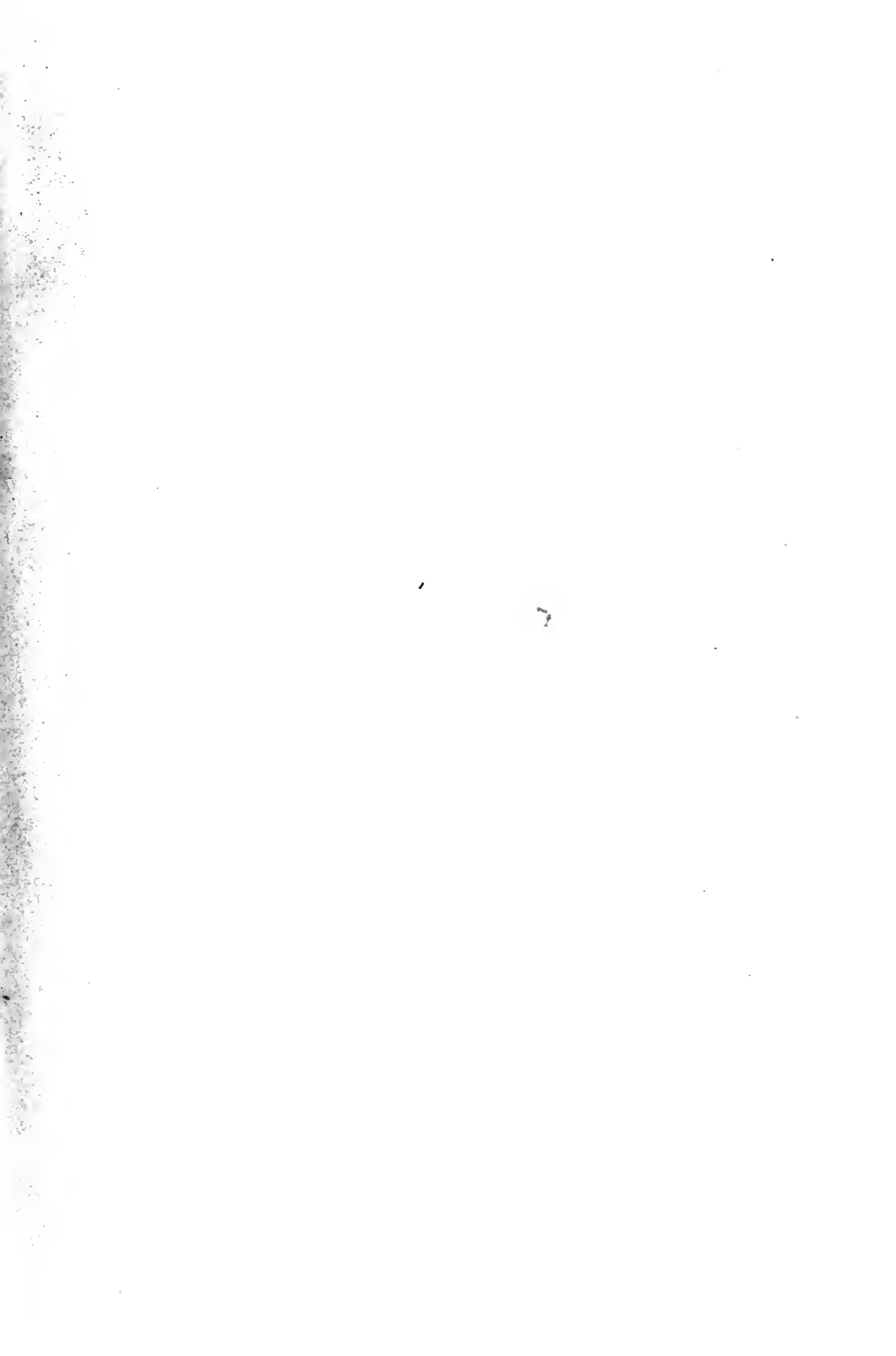


UNIVERSITY OF TORONTO



3 1761 01182005 7







Hel u impr Meisenbach Riffarth & Co, Berlin

H. Landolt

und Richard

Hans LANDOLT-BÖRNSTEIN PHYSIKALISCH-CHEMISCHE TABEL N

Vierte umgearbeitete und vermehrte Auflage
unter Mitwirkung von

Th. Albrecht-Potsdam, K. Arndt-Berlin, K. Bädeker-Jena, O. Bauer-Berlin, W. Bein-Berlin,
A. Blaschke-Berlin, H. Böttger-Berlin, W. Böttger-Leipzig, G. Bruni-Padua, A. Denizot-Lemberg,
F. Dolezalek-Berlin, F. Eisenlohr-Greifswald, E. Gehrcke-Berlin, H. Greinacher-Zürich,
E. Gumlich-Berlin, F. Henning-Berlin, W. Herz-Breslau, W. Heuse-Berlin, A. Heydweiller-Rostock,
W. Hinrichsen-Berlin, L. Holborn-Berlin, E. Jänecke-Hannover, W. P. Jorissen-Leiden,
G. Just-Berlin, J. Koppel-Berlin, R. Kremann-Graz, G. Leithäuser-Hannover,
H. Lundén-Stockholm, A. Mahlke-Hamburg, F. F. Martens-Berlin, G. Meyer-Freiburg i. B.,
H. Philipp-Greifswald, J. D. van der Plaats-Utrecht, Th. Posner-Greifswald, E. Regener-Berlin,
V. Rothmund-Prag, H. Rubens-Berlin, O. Sackur-Breslau, C. Sandonnini-Padua, K. Scheel-Berlin,
A. Schmidt-Potsdam, O. Schönrock-Berlin, H. v. Steinwehr-Berlin, A. Stirn-Leipzig,
K. Stöckl-Passau, H. Tertsch-Wien, S. Valentiner-Klausthal, H. v. Wartenberg-Berlin,
F. Weigert-Berlin, H. F. Wiebe-Berlin

und mit Unterstützung der
Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften

herausgegeben von

Dr. Richard Börnstein

und

Dr. Walther A. Roth

Professor der Physik an der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin.

a. o. Professor der physikalischen Chemie an der Universität zu Greifswald.

Mit dem Bildnis H. Landolts



366537
12. 5. 39.

Berlin
Verlag von Julius Springer
1912

QC

61

L33

1912

Alle Rechte vorbehalten.

Vorwort.

Zum ersten Mal erscheint dies Werk ohne die Mitwirkung Hans Landolts. Nachdem er an den beiden ersten Auflagen selbst in aufopferungsvoller Tätigkeit mitgearbeitet und für die dritte Auflage durch seine stets gern erteilten Ratschläge uns wertvolle Hilfe geleistet hatte, wurde er am 15. März 1910 aus einem an Arbeit und Erfolgen reichen Leben abgerufen. Wir haben uns bemüht, diese neue Ausgabe in seinem Sinne zu gestalten; sie sei dem Andenken unseres heimgegangenen väterlichen Freundes gewidmet.

Die neue Bearbeitung enthält, wie die früheren in den Jahren 1883, 1894 und 1905 erschienenen Auflagen, eine Reihe für Reduktionsrechnungen erforderlicher Tabellen, sowie namentlich eine Zusammenstellung der wichtigsten physikalischen und chemischen Konstanten, und zwar mit Quellenangabe für jede mitgeteilte Zahl. Hierbei lag nicht die Absicht vor, alle in der Literatur auffindbaren Konstanten aufzunehmen, sondern vielfach wurde auf ältere Angaben verzichtet, wenn sie der genügenden Sicherheit entbehrten oder durch neue Beobachtungen von größerer Sicherheit ersetzt werden konnten. Die hierzu nötige sachverständige Kritik durften wir bei unseren Mitarbeitern voraussetzen, da jeder von ihnen in dem behandelten Sondergebiet durch eigene wissenschaftliche Tätigkeit heimisch ist. Selbstverständlich sind sämtliche Tabellen der vorigen Auflage durch die seitdem erschienene Literatur sorgfältig ergänzt worden. Die Veröffentlichungen des Jahres 1910 konnten nahezu vollständig berücksichtigt werden, teilweise auch diejenigen von 1911 und für die letzten Tabellen auch noch einige 1912 erschienene Arbeiten.

Unter der Redaktion des erstgenannten Herausgebers standen die Tabellen 2—61, 63, 83, 86—111, 127—132, 157—178, 201—218, 232—239, 246, 256—259, 261—283. Die neuesten Bestimmungen der Schwerkraft, der Luftdichte, des Dampfdruckes von Wasser usw. wurden natürlich sorgfältig berücksichtigt und dienten zur Neuberechnung der betreffenden Reduktionstabellen. Neu geordnet und erheblich vermehrt wurden namentlich die auf Elastizität bezüglichen Angaben, die Dichte reiner Substanzen einschließlic der kondensierten Gase, die Weglängen und Dimensionen der Gasmoleküle, die Fixpunkte für thermometrische Messungen, die elektromotorischen Kräfte galvanischer Ketten, die

thermoelektrischen Kräfte der Metalle, die Funkenpotentiale in Gasen u. a. Neu hinzugekommen sind die Werte der Schwerkraft für alle geographischen Breiten, eine Tabelle minimaler Schichtdicken, die kritischen Daten für Mischungen und Lösungen, die Temperatur-Leitfähigkeit, Angaben über den Joule-Thomson-Effekt bei Druckänderung in Gasen, die auf Brechung, Absorption und Reflexion bezüglichen „optischen Konstanten“ einer Anzahl von Substanzen, die magnetischen Eigenschaften von Legierungen, sowie die Konstanten der Gasionen.

Das Redaktionsgebiet des zu zweit genannten Herausgebers umfaßte die Tabellen: 1, 62, 64—82, 84, 85, 112—126, 133—156, 179—200, 219—231, 240—245, 246—255, 260. Fast all diese Tabellen sind gegen die dritte Auflage erweitert, manche gänzlich umgearbeitet worden, vielfach auf Wunsch von Fachgenossen. So sind z. B. erheblich mehr organische Substanzen mit ihren charakteristischen Konstanten aufgenommen worden; die mineralogischen, thermochemischen und spektrochemischen Tabellen sind erheblich umfangreicher geworden. Eine beträchtliche Anzahl von Tabellen ist neu hinzugekommen. Auch hier sind wir vielfach direkten Wünschen von Fachgenossen gefolgt. Neu aufgenommen sind z. B. Zusammenstellungen der „anisotropen Flüssigkeiten“, ferner von Kältemischungen (die in der vorigen Auflage fortgelassen waren), dann homogene Gasgleichgewichte, Gleichgewichte zwischen organischen Substanzen, die direkt gemessenen osmotischen Drucke, Verteilungskoeffizienten, Schmelz- und Umwandlungstemperaturen von Mineralien, Dissoziationskonstanten von Säuren und Basen, Leitfähigkeitsdaten für ausgewählte nichtwässerige Lösungen, Hydrolysengrade und Ionenprodukte, radioaktive Konstanten u. a. m.

Der schon über Erwarten gewachsene Umfang des Buches erlaubte uns nicht, alle uns geäußerten Wünsche zu erfüllen. Doch glauben wir, mit einigen der neuen Tabellen die am meisten fühlbaren Lücken ausgefüllt zu haben, mit anderen den Bedürfnissen der nächsten Jahre, soweit sich solche mit einiger Sicherheit voraussehen lassen, entgegengekommen zu sein.

In noch stärkerem Maß als in der dritten Auflage ist die graphische Darstellung an Stelle von Zahlentabellen getreten. Wo die Genauigkeit der tabellierten Werte es verlangte, ist die Umrechnung auf die jetzt benutzten Molekulargewichte durchgeführt worden; wo das nicht geschehen ist, findet sich die der Rechnung zugrunde liegende Zahl angegeben. Soweit zugänglich, wurden die Dimensionen der in den einzelnen Tabellen enthaltenen Größen hinzugefügt. Die Zusammenstellungen der Literatur, welche einigen Gruppen von Tabellen beigelegt wurden, sollen zwar zunächst nur auf den Inhalt dieser letzteren bezogen und nicht etwa als Quelle der Gesamtliteratur des betreffenden Gebietes angesehen werden; doch finden sich, wie schon in den vorigen Auflagen, wichtige Arbeiten, deren Ergebnisse nicht aufgenommen werden konnten, in den Literaturnachweisen mit ganz kurzer Inhaltsangabe genannt, insbesondere solche Publikationen, deren Angaben sich auf willkürliche Einheiten beziehen oder aus anderen Gründen nicht mit den Zahlen der Tabelle vergleichbar sind.

Besonderen Dank schulden wir der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, deren Subvention wir als eine Auszeichnung unseres Werkes betrachten.

Den vielen Fachgenossen, die uns durch Hinweise auf Lücken und Versehen in der vorigen Auflage, sowie durch Überlassung von noch unveröffentlichtem Material unterstützt haben, möchten wir auch an dieser Stelle unseren besten Dank aussprechen und damit die Bitte verbinden, wieder alle bei der Benutzung des Buches bemerkten Versehen oder Lücken an uns zu melden.

Berlin und Greifswald, im September 1912.

Die Herausgeber.

Inhaltsverzeichnis.

Atomgewichte.

	Seite
Tab. 1. Internationale Atomgewichte für 1911	I
Nachträge zu Tabelle 1	XVI

Geographische Lage, Schwerkraft, Reduktion der Wägungen.

Tab. 2. Geographische Länge und Breite, Seehöhe, Schwerkraft	5
Berichtigung zu Tabelle 2a	XVI
„ 3. Schwerkraft im Meeresniveau	10
„ 4. Bestimmungen der absoluten Größe der Schwerkraft und Erdkonstanten	13
„ 5. Reduktion der Wägungen auf den luftleeren Raum	15

Luftdichte. Gasvolumina. Reduktion gemessener Drucke.

Tab. 6. Dichte der Luft bei 760 mm Quecksilberdruck und verschiedenen Temperaturen	16
„ 7. Werte von $h/760$ zur Reduktion der Gasvolumina auf 760 mm Quecksilberdruck	22
„ 8. Werte von $1 + 0,003670t$ zur Reduktion der Gasvolumina auf 0°	29
„ 9. Korrektionswert des Meniskus von Quecksilber, Wasser und Natronlauge in Gläsern	34
„ 10. Reduktion feucht gemessener Gasvolumina auf 0° , 760 mm Quecksilberdruck und Trockenheit	35
„ 11. Reduktion von Wasserdruck auf Quecksilberdruck	38
„ 12. Reduktion des Barometerstandes auf Normalschwere	39
„ 13. Reduktion von Quecksilberhöhen auf 0° (Glasskala)	40
„ 14. Reduktion des Barometerstandes auf 0° (Messingskala)	41

Dichte und Volumen von Wasser und Quecksilber.

Tab. 15. Dichte des Wassers zwischen 0 und 35° , bezogen auf Wasserstoffthermometer	42
„ 16. Volumen des Wassers zwischen 0 und 35° , bezogen auf Wasserstoffthermometer	43
„ 17. Dichte und Volumen des Wassers zwischen 30 und 102° und unter 0° ; Dichte des lufthaltigen und luftfreien Wassers; Dichte des Wassers zwischen 100 und 320°	44
„ 18. Dichte und Volumen des Quecksilbers zwischen -20 und 100°	45
„ 19. Dichte und Volumen des Quecksilbers zwischen 0 und 360°	46
„ 20. Volumen eines Glasgefäßes von gewogenem Wasser- oder Quecksilberinhalt	47

Elastizität.

Tab. 21. Elastizitätskonstanten der Metalle	48
„ 22. Elastizitätskonstanten von Glas und anderen Körpern	49
„ 23. Elastizitätskonstanten von Krystallen	50
„ 24. Literatur, betreffend Elastizität fester Körper	52

Festigkeit, Härte, Reibung.

Tab. 25. Festigkeit, Dehnungsgrenzen	54
„ 26. Härte	55
„ 27. Reibungskoeffizienten fester Körper	57

Kompressibilität.

Tab. 28.	Kompressibilitätskoeffizienten von Flüssigkeiten	58
„ 29.	Kompressibilität von Gasen	
„ 30.	Literatur, betreffend Härte, Reibung und Kompressibilität flüssiger und gasförmiger Körper	63 67

Zähigkeit.

Tab. 31.	Zähigkeit verschiedener Flüssigkeiten in C-G-S-Einheiten	69
„ 32.	Änderung der absoluten Zähigkeit der Flüssigkeiten mit der Temperatur	77
„ 33.	Innere Reibung verschiedener Flüssigkeiten und geschmolzener Körper. Abhängigkeit von Temperatur und Druck	81
„ 34.	Abhängigkeit der absoluten Zähigkeit wässriger Lösungen von der Konzentration	85
„ 35.	Spezifische Zähigkeit wässriger Normallösungen. Änderung mit der Konzentration	86
„ 36.	Spezifische Zähigkeit wässriger Lösungen bis zu großen Verdünnungen	91
„ 37.	Spezifische Zähigkeit organischer Flüssigkeiten	92
„ 38.	Spezifische Zähigkeit von Blut und Serum	96
„ 39.	Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in C-G-S-Einheiten	97
„ 40.	Änderung der Zähigkeit von Gasen und Dämpfen mit der Temperatur	101
„ 41.	Absolute Zähigkeit von Gasgemischen	103
„ 42.	Literatur, betreffend Zähigkeit	104

Kapillarität.

Tab. 43.	Kapillaritätskonstanten des Wassers, von Grad zu Grad	112
„ 44.	Kapillaritätskonstanten des Wassers	113
„ 45.	Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase. Anorganische Körper	114
„ 46.	Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizient der molekularen Oberflächenenergie. Organische Körper	116
„ 47.	Kapillaritätskonstanten einiger Amalgame	128
„ 48.	Kapillaritätskonstanten einiger wässrigen Lösungen	128
„ 49.	Kapillaritätskonstanten von Salzlösungen	129
„ 50.	Kapillaritätskonstanten kondensierter Gase	130
„ 51.	Grenzflächenspannungen und Randwinkel	130
„ 52.	Abhängigkeit der Kapillaritätskonstanten von der Temperatur	131
„ 53.	Literatur, betreffend Kapillaritätskonstanten	132

Diffusion.

„ 54.	Koeffizienten der Diffusion wässriger Lösungen	133
„ 55.	Diffusion von Metallen in Metalle	136
„ 56.	Diffusionskoeffizienten der Gase und Dämpfe	136
„ 57.	Literatur, betreffend Diffusion	138

Gasmoleküle.

Tab. 58.	Geschwindigkeit, Weglänge und Dimensionen der Gasmoleküle	140
„ 59.	Tabelle minimaler Schichtdicken	146
„ 60.	Neuere Bestimmungen der Zahl N der Moleküle, die bei 0° und 1 Atmosphäre in 1 ccm enthalten sind	146
„ 61.	Literatur, betreffend Gasmoleküle	147

Dichte, Schmelz- und Siedepunkte, Polymorphie von Elementen und Verbindungen.

Tab. 62.	Berechnete und beobachtete Dichte der Gase und Gewicht von 1 Liter derselben bei 0° und 760 mm Druck für Meeresniveau und 45° Breite	148
„ 63.	Dichte reiner Substanzen im flüssigen und im gesättigt-dampfförmigen Zustande, bezogen auf Wasser von 4°.	151

	Seite
Tab. 64. Spezifische Gewichte der chemischen Elemente	162
„ 65. Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen	169
„ 66. Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente (Polymorphie)	190
„ 67. Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen (Polymorphie)	207
„ 68. Charakteristische Konstanten der wichtigsten organischen Verbindungen	238
„ 69. Charakteristische Konstanten einiger krystallinischer Flüssigkeiten	246
„ 70. Spezifische Gewichte verschiedener Materialien	250

Dichte und Ausdehnung von Lösungen.

Tab. 71. Dichte wässriger Lösungen von Metallsalzen, anorganischen Säuren und Alkalien . .	253
„ 72. Dichte wässriger Lösungen molarer Zusammensetzung	283
„ 73. Molekularvolumina und Kontraktion in Lösungen	287
„ 74. Wahre Ausdehnung von Salz- und Säurelösungen	290
„ 75. Relatives Volumen von wässrigen Lösungen bei verschiedenen Temperaturen . . .	292
„ 76. Literaturverzeichnis	293
„ 77. Dichte wässriger Lösungen organischer Säuren	296
„ 78. Dichte verschiedener Alkohol-Wassergemische	300
„ 79. Dichte wässriger Lösungen verschiedener organischer Substanzen	308
„ 80. Aräometrische Vergleichstabelle	316
„ 81. Dichte schwerer Flüssigkeiten	317

Kältemischungen und Erzeugung konstanter Temperaturen.

Tab. 82. Kältemischungen	318
„ 83. Fixpunkte für thermometrische Messungen	324
„ 84. Herstellung konstanter Temperaturen durch Siedenlassen von Flüssigkeiten unter vermindertem Druck	325
„ 85. Heizflüssigkeiten	327

Thermometrie.

Tab. 86. Vergleichung der Quecksilber- und Gasthermometer	328
„ 87. Vergleichung der Quecksilber- und Luftthermometer	329
„ 88. Vergleichung der Quecksilber-, Alkohol-, Toluol-, Petroläther-, Pentan- und Platinwiderstandsthermometer mit dem Gasthermometer	330
„ 89. Korrekturen für den herausragenden Faden bei Quecksilberthermometern	331

Ausdehnung.

Tab. 90. Linearer Ausdehnungskoeffizient der chemischen Elemente mit Ausschluß der Gase .	333
„ 91. Linearer Ausdehnungskoeffizient von Legierungen	335
„ 92. Linearer Ausdehnungskoeffizient von Glas, Porzellan, Eis, Marmor etc. und Krystallen	336
„ 93. Linearer Ausdehnungskoeffizient von Hölzern und Hartgummi	337
„ 94. Kubischer Ausdehnungskoeffizient von Legierungen, Amalgamen, Salzen und einigen andern Körpern	337
„ 95. Kubischer Ausdehnungskoeffizient von wässrigen Salz- und Säurelösungen	338
„ 96. Kubischer Ausdehnungskoeffizient einiger Salzlösungen, organischer u. a. Flüssigkeiten	339
„ 97. Dichtemaximum wässriger Lösungen	340
„ 98. Dichtemaximum des Wassers	341
„ 99. Formeln für die lineare Ausdehnung fester Körper und wahrer linearer Ausdehnungskoeffizient bei 20°	341
„ 100. Formeln für die kubische Ausdehnung einiger fester Körper und wahrer kubischer Ausdehnungskoeffizient bei 20°	343
„ 101. Formeln für die kubische Ausdehnung von Wasser, Quecksilber, Alkohol und künstlichem Meerwasser	344

Tab. 102.	Formeln für die kubische Ausdehnung anorganischer und organischer Flüssigkeiten und wahrer kubischer Ausdehnungskoeffizient bei 20°	345
„ 103.	Ausdehnungskoeffizient der Gase	350
„ 104.	Literatur, betreffend thermische Ausdehnung und Thermometervergleiche	352

Sättigungs- und Reaktionsdrucke.

Tab. 105.	Sättigungsdruck des Wasserdampfes über Eis	358
„ 106.	Sättigungsdruck des Wasserdampfes über Wasser	359
„ 107.	Sättigungsdrucke des Wasserdampfes über 100° und Siedepunkte des Wassers bei höheren Drucken	363
„ 108.	Siedetemperaturen des Wassers bei verschiedenen Barometerständen	365
„ 109.	Spezifische Feuchtigkeit gesättigter Luft	368
„ 110.	Spezifisches Volumen und spezifisches Gewicht des gesättigten Wasserdampfes samt Sättigungsdrucken und -Temperaturen	369
„ 111.	Psychrometertafel	370
„ 112.	Sättigungsdrucke der Elemente	373
„ 113.	Sättigungsdrucke anorganischer Verbindungen	378
„ 114.	Sättigungsdrucke organischer Verbindungen	383
„ 115.	Gesamte Sättigungsdrucke und Teildrucke von Gemischen	394
„ 116.	Zersetzungsdrucke (Reaktionsdrucke)	395
„ 117.	Weitere Literatur zu Tab. 112—116	401
„ 118.	Homogene Gasgleichgewichte	406
„ 119.	Sättigungsdrucke wässriger Lösungen	410
„ 120.	Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Stoffe bei 0°	413
„ 121.	Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Stoffe bei 100°	414
„ 122.	Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Salze bei verschiedenen Temperaturen	418
„ 123.	Sättigungsdrucke des Wasserdampfes aus Schwefelsäure-Wasser-Gemischen	426
„ 124.	Teildrucke wässriger Lösungen	429
„ 125.	Übersichtstabelle zu den Sättigungsdrucken wässriger Lösungen	432
„ 126.	Weitere Literatur über Sättigungsdrucke wässriger Lösungen	432
„ 127.	Änderung der Siedetemperatur innerhalb der gewöhnlichen Luftdruckschwankungen	434
„ 128.	Siedetemperaturen wässriger Salzlösungen verschiedener Konzentration bei 760 mm Druck	436

Kritische Zustände.

Tab. 129.	Kritische Daten nebst einigen aus ihnen berechenbaren charakteristischen Konstanten	439
„ 130.	Kritische Daten von Mischungen	448
„ 131.	Kritische Daten von Lösungen	449
„ 132.	Literatur, betreffend kritische Daten	449

Chemisches Gleichgewicht (Löslichkeit und Absorption).

Tab. 133.	Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen	454
„ 134.	Gleichgewichte je zweier anorganischer Stoffe	500
„ 135.	Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe	504
„ 136.	Löslichkeit einiger organischer Substanzen in Wasser	557
„ 137.	Löslichkeit anorganischer Substanzen in absolutem und wässrigem Äthylalkohol	566
„ 138.	Löslichkeit anorganischer Substanzen in absolutem und wässrigem Methylalkohol	571
„ 139.	Löslichkeit anorganischer Substanzen in absolutem und wässrigem Aceton	573
„ 140.	Löslichkeit anorganischer Substanzen in reinem und wässrigem Äthylacetat, Glycerin und Pyridin	575
„ 141.	Löslichkeit anorganischer Substanzen in wasserfreien Lösungsmitteln	576
„ 142.	Weitere Literatur über die Löslichkeit in nichtwässrigen Lösungsmitteln und in deren Gemischen mit Wasser	580
„ 143.	Verteilungskoeffizienten	581
„ 144.	Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten	588
„ 145.	Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Wasser	596
„ 146.	Löslichkeit von Gasen in wässrigen Lösungen	602
„ 147.	Literatur, betreffend Absorption der Gase	606

Schmelz- u. Erstarrungserscheinungen bei zwei Stoffen. Legierungen.

Tab. 148.	Erstarrungs- und Umwandlungskurven von binären Salzgemischen	611
„ 149.	Gefrierpunktniedrigung von Metallen in sehr verdünnten Schmelzen	639
„ 150.	Erstarrungskurven binärer Legierungen.	640
„ 151.	Literatur über ternäre Legierungen	697
„ 152.	Leichtflüssige Legierungen	697
„ 153.	Spezifische Gewichte von Legierungen	698

Mineralien.

Tab. 154.	Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Mineralien . .	702
„ 155.	Die für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien	718
„ 156.	Mineralogische Synonyma zur Ergänzung der vorstehenden Tabelle	733

Wärmeleitung.

Tab. 157.	Absolute Wärmeleitungsfähigkeit der Metalle	737
„ 158.	Absolute Wärmeleitungsfähigkeit von Legierungen	738
„ 159.	Absolute Wärmeleitungsfähigkeit von Eis, Glas, Mineralien u. a.	739
„ 160.	Absolute Wärmeleitungsfähigkeit organischer fester Körper	740
„ 161.	Absolute Wärmeleitungsfähigkeit flüssiger Körper	740
„ 162.	Absolute Wärmeleitungsfähigkeit von Gasen	742
„ 163.	Wärmeleitungsfähigkeit von Krystallen	742
„ 164.	Temperaturkoeffizient der Wärmeleitungsfähigkeit	743
„ 165.	Relative Wärmeleitungsfähigkeit	744
„ 166.	Absolute Temperaturleitfähigkeit.	746
„ 167.	Temperaturkoeffizient der Temperaturleitfähigkeit	747
„ 168.	Literatur, betreffend Wärmeleitung	747

Spezifische Wärme.

Tab. 169.	Spezifische Wärme der chemischen Elemente mit Ausschluß der Gase	750
„ 170.	Spezifische Wärme fester anorganischer Körper	754
„ 171.	Spezifische Wärme des Wassers	760
„ 172.	Spezifische Wärme des Quecksilbers	761
„ 173.	Spezifische Wärme anorganischer Verbindungen und Lösungen	762
„ 174.	Spezifische Wärme fester und flüssiger organischer Verbindungen	766
„ 175.	Spezifische Wärme von Gasen und Dämpfen bei konstantem Druck	773
„ 176.	Verhältnis der spezifischen Wärmen von Gasen und Dämpfen bei konstantem Druck und bei konstantem Volumen	775
„ 177.	Literatur, betreffend spezifische Wärme	777
„ 178.	Joule-Thomson-Effekt	786

Molekulargewichtsbestimmungen.

Tab. 179.	Osmotischer Druck	787
„ 180.	Molekulare Gefrierpunktniedrigung anorganischer und organischer Lösungsmittel, Kryoskopische Konstanten	791
„ 181.	Molekulare Siedepunkterhöhung anorganischer und organischer Lösungsmittel (bei gewöhnlichem Druck). Ebullioskopische Konstanten	797
„ 182.	Gefrierpunktniedrigung wässriger Lösungen	801
„ 183.	Siedepunkterhöhung wässriger Lösungen	823

Thermochemie.

Tab. 184.	Schmelzwärme	829
„ 185.	Verdampfungswärme	834
„ 186.	Literatur, betreffend Schmelz- und Verdampfungswärme	844
„ 187.	Umwandlungswärme	846

	Seite
Tab. 188. Bildungswärme der wichtigsten Verbindungen der Nichtmetalle	850
„ 189. Bildungswärme der Metallverbindungen	858
„ 190. Neutralisationswärme	873
„ 191. Lösungswärme der Metallverbindungen	875
„ 192. Literatur, betreffend Bildungs-, Neutralisations- und Lösungswärme der Metallverbindungen	882
„ 193. Lösungswärme von Säuren und Verdünnungswärme von Säuren, Basen und Salzen	885
„ 194. Wärmetönungen beim Mischen zweier neutraler Flüssigkeiten	892
„ 195. Hydratationswärmen	895
„ 196. Elektrolytische Dissoziationswärme	900
„ 197. Einige der direkten Bestimmung unzugängliche Wärmetönungen	906
„ 198. Verbrennungswärme organischer Verbindungen	907
„ 199. Literatur, betreffend Verbrennungswärme organischer Verbindungen	945
„ 200. Verbrennungswärme verschiedener Stoffe	947

Wellenlänge. Absorption und Emission. Reflexion. Brechung.

Tab. 201. Wellenlänge und Spektralbezirke des gesamten Spektrums	949
„ 202. Stärkste Absorptionslinien des ultravioletten und sichtbaren Sonnenspektrums	952
„ 203. Stärkste Absorptionslinien des Sonnenspektrums im äußersten Rot und Ultrarot	956
„ 204. Wellenlänge ultraroter Absorptionsbanden	958
„ 205. Stärkste Emissionslinien einiger Elemente	958
„ 206. Literatur, betreffend Wellenlänge	960
„ 207. Optische Konstanten von Metallen	961
„ 208. Optische Konstanten absorbierender, nicht leitender Substanzen	967
„ 209. Optische Konstanten ausgewählter Krystalle	969
„ 210. Einfluß der Temperatur auf die Brechungsindices ausgewählter Krystalle	976
„ 211. Literatur, betreffend Brechungsindices ausgewählter Krystalle und deren Änderung mit der Temperatur	977
„ 212. Brechungsindices optisch isotroper fester Substanzen	979
„ 213. Brechungsexponenten einachsiger Krystalle gegen Luft	984
„ 214. Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle	989
„ 215. Literatur, betreffend Brechungsexponenten fester isotroper Substanzen und isotroper optisch-einachsiger und optisch-zweiachsiger Krystalle	1010
„ 216. Brechungsexponenten des Wassers gegen Luft	1013
„ 217. Brechungsexponenten des Schwefelkohlenstoffs in gleichtemperierter Luft	1015
„ 218. Literatur, betreffend Brechungsexponenten des Wassers und des Schwefelkohlenstoffs	1016
„ 219. Brechungsexponenten von Gasen und Dämpfen bei 0° gegen den luftleeren Raum	1017
„ 220. Brechungsexponenten anorganischer Flüssigkeiten und kondensierter Gase für verschiedene Wellenlängen	1021
„ 221. Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten gegen Luft für verschiedenes Licht und verschiedene Temperaturen	1022
„ 222. Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten gegen Luft für verschiedene Lichtarten, deren Dichte und Molekularrefraktion	1027
„ 223. Mittlere Abnahme der Brechungsexponenten einiger organischer Verbindungen für 1° Temperaturzuwachs	1037
„ 224. Atomrefraktionen und Dispersionen für die wichtigsten Elemente organischer Körper	1039
„ 225. Einfluß der Konzentration auf die Brechungskonstanten von wässrigen Lösungen und Mischungen	1041
„ 226. Einfluß der Temperatur auf die Brechungskonstanten wässriger Lösungen u. Mischungen	1050
„ 227. Literatur, betreffend Brechungskonstanten wässriger Lösungen und Mischungen	1051

Optische Drehung.

Tab. 228. Spezifische Drehung aktiver organischer Substanzen	1052
„ 229. Optische Saccharimetrie	1060
„ 230. Drehung der Polarisationssebene des Lichtes in Krystallen	1062
„ 231. Elektromagnetische Drehung der Polarisationssebene des Lichtes	1064

Elektrische Leitung.

Tab. 232.	Elektrische Leitfähigkeit der Metalle	1071
„ 233.	Elektrische Leitfähigkeit von Legierungen und Amalgamen	1075
„ 234.	Elektrische Leitfähigkeit fester und geschmolzener Salze und Oxyde	1078
„ 235.	Elektrische Leitfähigkeit von Kohle, Mineralien, Glas u. a.	1079
„ 236.	Formeln für die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes von der Temperatur bei Metallen	1081
„ 237.	Formeln für die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes von der Temperatur bei Legierungen und Amalgamen	1084
„ 238.	Formeln für die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes von der Temperatur bei Kohle, Salzen u. a.	1087
„ 239.	Literatur, betreffend elektrische Leitfähigkeit fester Körper	1088
„ 240.	Elektrische Leitfähigkeit wässriger Lösungen	1092
„ 241.	Äquivalent-Leitvermögen anorganischer Verbindungen in wässriger Lösung bei 18°	1102
„ 242.	Äquivalent-Leitvermögen anorganischer Verbindungen in wässriger Lösung bei 25°	1109
„ 243.	Molekulares Leitvermögen anorganischer Säuren und Basen in wässriger Lösung bei 25°	1112
„ 244.	Temperaturkoeffizienten des elektrischen Leitvermögens wässriger Lösungen	1113
„ 245.	Leitvermögen von Normalflüssigkeiten (wässrigen Lösungen) zur Bestimmung der Widerstandskapazität von Gefäßen	1117
„ 246.	Elektrischer Leitungswiderstand fester und flüssiger Körper	1118
„ 247.	Bemerkungen und Literatur, betreffend elektrisches Leitvermögen wässriger Lösungen	1119
„ 248.	Überführungszahlen des Anions in wässriger Lösung	1121
„ 249.	Ionen-Beweglichkeiten in Wasser und ihre Temperaturkoeffizienten bei 18°	1124
„ 250.	Literatur, betreffend Überführungszahlen und Ionen-Beweglichkeiten	1125
„ 251.	Elektrische Leitfähigkeit nichtwässriger Lösungen	1126
„ 252.	Konstanten der elektrolytischen Dissoziation	1132
„ 253.	Elektrolytische Dissoziation des Wassers	1187
„ 254.	Hydrolyse von Salzen	1188
„ 255.	Löslichkeitsprodukte anorganischer Salze	1199

Galvanische Ketten.

Tab. 256.	Elektromotorische Kräfte galvanischer Ketten	1205
-----------	--	------

Thermokräfte.

Tab. 257.	Thermoelektrische Kräfte von Metallen	1209
-----------	---	------

Dielektrizitätskonstanten.

Tab. 258.	Dielektrizitätskonstanten	1211
-----------	-------------------------------------	------

Funkenpotentiale.

Tab. 259.	Entladungs-(Funken-)Spannungen in Gasen	1224
-----------	---	------

Radioaktivität.

Tab. 260.	Die radioaktiven Elemente	1226
„ 261.	Konstanten der Gasionen	1230

Magnetismus.

Tab. 262.	Magnetisierbarkeit einiger Eisensorten (Nullkurven, Hystereseschleifen, Sättigungswerte)	1233
„ 263.	Magnetisierbarkeit einiger Eisen- und Stahlsorten	1235
„ 264.	Magnetisierbarkeit von Eisen und Stahl durch kleine Kräfte (Anfangspermeabilität)	1237
„ 265.	Magnetisierbarkeit von geglühten Fe-Si- und Fe-Si-Ni-Legierungen	1238
„ 266.	Magnetisierbarkeit von Heuslerschen Legierungen (Kupfer-Mangan-Aluminiumbronzen)	1238
„ 267.	Sättigungswerte verschiedener Eisenlegierungen	1239
„ 268.	Magnetisierbarkeit von Nickel und Kobalt	1240
„ 269.	Magnetische Suszeptibilität para- und diamagnetischer Körper	1241
„ 270.	Die erdmagnetischen Verhältnisse in West- und Mitteleuropa zur Epoche 1912.0	1247
„ 271.	Werte der magnetischen Elemente und ihrer Säkularvariationen an den dauernd tätigen erdmagnetischen Observatorien	1251
„ 272.	Einige Angaben über die Größenordnung der vorkommenden Abweichungen und Störungen	1252
„ 273.	Literatur betreffend Erdmagnetismus	1253

Schallgeschwindigkeit.

Tab. 274. Schallgeschwindigkeit in festen Körpern	1254
„ 275. Schallgeschwindigkeit in Flüssigkeiten und Gasen	1255
„ 276. Schallgeschwindigkeit in atmosphärischer Luft	1256
„ 277. Schallgeschwindigkeit in trockener atmosphärischer Luft zwischen $-40,0^{\circ}$ und $+60,0^{\circ}$	1257
„ 278. Literatur, betreffend Schallgeschwindigkeit	1258

Mechanisches Äquivalent der Wärme. Lichtgeschwindigkeit.

Tab. 279. Mechanisches Äquivalent der Wärme. Lichtgeschwindigkeit	1259
---	------

Maßeinheiten und Dimensionen.

Tab. 280. Maßeinheiten	1260
„ 281. Gegenseitiges Verhältnis der verschiedenen Maßeinheiten für Energie	1266
„ 282. Dimensionen	1267

Zeitschriften.

Tab. 283. Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften	1269
Alphabetisches Sachregister	1311

Abgekürzte Titel der Zeitschriften.

<i>Abh. Eich. Komm.</i> Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungs-Kommission.	<i>Bull. Soc. chim.</i> Bulletin de la Société chimique de France.
<i>Abh. Akad. Berlin</i> Abhandlungen der Kgl. Akademie der Wissenschaften in Berlin.	<i>Bull. Soc. Encour.</i> Bulletin de la Société d'encouragement de l'Industrie.
<i>Acta Soc. Fenn.</i> Acta Societatis Fennicae.	<i>Bull. Soc. Min.</i> Bulletin de la Société française de Minéralogie.
<i>Amer. chem. Journ.</i> American Chemical Journal.	<i>Bull. Soc. phys.</i> Bulletin de la Société française de physique.
<i>Ann. École norm.</i> Annales scientifiques de l'École normale supérieure.	<i>Bull. U.S. Geol. Surv.</i> Bulletin of the U.S. Geological Survey.
<i>Ann. chim. phys.</i> Annales de Chimie et de Physique.	<i>Cambr. Proc. u. Trans.</i> Proceedings u. Transactions of the Cambridge Philosophical Society.
<i>Arb. Gesundh.</i> Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamt.	<i>Chem. News</i> The Chemical News.
<i>Arch. Anat. Physiol.</i> Archiv f. Anatomie u. Physiologie.	<i>Chem. Weekbl.</i> Chemisch Weekblad.
<i>Arch. Hyg.</i> Archiv für Hygiene.	<i>Chem. Ztg.</i> Chemiker-Zeitung.
<i>Arch. néerl.</i> Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles.	<i>Chem. Zbl.</i> Chemisches Zentralblatt.
<i>Arch. Pharm.</i> Archiv der Pharmazie.	<i>Cim.</i> Nuovo Cimento.
<i>Ann. Phys.</i> Annalen der Physik.	<i>C. r.</i> Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences (Paris).
<i>Arch. sc. phys.</i> Archives des sciences physiques et naturelles (Genève).	<i>Crelle J.</i> Journal für die reine und angewandte Mathematik (Crelle).
<i>Arch. Teyler Ark.</i> Archive du Musée Teyler.	<i>Dingl. Journ. Diss.</i> Dinglers Polytechn. Journal, Inauguraldissertation.
<i>Astroph. Journ.</i> The Astrophysical Journal.	<i>Dublin Proc. u. Trans.</i> Proceedings u. Transactions of the Royal Society of Dublin.
<i>Atti Catania</i> Atti dell' Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania.	<i>Edinb. Proc. u. Trans.</i> Proceedings u. Transactions of the Royal Society of Edinburgh.
<i>Atti Ist. Ven.</i> Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.	<i>Electr.</i> The Electrician.
<i>Atti Tor.</i> Atti della Reale Accademia di Torino.	<i>Elech. ZS.</i> Elektrochemische Zeitschrift.
<i>Beibl.</i> Beiblätter zu d. Annalen der Physik.	<i>E.T.Z.</i> Elektrotechnische Zeitschrift.
<i>Ber. chem. Ges.</i> Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft.	<i>Erlang. Ber.</i> Sitzungsberichte der physik.-med. Soc. zu Erlangen.
<i>Berg-hüttenm. ZS.</i> Berg- und hüttenmänn. Zeitschr.	<i>Exner Rep.</i> Exners Repertorium der Experimentalphysik.
<i>Berl. Sitzber. (Berl. Ber.)</i> Sitzungsberichte der Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.	<i>Fortschr. Chem.</i> Jahresberichte über die Fortschritte der Chemie.
<i>Biochem. ZS.</i> Biochemische Zeitschrift.	<i>Fortschr. Phys.</i> Fortschritte der Physik.
<i>Bull. Acad. Pét.</i> Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg.	<i>Gazz. chim.</i> Gazzetta chimica italiana.
<i>Bull. Acad. Belg.</i> Bulletin de l'Académie royale de Belgique.	<i>Geogr. Jahrb.</i> Geographisches Jahrbuch.
<i>Bull. Bur. Stand.</i> Bulletin of the Bureau of Standards, Washington.	<i>Gm. Kr. Hdbch.</i> Gmelin-Kraut, Handbuch der anorganischen Chemie.
<i>Bull. Soc. Belg.</i> Bulletin de la Société chimique de Belgique.	<i>Gilb. Ann.</i> Gilberts Annalen der Physik.

- Gött. Nachr.* Nachrichten von der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.
- Int. ZS. Metallogr.* Internationale Zeitschrift für Metallographie.
- Jahrb. Rad.* Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik.
- Journ. Amer. chem. Soc.* The Journal of the American chemical Society.
- Journ. chem. Ind.* The Journal of the Society of chemical Industry.
- Journ. chem. Soc.* The Journal of the Chemical Society (London).
- Journ. Chim. phys.* Journal de Chimie physique.
- Journ. Frankl. Inst.* The Journal of the Franklin Institute (Philadelphia).
- Journ. Pharm. Chim.* Journal de Pharmacie et de Chimie.
- Journ. Phys.* Journal de Physique.
- Journ. phys. Chem.* The Journal of physical Chemistry.
- Journ. prakt. Ch.* Journal für praktische Chemie.
- Journ. russ.* Journal der russischen physikochemischen Gesellschaft.
- Koll. ZS.* Zeitschrift für Chemie u. Industrie d. Kolloide.
- Krak. Anz.* Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau.
- Lieb. Ann.* Annalen der Chemie (Liebig).
- Lum. électr.* La Lumière électrique.
- Manch. Mem.* Memoirs and Proceedings of the Manchester literary and philosophical Society.
- Mém. Acad. Pét.* Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg.
- Mem. Linc.* Atti della Reale Accademia dei Lincei, Memorie.
- Mém. de Paris* Mémoires de l'Académie des sciences de l'Institut de France.
- Metall.* Metallurgie.
- Meteor. ZS.* Meteorologische Zeitschrift.
- Mitt. Prüf. A.* Mitteilungen aus dem Königl. Materialprüfungsamt (Gr.-Lichterfelde).
- Mon. Chem. Münchn. Ber.* Monatshefte für Chemie, Wien. Sitzungsberichte der mathem.-phys. Klasse der k. bayr. Akademie der Wissenschaften zu München.
- Nat.* Nature, London and New York.
- Naturw. Rdsch.* Naturwissenschaftl. Rundschau.
- N. Jahrb. Min.* Neues Jahrbuch für Mineralogie etc.
- Nov. Act. Ups.* Nova Acta Regiae Societatis Upsaliensis.
- Öfs. Stockh. u. Vet. Handl.* Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar.
- Overs. Ved. Selsk.* Oversigt over det Kongl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlingar.
- Pflüger Arch.* Archiv für die gesamte Physiologie etc. (Pflüger).
- Phil. Mag.* Philosophical Magazine.
- Phil. Trans. oder London Trans.* Philosophical Transactions of the Royal Society of London.
- Phys. Rev.* The Physical Review.
- Phys. ZS.* Physikalische Zeitschrift.
- Pogg. Ann.* Poggendorffs Annalen der Physik.
- Proc. Amer. Acad.* Proceedings of the American Academy etc.
- Proc. chem. Soc.* Proceedings of the Chemical Society (London).
- Proc. phys. Soc.* Proceedings of the Physical Society of London.
- Proc. Roy. Soc.* Proceedings of the Royal Society of London.
- Rad.* Le Radium.
- Rec. P.-B.* Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas.
- Rend. Ist. Lomb.* Rendiconti del Reale Istituto Lombardo (Bologna).
- Rend. Linc.* Atti della Reale Accademia dei Lincei, Rendiconti.
- Rend. Soc. chim.* Rendiconti della Società chimica italiana.
- Rep. Brit. Ass.* Report of the British Association etc.
- Scéances Soc. franç.* Séances de la Société française de physique.
- Sill. Journ.* The American Journal of Science (Silliman).
- St. E.* Stahl und Eisen.
- T. min. petr. Mitt.* Tschermarks mineralogische und petrographische Mitteilungen.
- Tät. P.-T. R.* Tätigkeitsbericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.
- Terr. Magn.* Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity, Baltimore.
- Trans. chem. Soc.* Transactions of the chemical Society.
- Trans. Linc.* Atti della Reale Accademia dei Lincei, Transunti.
- Trav. Bur. int.* Travaux et Mémoires du Bureau international des Poids et Mesures.
- Verh. D. phys. Ges.* Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft.
- Verh. Ver. Fördr. Gewüß.* Verhandlungen des Vereins zur Förderung des Gewerbefleißes.
- Verst. Amst.* Verslagen en Mededeelingen der Konkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.
- Wied. Ann.* Wiedemanns Annalen der Physik.
- Wien. Anz.* Anzeiger der Kais. Akademie der Wissenschaften, Wien.
- Wien. Ber.* Sitzungsberichte der mathem.-phys. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Wien.
- Wien. Denkschr.* Denkschriften der Kais. Akademie der Wissenschaften (mathem.-phys. Cl.), Wien.
- Wiss. Abh. P.-T. R.* Wissenschaftliche Abhandlungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.
- Zbl. Min. Geol.* Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
- ZS. anal. Ch.* Zeitschrift f. analytische Chemie.
- ZS. angew. Ch.* Zeitschrift f. angewandte Chemie.
- ZS. anorg. Ch.* Zeitschrift für anorganische Chemie.
- ZS. Elch.* Zeitschrift für Elektrochemie.
- ZS. ges. Kälteind.* Zeitschrift für die gesamte Kälteindustrie (London).
- ZS. Instrk.* Zeitschrift für Instrumentenkunde.
- ZS. Kryst.* Zeitschrift für Kristallographie und Mineralogie.
- ZS. ph. Ch.* Zeitschrift für physikalische Chemie.
- ZS. physiol. Ch.* Zeitschrift für physiologische Chemie.
- ZS. Ver. Ing.* Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.
- ZS. Ver. Rübenz.* Zeitschrift des Vereines für Rübenzuckerindustrie.

Nachträge zu Tabelle 1.

Internationale Atomgewichte für 1912.

Gegen die umstehend abgedruckte Tabelle sind für 1912 folgende Werte verändert :

Ca Calcium	40,07	Nt Niton = Radiumemanation . .	222,4
Er Erbium	167,7	Ta Tantal	181,5
Fe Eisen	55,84	V Vanadin	51,0
Hg Quecksilber	200,6		

Folgende Atomgewichtsbestimmungen sind seit Drucklegung der Tabelle ausgeführt (unter Fortlassung einiger minder genauer):

1. Gasdichtebestimmungen:

Argon (Fischer u. Froboese, 1911): 1 Liter wiegt bei 758,7 mm, 20,9° C, in Berlin: 1,6456 g (A folgt daraus zu 39,89 bis 39,90).

HCl (Burt u. Gray, 1911): 1 Normalliter wiegt 1,63915 ± 0,00005 g (Cl folgt daraus zu 35,460).

Radiumemanation = Niton (Gray u. Ramsay, 1911). Direkte Gasdichtebestimmungen mit Hilfe einer Mikrowage ergaben das Atomgewicht zu 223, in guter Übereinstimmung mit dem berechneten Wert (Ra—He).

2. Analytische Bestimmungen:

Silber. Baxter (1910) 2 Ag : 2 J : J₂O₅; 107,864.

Calcium. Richards u. Höngschmid (1910 u. 1911) CaBr₂ : 2 Ag; 40,070; CaBr₂ : 2 AgBr; 40,070; CaCl₂ : 2 Ag; 40,074.

Cadmium. Perdue u. Hulett (1911) CdSO₄ · ⁸/₃ H₂O : CdSO₄ : Cd; 112,30.

Chlor. Staehler u. Fr. Meyer (1911) KClO₃ : KCl (kombiniert mit K : Cl); 35,458.

Erbium („Neoberbium“). Hofmann (1910) Er₂O₃ : Er₂(SO₄)₃; 167,68.

Fluor. Mc Adam jr. u. Smith (1912) NaF : NaCl; 19,016.

Eisen. Baxter, Thorvaldson u. Cobb (1911) FeBr₂ : 2 Ag; 55,838; FeBr₂ : 2 AgBr; 55,838; Baxter u. Thorvaldson (1911), Meteoreisen, FeBr₂ : 2 Ag; 55,836.

Wasserstoff. Grinell Jones (1910); kritische Durchrechnung aller vorliegenden Bestimmungen; 1,00775.

Quecksilber. Easley (1910) HgCl₂ : Hg; 200,63; Easley u. Brann (1912) HgBr₂ : 2 AgBr; 200,64.

Holmium. Holmberg (1911) Ho₂O₃ : Ho₂(SO₄)₃; 163,45.

Iridium. Hoyermann (1911) (NH₄)₂ IrCl₆ : Ir; 192,613.

Jod s. Silber; 126,913.

Kalium s. Chlor; 39,097.

Stickstoff. Guye u. Drouginin (1910) NO₂ : O₂ (gewichtsanal.); 14,010.

Natrium. Goldbaum (1911) NaCl : Cl; 22,997; NaBr : Br (elektrolyt.); 22,998.

Neodym. Baxter u. Chapin (1910) NdCl₃ : 3 Ag; 144,268; NdCl₃ : 3 AgCl; 144,272. Nach Korrektur für Spur Praseodym: 144,275.

Phosphor. Baxter, Moore u. Baylston (1912) PBr₃ : 3 Ag; 31,025; PBr₃ : 3 AgBr; 31,029.

Radium. Gray u. Ramsay (1912) RaCl₂ : RaBr₂ (Mikrowage); 226,36.

Schwefel. Burt u. Usher (1911) N₄S₄ Totalanalyse; 32,067.

Scandium. R. J. Meyer u. Winter (1910) Sr(CH₃COCHCOCH₃)₃ [Acetylacetat] : Sc₂O₃; 44,90 bis 45,07.

Selen. Kuzma u. Krehlik (1910). SeO₂ : Se; 79,273.

Tantal. Balke (1910) TaCl₅ : Ta₂O₅; 181,52; Chapin u. Smith (1911) TaBr₅ : Ta₂O₅; 181,80.

Tellur. Flint (1910) Te₂HNO₇ : TeO₂; 124,32; Harcourt u. Baker (1911) Te : TeBr₄; 127,54.

Vanadium. Mc Adam jr. (1910) NaVO₃ : NaCl; 50,967.

W. A. Roth.

Berichtigung zu Tabelle 2a, S. 6.

Düsseldorf-Bilk, Sternw. 6° 45' 40''₃ 51° 12' 25''₀ ^m 46 ^m 9,81160.

Internationale Atomgewichte für 1911.

Zeichen	Name	Atomgewicht	Unsicherheit	Zeichen	Name	Atomgewicht	Unsicherheit
Ag	Silber . . .	107,88	0,02	N = Az	Stickstoff . .	14,01	0,005
Al	Aluminium . .	27,1	0,1	Na	Natrium . . .	23,00	0,01
Ar	Argon	39,88	0,02	Nb = Cb	Niobium . . .	93,5	0,2
As	Arsen	74,96	0,05	Nd	Neodymium . .	144,3	0,5
Au	Gold	197,2	0,1	Ne	Neon	20,2	0,02
B	Bor	11,0	0,05	Ni	Nickel	58,68	0,02
Ba	Baryum	137,37	0,03	O	Sauerstoff . .	16,000	Basis
Be = Gl	Beryllium . . .	9,1	0,05	Os	Osmium	190,9	0,4
Bi	Wismut	208,0	0,1	P	Phosphor . . .	31,04	0,1
Br	Brom	79,92	0,02	Pb	Blei	207,10	0,1
C	Kohlenstoff . .	12,00	0,005	Pd	Palladium . . .	106,7	0,1
Ca	Calcium	40,09	0,03	Pr	Praseodym . .	140,6	0,5
Cd	Cadmium	112,40	0,03	Pt	Platin	195,2	0,1
Ce	Cerium	140,25	0,1	Ra	Radium	226,4	0,3
Cl	Chlor	35,46	0,01	Rb	Rubidium . . .	85,45	0,05
Co	Kobalt	58,97	0,02	Rh	Rhodium . . .	102,9	0,05
Cr	Chrom	52,0	0,05	Ru	Ruthenium . .	101,7	0,1
Cs	Cäsium	132,81	0,05	S	Schwefel	32,07	0,01
Cu	Kupfer	63,57	0,05	Sb	Antimon	120,2	0,3
Dy	Dysprosium . .	162,5	0,2	Sc	Scandium . . .	44,1	0,2
Er	Erbium	167,4	0,2	Se	Selen	79,2	0,1
Eu	Europium	152,0	0,2	Si	Silicium	28,3	0,1
F	Fluor	19,0	0,05	Sm	Samarium . . .	150,4	0,2
Fe	Eisen	55,85	0,03	Sn	Zinn	119,0	0,5
Ga	Gallium	69,9	0,5	Sr	Strontium . . .	87,63	0,03
Gd	Gadolinium . .	157,3	0,2	Ta	Tantal	181,0	1,0
Ge	Germanium . . .	72,5	0,5	Tb	Terbium	159,2	0,5
H	Wasserstoff . .	1,008	0,0005	Te	Tellur	127,5	0,2
He	Helium	3,99	0,01	Th	Thor	232,4	0,5
Hg	Quecksilber . .	200,0	0,4	Ti	Titan	48,1	0,1
In	Indium	114,8	0,2	Tl	Thallium . . .	204,0	0,2
Ir	Iridium	193,1	0,2	Tu	Thulium	168,5	1,0
J	Jod	126,92	0,03	U	Uran	238,5	0,5
K	Kalium	39,10	0,01	V	Vanadium . . .	51,06	0,1
Kr	Krypton	82,9	0,1	W	Wolfram	184,0	0,5
La	Lanthan	139,0	0,3	X	Xenon	130,2	0,2
Li	Lithium	6,94	0,05	Y	Yttrium	89,0	0,2
Lu = Cp	Lutetium	174,0	0,5	Yb = Ad	Ytterbium . . .	172,0	1,0
Mg	Magnesium . . .	24,32	0,03	Zn	Zink	65,37	0,05
Mn	Mangan	54,93	0,05	Zr	Zirkonium . . .	90,0	0,2
Mo	Molybdän . . .	96,0	0,1				

Diese Atomgewichte für 1911 sind im Oktober 1910 von der Internationalen Atomgewichtskommission (F. W. Clarke, T. E. Thorpe, W. Ostwald, G. Urbain) zusammengestellt. Die von uns hinzugefügten Unsicherheiten geben an, wie viel die wahren Werte möglicherweise von den angenommenen abweichen. Z. B. wir erachten es für unwahrscheinlich, daß Ag < 107,86 oder N > 14,015 ist. Einige Willkür und subjektive Auffassung sind hierbei unvermeidlich. Bis 1908 waren die Resultate von Stas maßgebend. Für 1909 hatte die Kommission eine allgemeine Revision der Atomgewichte vorgenommen und seitdem wurden als Grundwerte, auf welche die anderen bezogen worden sind, die folgenden acht Elemente angenommen:

	H	C	N	Cl	Br	Ag	K	S
Grundwert seit 1909	1,008	12,000	14,007	35,460	79,916	107,880	39,095	32,070
Nach Stas (1865)	1,007	12,005	14,05	35,456	79,955	107,93	39,14	32,06
Berechnet von Clarke (1910)	1,00779	12,0038	14,0101	35,4584	79,9197	107,880	39,0999	32,0667

F. W. Clarke, A recalculation of the atomic weights, 3 th. Ed. Smithsonian Institution Misc. Coll. vol. 54, 1910.

Die letzten sechs Grundwerte beruhen auf den Bestimmungen von Richards und seinen Mitarbeitern (bis 1907). Daneben sind von Guye und anderen genaue Bestimmungen der Volumgewichte von vielen Gasen gemacht. Ist L das Gewicht eines Normalliters (bei 0°, 760 mm, Meeresniveau, 45° geogr. Breite), so wird das Molekulargewicht des Gases $M = L \times R \cdot R$, das Volum eines Grammoleküles in Normalilitern, ist für ein Idealgas rund 22,41, für wirkliche Gase $22,41 / (1 + \lambda)$, worin $1 + \lambda = p_0 v_0 / p_1 v_1 = (1 + a)(1 - b)$ ist. $p_0 v_0$ bezieht sich auf 0° und sehr kleinen Druck, $p_1 v_1$ auf 0° und 1 Atm. Die van der Waalsschen Größen a und b für 0° und 1 Atm. werden aus den kritischen Daten berechnet. Für Atomgewichte kommen die folgenden 21 Gase in Betracht. Das theoretische $\lambda = \frac{22,41}{M} L - 1$ ist mit den internationalen Molgewichten M_i berechnet, nur ist H_2 zu 2,01524 und He zu 3,994 angenommen. Für $R = 22,412$ wird $\lambda \cdot 10^5$ um 9 höher.

Internationale Atomgewichte für 1911.

Gas	L = g pro Normal- liter	$\lambda \cdot 10^5$ aus Beobachtungen	M	$\lambda \cdot 10^5$ theoretisch	Beobachter
He	0,1782	0	3,993	— 13	W
Ne	0,9002	— 105	20,195	— 131	W
Ar	1,7809	+ 93	39,873	+ 75	R, W
Kr	3,708	+ 215	82,918	+ 237	Me, W
X	5,851	+ 695	130,216	+ 707	Me, W
H ₂	0,08987	— 52	2,0150	— 62	M, J, S
N ₂	1,2507	+ 43	28,016	+ 51	R
O ₂	1,4290	+ 96	31,993	+ 75	M, Gr
CO	1,2504	+ 81	27,999	+ 77	R
NO	1,3402	+ 117	29,999	+ 90	G, Gr
HCl	1,6394	+ 748	36,466	+ 743	Gr, S
H ₂ S	1,5392	+ 1194	34,086	+ 1198	B, Pe
CO ₂	1,9768	+ 681	44,000	+ 682	G, Pi
N ₂ O	1,9777	+ 733	43,998	+ 696	R
SO ₂	2,9266	+ 2438	64,024	+ 2601	L, J, Pi, B
NH ₃	0,7708	+ 1348	17,044	+ 1431	G, Pi, D
PH ₃	1,5293	+ 1000	33,932	+ 612	T
CH ₄	0,7168	+ 180	16,035	+ 203	B, Pe
C ₂ H ₆	1,3567	+ 1080	30,068	+ 1204	B, Pe
(CH ₃) ₂ O	2,1096	+ 2728	46,021	+ 2672	B
CH ₃ Cl	2,3045	+ 2265	50,500	+ 2299	B

B = Baume, D = Perman und Davies, G = Guye, Gr = Gray und Burt, J = Jacqueroed, L = Leduc, M = Morley, Me = Moore, Pe = Perrot, Pi = Pintza, R = Rayleigh, S = Scheuer, T = Ter Gazarian, W = Watson.

Die $\lambda \cdot 10^5$ in der dritten Kolonne sind für H₂S, N₂O, PH₃, CH₄ und C₂H₆ aus den kritischen Daten berechnet, für die 16 anderen Gase aus den Abweichungen von Boyles Gesetz abgeleitet.

Das Volumverhältnis, nach dem zwei Gase sich verbinden oder auseinander entstehen, liefert den Quotient $1 + \lambda_1 / 1 + \lambda_2$. Direkt beobachtet sind: 2H₂:O₂ = 2 × 1,00137 (M 1895), N₂:N₂O = 1,00687 (J 1905), 3H₂:N₂ = 3 × 1,00063 (G, Pi 1908), H₂:HCl = 1,00790 (Gr 1909).

1b

Atomgewichts-Bestimmungen,

welche den Internationalen Atomgewichten für 1911 zugrunde liegen. Genannt sind: die Autoren, die Jahreszahl (), das bestimmte Verhältnis in Formeln und das Resultat, bezogen auf O = 16.

Silber. Richards (1907) Ag₂SO₄:2AgCl; 107,88. Ag:AgNO₃; 107,88. Richards u. Willards (1910) LiClO₄:LiCl:AgCl:Ag; 107,871.

Aluminium. Mallet (1880) AlBr₃:3Ag; 27,10. 2Al:6H:3H₂O; 27,09. Thomsen (1897) 2Al:6H:3O: 27,0.

Argon. Rayleigh, Ramsay, Watson (1910) aus der Gasdichte 39,881. Fischer u. Hähnel (1910) Gasdichten Ar: N₂ = 19,945:14,018, also L = 1,7795.

Arsen. Berzelius (1826) As₂O₅:3SO₂; 75,0. Pelouze (1845) u. Dumas (1859) AsCl₃:3Ag; 74,9. Baxter u. Coffin (1909) Ag₃AsO₄:3AgCl:3AgBr 74,96.

Gold. Berzelius (1845) K₂AuCl₅:KCl: Au; 196,7. Krüß (1886) AuCl₃:3AgCl; 197,1. KAUBr₄: Au: 4AgBr; 197,13. Thorpe u. Laurie (1887) Au: KBr; 197,25. Mallet (1889) acht Methoden 197,3.

Bor. Berzelius (1826) Na₂B₄O₇: + 10 Aq: 10 Aq; 11,0. Ramsay u. Aston (1893) Na₂B₄O₇: 2NaCl; 10,96. Gautier (1899) BCl₃:3AgCl; 10,95. BBr₃:3AgBr; 11,02.

Baryum. Richards (1893) BaCl₂: AgCl: 2Ag; 137,37. BaBr₂: 2Ag; 137,37.

Beryllium = Glucinum. Nilson u. Pettersson (1880) BeSO₄: + 4 H₂O: BeO; 9,11. Krüß u. Morath (1891) ebenso; 9,06. Parsons (1904) organische Salze; 9,11.

Atomgewichts-Bestimmungen.

- Wismut.** Schneider (1894) 2 Bi: Bi₂O₃; 208,05. Birckenbach (1905) ebenso; 208,07. Mehler (1905) BiBr₃: 3 AgBr; 207,9. Janssen (1906) Bi₂: Bi₂(SO₄)₃; 208,08.
- Brom.** Stas (1865) Ag: AgBr; 79,918. Baxter (1906) ebenso; 79,916. AgBr: AgCl; 79,916.
- Kohlenstoff.** Dumas u. Stas (1840) C: CO₂; 12,00. Stas (1849) O: CO₂; 12,005. Van der Plaats (1885) C: CO₂; 12,003. Baume (1909) aus der Gasdichte von CH₄; 12,004.
- Calcium.** Richards (1899) CaCl₂: 2 AgCl; 40,09. Hinrichsen (1902) CaCO₃: CaO; 40,14.
- Cadmium.** Morse u. Arbuckle (1898) Cd: CdO; 112,38. Baxter (1906) CdCl₂: 2 AgCl: 2 Ag; 112,42. CdBr₂: 2 AgBr: 2 Ag; 112,42.
- Cerium.** Brauner (1903) Ce₂(SO₄)₃: 2 CeO₂; 140,26. 2 CeO₂: 3 C₂O₃; 140,25.
- Chlor.** Richards (1905) Ag: AgCl; 35,457. Noyes u. Weber (1908) H: Cl: HCl; 35,458. Edgar (1908) ebenso 35,467. Richards u. Willards (1910) LiClO₄: LiCl: AgCl: Ag; 35,454. Guye u. Fluss (1908) NOCl: N: O: Cl; 35,466. Gray u. Burt (1909) und Scheuer (1909) Gasdichte von HCl; 35,466.
- Kobalt.** Richards u. Baxter (1897, 1899) Co: CoBr₂: 2 AgBr: 2 Ag; 58,97. Baxter u. Coffin (1906) CoCl₂: 2 AgCl: 2 Ag; 58,97.
- Chrom.** Baxter (1909) Ag₂CrO₄: 2 Ag; 52,01. Ag₂Cr₂O₇: 2 Ag; 52,02.
- Caesium.** Richards u. Archibald (1903) CsCl: AgCl: Ag; 132,81. CsBr: AgBr: Ag; 132,81.
- Kupfer.** Richards (1887—1899) CuO: Cu; 63,604. Cu: 2 Ag; 63,57. Cu: 2 AgBr; 63,57.
- Dysprosium.** Urbain (1907) Dy₂(SO₄)₃ + 8 Aq: Dy₂O₃; 162,5.
- Erbium.** Hofmann u. Burger (1908) Er₂O₃: Er₂(SO₄)₃; 167,4.
- Europium.** Urbain u. Lacombe (1904) Eu₂(SO₄)₃ + 8 Aq: Eu₂O₃; 152. Jantsch (1908) ebenso 152,05.
- Fluor.** Christensen (1887) (NH₄)₂MnF₆: J; 19,04. Moissan (1890) CaF₂: CaSO₄; 2 NaF: Na₂SO₄; BaF₂: BaSO₄; 19,03. Meyer (1903) CaO: CaF₂; 19,04.
- Eisen.** Richards u. Baxter (1900) Fe₂O₃: 2 Fe; 55,88. Baxter (1903) FeBr₂: 2 AgBr: 2 Ag; 55,84.
- Gallium.** Lecoq de Boisbaudran (1878) (NH₄)Ga(SO₄)₂ + 12 Aq: $\frac{1}{2}$ Ga₂O₃; 70,1. 2 Ga: Ga₂O₃; 69,7.
- Gadolinium.** Urbain (1905) Gd₂(SO₄)₃ + 8 Aq: Gd₂O₃; 157,25.
- Germanium.** Winkler (1886) GeCl₄: 4 Cl; 72,5.
- Wasserstoff.** Morley (1895) H₂: O: H₂O; 1,00762. Noyes (1907) H₂: O: H₂O; 1,00787. Morley (1895) Verhältnis der Volumgewichte 16: 1,006277; Verbindungsverhältnis in Volumen 2,00274, also H = 1,00765.
- Helium.** Watson u. Ramsay (1910) aus der Gasdichte 3,994.
- Quecksilber.** Hardin (1896) HgCl₂, HgBr₂ und Hg(CN)₂: Hg und Hg: 2 Ag; 199,9. Easley (1909) HgCl₂: Hg: 2 AgCl; 200,55.
- Indium.** Thiel (1904) InCl₃: 3 Ag; 115,0. InBr₃: 3 Ag; 114,8. Mathers (1907) ebenso 114,8.
- Iridium.** Seubert (1878) K₂IrCl₆: 4 Cl: 2 KCl; 193,05.
- Jod.** Baxter (1905) J: Ag: AgJ; 126,92. Baxter u. Tilley (1909) J₂O₅: 2 Ag; 126,89.
- Kalium.** Richards (1907) KCl: AgCl: Ag; 39,095. KBr: AgBr: Ag; 39,095.
- Krypton.** Moore (1908) und Watson (1910) aus der Gasdichte 82,92.
- Lanthan.** Jones (1902) La₂(SO₄)₃: La₂O₃; 138,78. Brauner (1902) ebenso; 139,05.
- Lithium.** Richards u. Willard (1910) LiClO₄: LiCl: AgCl: Ag; 6,939.
- Lutetium = Cassiopeium.** Urbain (1908) Lu₂(SO₄)₃: Lu₂O₃; 174. Auer von Welsbach (1908) Cp₂(SO₄)₃: Cp₂O₃; 174,2.
- Magnesium.** Marignac (1883) MgSO₄: MgO; 24,38. Richards u. Parker (1896) MgCl₂: 2 Ag; 24,32.
- Mangan.** Weeren (1890) MnSO₄: MnO: MnS; 55,0. Baxter (1906) MnBr₂ und MnCl₂: 2 Ag; 54,93.
- Molybdän.** Dumas (1859) MoO₃: Mo; 95,9. Vandenberghe (1899) ebenso; 96,09. Seubert u. Pollard (1895) MoO₃: Mo: 2 AgCl; 96,01 und 95,92.
- Stickstoff.** Guye u. Bogdan (1904) N₂: O: O; 14,007. Gray (1905) NO: O: N; 14,010. Richards (1907) Ag: AgNO₃; 14,008. Guye u. Fluß (1908) NOCl: N: O: Cl; 14,006. Richards, Köthner u. Tiede (1909) NH₄Cl: AgCl; 14,008. Aus der Gasdichte von N₂ Rayleigh (1904); 14,008. Von NO Gray (1905), Guye (1905); 14,000. Von N₂O Rayleigh (1904); 14,000. Von NH₃ Guye u. Pintza (1905) Perman und Davies (1906) 14,00—14,02.
- Natrium.** Richards u. Wells (1905) NaCl: AgCl: Ag; 22,995.
- Niobium = Columbium.** Marignac (1865) NbOF₃·K₂F₂H₂O: Nb₂O₅: K₂SO₄; 93,5 u. 93,9. Smith (1908) 2 NbCl₅: Nb₂O₅; 93,5.
- Neodymium.** Holmberg (1907) Nd₂O₃: Nd₂(SO₄)₃; 144,1.
- Neon.** Watson u. Ramsay (1910) aus der Gasdichte; 20,20.
- Nickel.** Richards u. Cushman (1897, 1899) Ni: NiBr₂: 2 Ag; 58,68.
- Osmium.** Seubert (1888) (NH₄)₂OsCl₆: Os: 6 AgCl; 191,3—192,2. K₂OsCl₆: Os: 2 KCl: 4 AgCl; 190,4—191,2.
- Phosphor.** Schroetter (1851) 2 P: P₂O₅; 31,02. Van der Plaats (1855) 2 P: P₂O₅; 30,98. 2 P: 5 Ag; 30,92. Ag₃PO₄: 3 Ag; 30,97. Baxter u. Jones (1910) Ag₃PO₄: 3 Ag; 31,043. Ter Gazarian (1909) aus der Gasdichte von PH₃; 30,91.
- Blei.** Berzelius (1845) PbO: Pb; 207,06. Baxter u. Wilson (1908) PbCl₂: 2 Ag; 207,10. Aber Stas (1860) Pb: PbSO₄; 206,9. Pb: Pb(NO₃)₂; 206,8.
- Palladium.** Keiser (1889, 1894) Pd(NH₃Cl)₂: Pd; 106,5. Amberg (1905) ebenso; 106,7. Gutbier, Haas, Gebhardt, Woernle (1909) Pd(NH₃Br)₂: Pd; 106,69.

Atomgewichts-Bestimmungen.

- Praseodymium.** Jones (1898), Scheele (1898), Brauner (1901) Pr_2O_3 : $\text{Pr}_2(\text{SO}_4)_3$; 140,47; 140,5; 140,95.
- Platin.** Archibald (1910) K_2PtCl_6 , K_2PtBr_6 , $(\text{NH}_4)_2\text{PtCl}_6$ und $(\text{NH}_4)_2\text{PtBr}_6$: Pt: Cl: Br; 195,19 bis 195,25.
- Radium.** Mme. Curie (1907) RaCl_2 : 2 AgCl; 226,4.
- Rubidium.** Bunsen (1861) RbCl : AgCl; 85,31. Archibald (1904) RbCl : Ag: AgCl; 85,45. RbBr : Ag: AgBr; 85,44.
- Rhodium.** Seubert u. Kobbe (1890) $\text{Rh}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3$: Rh; 102,94. Renz u. Dittmar (1909) ebenso; 102,92.
- Ruthenium.** Joly (1889) RuO_2 : Ru; 101,67. $\text{RuCl}_3\text{NOH}_2\text{O}$: Ru; 101,74. $\text{RuCl}_3\text{NO}(\text{NH}_4\text{Cl})_2$: Ru; 101,62.
- Schwefel.** Richards u. Jones (1907) Ag_2SO_4 : 2 AgCl; 32,069. Jaqueroed u. Pintza (1904), Baume (1908) aus der Gasdichte von SO_2 ; 32,024. Baume u. Perrot (1908) aus der Gasdichte von H_2S ; 32,070.
- Antimon.** Schneider (1856, 1880) Sb_2S_3 : 2 Sb; 120,5. Cooke (1877) ebenso; 120,5. Cooke (1880) SbBr_3 : 3 Ag; 119,9. Friend u. Smith (1901) Brechweinstein: KCl; 120,35.
- Scandium.** Nilson (1880) Sc_2O_3 : $\text{Sc}_2(\text{SO}_4)_3$; 44,1.
- Selen.** Lenher (1898) Ag_2SeO_3 : 2 AgCl; 79,33. $(\text{NH}_4)_2\text{SeBr}_6$: Se; 79,25. Julius Meyer (1902) Ag_2SeO_3 : 2 AgCl; 79,16.
- Silicium.** Thorpe u. Young (1887) SiBr_4 : SiO_2 ; 28,38. Becker u. Meyer (1904) SiCl_4 : SiO_2 ; 28,23.
- Samarium.** Cleve (1884) Sa_2O_3 : $\text{Sa}_2(\text{SO}_4)_3$; 150,2. Urbain u. Lacombe (1904) $\text{Sa}_2(\text{SO}_4)_3$ + 8 Aq: Sa_2O_3 ; 150,4.
- Zinn.** Van der Plaats (1885) Sn : SnO_2 ; 118,1. Bongartz u. Classen (1888) ebenso; 119,06. SnBr_4 : Sn ; 119,0. K_2SnCl_6 : Sn ; 119,1. $(\text{NH}_4)_2\text{SnCl}_6$: Sn ; 119,1.
- Strontium.** Richards (1894, 1905) SrBr_2 : 2 AgBr: 2 Ag; 87,62. SrCl_2 : 2 AgCl: 2 Ag; 87,62. Thorpe u. Francis (1910) ebenso; 87,65. SrBr_2 u. SrCl_2 : SrSO_4 ; 87,64.
- Tantal.** Hinrichsen u. Sahlbom (1906) Ta: Ta_2O_5 ; 181,0.
- Terbium.** Urbain (1906) $\text{Tb}_2(\text{SO}_4)_3$ + 8 Aq: 8 Aq; 159,2.
- Tellur.** Köthner (1901) $\text{Te}_2\text{O}_3\text{NO}_3\text{OH}$: 2 TeO_2 ; 127,6. Pellini (1901) Te: TeO_2 ; 127,6. Gutbier (1902) H_6TeO_6 : TeO_2 : Te; 127,6. Scott (1902) Te $(\text{CH}_3)_3\text{J}$: AgJ; 127,6. Gallo (1905) Te: Ag; 127,5. Baker u. Bennett (1907) TeO_2 : SO_2 ; 127,61. Te: TeBr_4 ; 127,54. Lenher (1909) K_2TeBr_6 : 2 KCl; 127,55.
- Thor.** Nilson u. Krüß (1882, 1887) Th $(\text{SO}_4)_2$: ThO_2 ; 232,6. Meyer u. Gumperz (1905) ebenso; 232,45.
- Titan.** Thorpe (1885) TiCl_4 : 4 Ag: TiO_2 ; 48,05. TiBr_4 : 4 Ag: TiO_2 ; 48,12.
- Thallium.** Crookes (1873) Tl: TlNO_3 ; 204,04.
- Thulium.** Urbain (1909) circa 168,5.
- Uran.** Richards u. Merrigold (1902) UBr_4 : 4 Ag; 238,42.
- Vanadium.** Prandtl u. Bleyer (1909) VOCl_3 : 3 AgCl; 51,05.
- Wolfram = Tungstenium.** Schneider (1836) WO_3 : W; 184,0. Smith u. Exner (1904) ebenso; 184,06. WCl_6 : WO_3 ; 184,1.
- Xenon.** Moore (1908) u. Watson (1910) aus der Gasdichte; 130,22.
- Yttrium.** Cleve (1883) $\text{Y}_2(\text{SO}_4)_3$: Y_2O_3 ; 89,1. Jones (1895) ebenso; 88,95.
- Ytterbium = Aldebaranium.** Urbain (1908) $\text{Yb}_2(\text{SO}_4)_3$: Yb_2O_3 ; 172. Auer von Welsbach (1908) $\text{Ad}_2(\text{SO}_4)_3$: Ad_2O_3 ; 172,9.
- Zink.** Van der Plaats (1885) Zn: H_2 ; 65,41. Richards u. Rogers (1895) ZnBr_2 : AgBr: 2 Ag; 65,37.
- Zirkonium.** Marignac (1860) ZrO_2 : K_2SO_4 ; 90,7. Bailey (1889) Zr $(\text{SO}_4)_2$: ZrO_2 ; 90,6. Venable (1898) ZrOCl_2 + 3 Aq: ZrO_2 ; 90,8.

Seit 1903 sind neu aufgenommen 3 Elemente: Dy, Eu, Lu; nicht geändert ist das Atomgewicht von 21 Elementen: Al, Au, B, Be, C, Cd, F, Ge, H, Hg, Mo, Ru, Sb, Sc, Se, Sn, Ti, U, W, Y, Zr. Um 0,01—0,03 geändert sind 11: Ar, Ba, Ca, Cl, Co, He, N, Ni, S, Sr, Zn. Um 0,04—0,05 geändert sind 10: Ag, As, Br, Cu, Fe, K, Mg, Na, P, Rb.

Um 0,07—0,09 geändert sind 3: J, Li, Mn. Um 0,1 geändert sind 11: Cr, Ga, Ir, La, Os, Pr, Rh, Si, Te, Th, Tl. Um 0,14—0,25 geändert sind 6: Ce, Cs, Ne, Pb, Pd, V. Um 0,4—0,5 geändert sind 4: Bi, Nb, Pt, Sm. Um 0,7—1,0 geändert sind 4: In, Nd, Tb, Yb und um mehr als eine Einheit geändert sind die Atomgewichte von 7 Elementen: Er, Gd, Kr, Ra, Ta, Tu, X.

Ganz sicher auf $\frac{1}{10000}$ ist wohl kein einziges Atomgewicht.

Geographische Länge, Breite, Seehöhe und Schwerkraft für einige Sternwarten und andere hervorragende Orte.

Die Höhenangaben beziehen sich im allgemeinen auf das Terrain, bei den Sternwarten aber überwiegend auf den Standort der Instrumente. Zum Teil ist bei letzteren die Terraihöhe unter T. noch besonders beigefügt.

Die Angaben für die Schwerkraft sind der Tabelle 3 entnommen und entsprechen den angegebenen geographischen Breiten und Seehöhen. Bei denjenigen Stationen, bei welchen für die Seehöhe zwei Angaben vorliegen, bezieht sich die Schwerkraft auf die Terraihöhe. Für 45° Breite im Meeresniveau beträgt die Schwerkraft 9,80616 m.

T. = Terrain, M. = Meteorologische Station.

Ort	Länge		Nördl. Breite	Seehöhe	Schwerkraft
	östl. von Greenw.				
Aachen, Polytechnikum	6° 4' 43''		50° 46' 45''	m 179	m 9,81080
Abbadia, Hendaye, Pyr.	358 14 58		43 22 52,2	69	9,80448
Aberdeen, Obs., Schottl.	357 54 20		57 8 58	M. 14	9,81680
Adelaide, Obs., S.-Austr.	138 35 5		—34 55 38,5	43	9,79711
Albany, n. Obs., NewYork	286 13 25		42 39 12,6	67	9,80383
Algier, Observ., Algerien	3 2 5,6		36 47 50	342	9,79778
Allegheny, n. Obs., Penns.	279 58 40		40 28 58,1	370	9,80095
Altona, a. Sternwarte .	9 56 32,8		53 32 45,3	T. 31	9,81369
Amherst, n. Obs., Mass.	287 28 30		42 21 56,5	110	9,80344
Amsterdam, Zeitsignal .	4 54 45		52 22 20	T. 5	9,81274
Ann Arbor, Detroit, Mich.	276 16 11		42 16 48,0	285	9,80282
Antwerpen, Zeitsignal .	4 24 15		51 13 15	T. 5	9,81173
Apia, Insel Samoa . . .	188 13 30		—13 48 24	2	9,78323
Arequipa, Obs., Peru . .	288 27 4		—16 22 28,0	2451	9,77684
Armagh, Obs., Irland . .	553 21 9		54 21 12,7	61	9,81429
Athen, Observ.	23 43 14		37 58 19,7	107	9,79953
Augsburg, St. Ulrichsk. .	10 54 8		48 21 42	491	9,80768
Bamberg, Remeis-Stw. . .	10 53 23,6		49 53 6,0	299	9,80964
Barcelona, Com.Solá-Obs	2 8 47		41 24 2	420	9,80161
Basel, Bernoullianum . .	7 34 50		47 33 35,9	277	9,80761
Bergen, Obs., Norweg. . .	5 18 10,8		60 23 54	36	9,81934
Berkeley, Univ. of Calif.	237 44 19		37 52 23,6	97	9,79948
Berlin, Sternwarte	13 23 41,9		52 30 16,7	47 T. 35	9,81276
Bern, Sternwarte	7 26 23		46 57 8,7	573	9,80616
Besançon, Observ.	5 59 17		47 14 59,0	312	9,80723
Blue Hill, Met.Obs.,Mass.	288 53 8		42 12 44	194	9,80304
Bogota, Nat. Obs., Col. .	285 45 12		4 35 48	2700	9,77230
Bologna, Observ.	11 21 7,2		44 29 52,8	84	9,80545
Bombay, Colaba, Ind. . .	72 48 55		18 53 36,2	19	9,78565
Bonn, Sternwarte	7 5 47,6		50 43 45,0	62	9,81112
Bordeaux, Observ.	359 28 38		44 50 7,2	73	9,80578
Borkum, a. Leuchtturm	6 40 14		53 35 18	5	9,81380
Boston, Obs., Mass. . . .	288 56 15		42 21 32,5	48	9,80362
Bothkamp, Sternwarte . .	10 7 48		54 12 9,6	32	9,81425
Braunschweig, Andreask.	10 31 17		52 16 9	71	9,81245
Bremen, Ansgarikirche . .	8 48 15		53 4 48	9	9,81335
Breslau, Sternwarte	17 2 10,7		51 6 56,5	147 T. 120	9,81128
Brest, Mar. Observ.	355 30 25		48 23 32	41	9,80909
Breteuil, B. int. d.P.etM.	2 13 13		48 49 48	66	9,80942
Brisbane, Obs., Queensl.	153 1 36		—27 28 0	42	9,79116

Geographische Länge, Breite, Seehöhe und Schwerkraft
für einige Sternwarten und andere hervorragende Orte.

Ort	Länge östl. von Greenw.	Nördl. Breite	Seehöhe	Schwerkraft
			m	m
Brocken, Turm	10 ^o 37' 5"	51 ^o 48' 10,3"	1141	9,80874
Brünn, Rathaus	16 36 44	49 11 39	223	9,80925
Brüssel, a. Observ.	4 22 10,6	50 51 10,7	56	9,81125
Brüssel-Uccle, n. Obs.	4 21 43	50 47 55,5	102	9,81106
Budapest, Polytechn.	19 3 25	47 28 49	110	9,80807
Buenos Aires, Hydr. A.	301 37 45	—34 36 30	8	9,79780
Bukarest, Mil.Geogr.Inst.	26 6 45,0	44 24 34,2	85	9,80537
Calcutta, Pres.-Coll., Ind.	88 22 35	22 34 31,2	12	9,78787
Cambridge, Obs., Engl.	0 5 41	52 12 51,6	28	9,81253
Cambridge, H. Coll. Obs.	288 52 15	42 22 47,6	24	9,80372
Cassel, St. Martinskirche	9 30 8	51 19 6	150	9,81138
Catania, Obs., Sizilien	15 5 9	37 30 13,3	60	9,79927
Charkow, Obs., Rußld.	36 13 56	50 0 10,2	138	9,81023
Charlottenburg, Ph.T.R.	13 19 25	52 31 0	33	9,81279
Charlottesvill., L.Mc.C.O.	281 28 41	38 2 1,2	250	9,79914
Chicago, a. Obs., Ill.	272 23 18	41 50 1,0	T. 182	9,80274
Christiania, Observ.	10 43 22,6	59 54 43,7	25	9,81899
Cincinnati, Obs., Ohio	275 34 40	39 8 19,8	263	9,80008
Clinton, Litchf.Obs., NY.	284 35 38	43 3 16,5	276	9,80355
Coimbra, Obs., Portugal	351 34 14	40 12 25	99	9,80154
Colombo, Zeitsign., Ceyl.	79 50 34	6 56 34	5	9,78104
Cordoba, Obs., Argent.	295 47 57	—31 25 15,5	439	9,79299
Czernowitz, Sternwarte	25 55 48	48 17 57	M. 223	9,80845
Danzig, Sternwarte	18 39 53	54 21 18	3	9,81447
Darmstadt, Stadtkirche	8 39 23	49 52 19	140	9,81011
Denver, Ch.Obs., Colorad.	255 3 5	39 40 36,4	1650	9,79628
Dorpat, Obs., Rußland	26 43 18,3	58 22 47,1	73	9,81762
Dresden, Math. Salon	13 43 57,4	51 3 14,7	121	9,81123
Dublin, Duns.Obs., Irl.	353 39 44	53 23 13,1	86	9,81338
Düsseldorf-Bilk, Sternw.	6 46 14	51 12 25,0	26	9,81166
Edinburg, Bl.H.Obs., Sch.	356 49 0	55 55 28,0	134	9,81541
Erfurt, Dom	11 1 29	50 58 38	208	9,81089
Erlangen, Universität	11 0 32	49 35 33	279	9,80944
Evanston, Db.Obs., Ill.	272 19 25	42 3 33,4	175	9,80296
Ferro, Längen-Nullpunkt	342 20 14,0	27 46	—	—
Flagstaff, Low.Obs., Ariz.	248 18 51	35 12 30,5	2210	9,79066
Florenz-Arcetri, Observ.	11 15 19,5	43 45 14,4	186	9,80446
Florenz, Mil. Geogr. Inst.	11 15 37,7	43 46 49,3	50	9,80490
Frankfurt a. M., Dom	8 41 15	50 6 43	108	9,81042
Freiburg i. B., Münster	7 51 15	47 59 40	271	9,80803
Genf, Observ.	6 9 9,2	46 11 59,1	407	9,80598
Genua, Mar. Observ.	8 55 19,2	44 25 9,3	105	9,80532
Gießen, Kirche	8 41 0	50 35 10	M. 165	9,81068
Glasgow, Obs., Schottl.	355 42 22	55 52 42,6	55	9,81561
Görlitz, Frauenkirche	14 59 21	51 9 13	208	9,81105
Gotha, Sternwarte	10 42 37,8	50 56 37,5	320	9,81051
Göttingen, Sternwarte	9 56 33,2	51 31 48,2	161 T. 159	9,81154
Graz, Sternwarte	15 26 57	47 4 37,2	375	9,80688

Geographische Länge, Breite, Seehöhe und Schwerkraft
für einige Sternwarten und andere hervorragende Orte.

Ort	Länge		Nördl. Breite	Seehöhe	Schwerkraft
	östl. von Greenw.				
Greenwich, Observ.	0 ⁰ 0' 0,0''	51 ⁰ 28' 38,1''		m 47	m 9,81183
Greifswald, Phys. Instit.	13 22 56	54 5 46		7	9,81424
Groningen, Observ.	6 33 48	53 13 19,1	T.	4	9,81350
Halle, Roter Turm	11 58 16	51 29 3		85	9,81173
Hamburg, Seewarte	9 58 21	53 32 51,8		30 T. 24	9,81372
Hamburg-Bergedorf, St.	10 14 26	53 28 46,0		40	9,81361
Hannover, Polytechn.	9 43 9	52 23 0		56	9,81260
Heidelberg, Sternwarte	8 43 17	49 23 54,6		570	9,80837
Helgoland, Leuchtturm	7 52 58	54 10 50,7		51	9,81417
Helsingfors, a.Obs., Finnl.	24 57 16,5	60 9 42,6		38	9,81915
Helwan, Obs., Ägypten	31 20 27	29 51 33		119	9,79273
Hongkong, Obs., China.	114 10 28	22 18 13,2		34	9,78762
Jena, Sternwarte	11 35 3,3	50 55 35,6		156	9,81100
Innsbruck, Jesuitenkh.	11 23 55	47 16 10		566	9,80646
Inselsberg, Turm	10 28 2	50 51 11,5		916	9,80859
Johannesburg, Gov.Obs.	28 4 30	—26 10 55,0		1806	9,78478
Kairo, Obs., Ägypten	31 17 12	30 4 38,2		33	9,79317
Kapstadt, Obs., Südafr.	18 28 41	—33 56 3,2		16	9,79635
Karlsruhe, a. Sternw.	8 23 51	49 0 29,6		110	9,80944
Kasan, Univ.Obs., Rußl.	49 7 14	55 47 24,3		79 T. 70	9,81548
Kasan, Engelh.Obs., Rßl.	48 48 54	55 50 20,0		98 T. 94	9,81545
Kiel, Sternwarte	10 8 53,5	54 20 28,5		47	9,81432
Kiew, Obs., Rußland	30 30 8,6	50 27 12,5		180	9,81052
Köln, Priv. St. Klein	6 56 55	50 56 26		60	9,81131
Königsberg, Sternwarte	20 29 44,6	54 42 50,6		22	9,81472
Konstantinopel, Ag. Soph.	28 58 58	41 0 30	M.	75	9,80233
Kopenhagen, Sternw.	12 34 40,3	55 41 12,6		14	9,81558
Krakau, Sternwarte	19 57 34,1	50 3 51,9		221 T. 206	9,81008
Kremsmünster, Sternw.	14 7 53,7	48 3 23,1		384	9,80774
La Plata, Obs., Argent.	302 5 44	—34 54 30,6		12	9,79718
Leiden, Observ.	4 29 2,2	52 9 20,2		6 T. 3	9,81256
Leipzig, Sternwarte	12 23 28,9	51 20 5,9		119	9,81148
Lemberg, Sternw., Galiz.	24 0 57	49 50 11		338 T. 314	9,80954
Lissabon, Observ.	350 48 48	38 42 31,3		94	9,80023
Liverpool, Obs., Engl.	356 55 42	53 24 3,8		61	9,81347
London, Kew, Observ.	359 41 14	51 28 6		10	9,81194
Lübeck, Navig. Schule	10 41 24	53 51 31		19	9,81399
Lund, Observ.	13 11 14,5	55 41 52,0		34	9,81553
Lüttich, Observ.	5 32 57	50 37 6		128	9,81082
Lyon, Observ.	4 47 7,8	45 41 40,8		299	9,80587
Madison, Washb.Obs., W.	270 35 31	43 4 36,7		293	9,80352
Madras, Observ., Indien.	80 14 50	13 4 8,1		7	9,78292
Madrid, Observ.	356 18 43,6	40 24 29,7		655	9,80000
Magdeburg, Dom	11 38 9	52 7 35		56	9,81237
Mailand, Brera, Observ.	9 11 28,2	45 27 59,4		120	9,80621
Mainz, Dom	8 16 22	49 59 44		176	9,81012
Manila, Obs., Philippinen	120 57 27	14 35 25		3	9,78356
Mannheim, a. Sternw.	8 27 36,2	49 29 11,0		98	9,80991

Geographische Länge, Breite, Seehöhe und Schwerkraft
für einige Sternwarten und andere hervorragende Orte.

Ort	Länge östl. von Greenw.	Nördl. Breite	Seehöhe	Schwerkraft
Marburg, Sternwarte	8 ^o 46' 14"	50 ^o 48' 46,9"	248 ^m	9,81062 ^m
Markree, Col. C. Obs., Irl.	351 32 54	54 10 31,7	45	9,81419
Marseille, Observ.	5 23 38,3	43 18 19,1	75	9,80439
Melbourne, Obs., Vict.	144 58 32	—37 49 53,1	28	9,79965
Memel, Leuchtturm	21 5 48	55 43 40,4	13	9,81561
Meudon, Observ.	2 13 53	48 48 18	162	9,80909
Metz, Dom	6 10 35	49 7 16	177	9,80933
Mexico, Tacubaya, Obs.	260 48 22	19 24 17,5	2322	9,77883
Modena, Observ.	10 55 42	44 38 52,8	63	9,80565
Montreal, Mc. Gill. Obs., C.	286 25 20	45 30 17,0	20	9,80655
Moskau, Observ.	37 34 15,4	55 45 19,5	142	9,81523
Mount Hamilton, Lick O.	238 21 17	37 20 25,6	1283	9,79536
Mount Wilson, Sol. Obs., C.	241 56 25	34 12 59,5	1731	9,79130
München, Sternwarte	11 36 30,2	48 8 45,5	529	9,80737
Münster, Überwasserkch.	7 37 25	51 57 56	56	9,81224
Natal, Observ., Afrika	31 0 18	—29 50 46,6	79	9,79285
Neapel, C. di Monte Obs.	14 15 25	40 51 45,4	164 T. 154	9,80196
Neuchatel, Observ.	6 57 27	46 59 50,6	488	9,80646
NewHaven, J.-Obs., Conn.	287 4 52	41 19 22,3	40	9,80272
NewOrleans, Rath., Louis.	269 56 32	29 57 46	M. 16	9,79313
NewYork, Colmb. Coll. Ob.	286 1 34	40 45 23,1	25	9,80225
Nikolajew, Obs., Rußl.	31 58 26	46 58 22,1	55	9,80778
Nizza, Observ.	7 18 2,3	43 43 16,9	378	9,80383
Northfield, G.-Obs., Minn.	266 51 0	44 27 41,6	286	9,80480
Nürnberg, Burg, rd. Turm	11 4 40	49 27 26	320	9,80919
Odessa, Univ. Observ.	30 45 30,6	46 28 36,2	55	9,80733
O'Gyalla, K. Obs., Ungarn	18 11 22	47 52 27,3	113	9,80841
Ottawa, Obs., Canada	284 17 1	45 23 37,3	84	9,80625
Oxford, Radcl. Obs., Engl.	358 44 21	51 45 35,4	65	9,81202
Padua, Observ.	11 52 17,2	45 24 1,0	31 T. 19	9,80646
Palermo, Observ.	13 21 27	38 6 44,0	76	9,79975
Paris, Observ.	2 20 14,0	48 50 11,2	60	9,80943
Parma, Observ.	10 19 41,8	44 48 4,7	57	9,80580
Perth, Obs., West-Austr.	115 50 26	—31 57 9,6	60	9,79458
Petersburg, Univ. Obs.	30 17 50	59 56 32,0	4	9,81908
Philadelphia, Flower Obs.	284 43 21	39 58 2,1	81	9,80138
Pola, Marine-Sternw.	13 50 46	44 51 48,6	32	9,80594
Portsmouth, Obs., Engl.	358 53 48	50 48 3	5	9,81135
Posen, Paulikirche	16 55 23	52 24 38	75	9,81256
Potsdam, Ast.-Phys. Obs.	13 3 57,9	52 22 55,9	97	9,81247
Potsdam, Geod. Inst., T.	13 4 1,7	52 22 54,8	T. 87	9,81250
Prag, Sternwarte	14 25 4,2	50 5 16,0	197	9,81013
Princeton, Obs., N.-Jers.	285 20 7	40 20 55,8	76	9,80174
Providence, Obs., Rh. Isl.	288 35 36	41 49 46,4	64	9,80310
Pulkowa, Cent. Obs., Rußl.	30 19 38,6	59 46 18,7	75	9,81873
Quebec, Obs., Canada	288 47 38	46 48 17,3	90	9,80751
Quito, Obs., Ecuador	281 9 57	— 0 14 0	2846	9,77152
Riga, Polytechn.	24 7 2	56 57 7	M. 13	9,81664

Geographische Länge, Breite, Seehöhe und Schwerkraft
für einige Sternwarten und andere hervorragende Orte.

Ort	Länge		Nördl. Breite	Seehöhe	Schwerkraft
	östl. von Greenw.				
Rio de Janeiro, Obs., Brsl.	316° 49' 37"	—22° 54' 23,7"		m	m
Rom, Coll. Rom. Obs. . .	12 28 50,4	41 53 53,6		63	9,78793
Rom, Capitol Obs. . . .	12 29 5,0	41 53 33,5		59	9,80318
Rom, Vatican Obs. . . .	12 27 19,2	41 54 16,8		63	9,80316
Rostock, Jakobskirche . .	12 8 15	54 5 27		100	9,80305
Saint Louis, Obs., Miss.	269 47 43	38 38 3,6		15	9,81421
San Fernando, Cadix, O.	353 47 40	36 27 40,4		170	9,79993
San Francisco, Obs., Cal.	237 34 18	37 47 28,0		31	9,79845
Santiago de Chile, Obs. . .	289 18 24	—33 26 42,0		114	9,79935
Schneekoppe, Kapelle . .	15 44 28	50 44 21,3		519	9,79439
Schwerin, Sternwarte . .	11 25 12	53 37 38		1604	9,80637
Seeberg, a. Sternwarte . .	10 43 46	50 56 5,2		47	9,81371
Shanghai, Zeitball, China	121 29 10	31 14 7		356	9,81039
Singapore, Obs., Indien	103 51 15	1 17 14		5	9,79417
Sonnblick, Meteor. Obs.	12 57	47 3		43	9,78020
Stettin, Navig. Schule . .	14 34 48	53 26 21		3106	9,79843
Stockholm, Observ. . . .	18 3 29,6	59 20 34,0		7	9,81368
Stonyhurst, Obs., Engl.	357 31 50	53 50 40		44	9,81848
Strassburg, Sternwarte . .	7 46 7,8	48 35 0,2		116	9,81368
Stuttgart, Polytechn. . .	9 10 28	48 46 55		144	9,80896
Sydney, Obs., Austral. . .	151 12 24	—33 51 41,1		252	9,80879
Taschkent, Obs., Turkst.	69 17 40	41 19 31,3		44	9,79620
Teramo, Cerulli Obs., Ital.	13 43 57	42 39 27		457	9,80143
Tiflis, Obs., Kaukasus . .	44 47 50	41 43 8		398	9,80281
Tokio, Obs., Japan . . .	139 44 30	35 39 17,5		404	9,80195
Toronto, Obs., Canada . .	280 36 20	43 39 35,9		20	9,79780
Tortosa, Ebro Obs., Spn.	0 29 38	40 49 14		108	9,80460
Toulouse, Observ.	1 27 45	43 36 45,3		51	9,80223
Triest, Sternwarte	13 45 44	45 38 45,4		194	9,80430
Tsingtau, Obs., China . .	120 19 3	36 4 11,3		23	9,80667
Tübingen, Schloß	9 2 30	48 31 12		30	9,79812
Turin, Observ.	7 41 47,2	45 4 8,3		328	9,80833
Upsala, Observ.	17 37 31,9	59 51 29,4		276	9,80537
Utrecht, Observ.	5 7 54	52 5 9,5		21	9,81896
Valparaiso, Mar. Schule	288 21 30	—33 1 50		12	9,81247
Venedig, Marine-Obs. . .	12 20 32	45 26 10,5		60	9,79546
Warschau, Observ.	21 1 48,7	52 13 5,7		15	9,80650
Washington, Ggt.-Obs. . .	282 55 25	38 54 26,2		110	9,81229
Washington, Naval Obs.	282 56 3	38 55 14,0		46	9,80055
Wellington, Mt. Cook Obs.	174 46 20	—41 16 47,1		82	9,80045
Wien, Univ.-Sternwarte	16 20 20,3	48 13 55,4		44	9,80266
Wien, Ottaking-Stw. . . .	16 17 44	48 12 46,7		240	9,80834
Wien, Mil.-Geogr. Inst. . .	16 21 34	48 12 40,0		285	9,80818
Wilhelmshaven, Mar.-St.	8 8 45,9	53 31 52,2		185	9,80849
Williams Bay, Y. Obs., Wis.	271 26 41	42 34 12,6		9 T. 5	9,81376
Würzburg	9 56 1	49 47 39		335	9,80293
Zô-Sè, Observ., China . .	121 11 12	31 5 48		183	9,80991
Zürich, Sternwarte	8 33 5	47 22 40,0		100	9,79377
				470	9,80686

Schwerkraft im Meeresniveau.

Formel von **Helmert** (Encykl. d. math. Wiss., 6, I B, H. 2, 95, Leipzig 1910).

$$g = 9,78030 \text{ m} (1 + 0,005302 \sin^2 \varphi - 0,000007 \sin^2 2 \varphi)$$

Geogr. Breite	Schwerkraft	Geogr. Breite	Schwerkraft	Geogr. Breite	Schwerkraft	Geogr. Breite	Schwerkraft
	m		m		m		m
0° 0'	9,78030 ₀	8° 0'	9,78130 ₄	16° 0'	9,78422 ₈	24° 0'	9,78884 ₁₁
10	78030 ₀	10	78134 ₄	10	78430 ₈	10	78895 ₁₂
20	78030 ₀	20	78138 ₅	20	78438 ₈	20	78907 ₁₁
30	78030 ₁	30	78143 ₄	30	78446 ₈	30	78918 ₁₁
40	78031 ₀	40	78147 ₅	40	78454 ₉	40	78929 ₁₂
50	78031 ₁	50	78152 ₄	50	78463 ₈	50	78941 ₁₁
1 0	9,78032 ₀	9 0	9,78156 ₅	17 0	9,78471 ₉	25 0	9,78952 ₁₂
10	78032 ₁	10	78161 ₅	10	78480 ₈	10	78964 ₁₁
20	78033 ₀	20	78166 ₅	20	78488 ₈	20	78975 ₁₂
30	78034 ₁	30	78171 ₄	30	78497 ₈	30	78987 ₁₂
40	78034 ₁	40	78175 ₅	40	78505 ₉	40	78999 ₁₁
50	78035 ₁	50	78180 ₆	50	78514 ₉	50	79010 ₁₂
2 0	9,78036 ₁	10 0	9,78186 ₅	18 0	9,78523 ₉	26 0	9,79022 ₁₂
10	78037 ₂	10	78191 ₅	10	78532 ₉	10	79034 ₁₂
20	78039 ₁	20	78196 ₅	20	78541 ₉	20	79046 ₁₂
30	78040 ₁	30	78201 ₆	30	78550 ₉	30	79058 ₁₂
40	78041 ₂	40	78207 ₅	40	78559 ₉	40	79070 ₁₂
50	78043 ₁	50	78212 ₆	50	78568 ₉	50	79082 ₁₂
3 0	9,78044 ₂	11 0	9,78218 ₅	19 0	9,78577 ₉	27 0	9,79094 ₁₂
10	78046 ₁	10	78223 ₆	10	78586 ₁₀	10	79106 ₁₃
20	78047 ₂	20	78229 ₆	20	78596 ₉	20	79119 ₁₂
30	78049 ₂	30	78235 ₆	30	78605 ₁₀	30	79131 ₁₂
40	78051 ₂	40	78241 ₆	40	78615 ₉	40	79143 ₁₃
50	78053 ₂	50	78247 ₆	50	78624 ₁₀	50	79156 ₁₂
4 0	9,78055 ₂	12 0	9,78253 ₆	20 0	9,78634 ₉	28 0	9,79168 ₁₃
10	78057 ₂	10	78259 ₆	10	78643 ₁₀	10	79181 ₁₂
20	78059 ₃	20	78265 ₇	20	78653 ₁₀	20	79193 ₁₃
30	78062 ₂	30	78272 ₆	30	78663 ₁₀	30	79206 ₁₂
40	78064 ₃	40	78278 ₇	40	78673 ₁₀	40	79218 ₁₃
50	78067 ₂	50	78285 ₆	50	78683 ₁₀	50	79231 ₁₃
5 0	9,78069 ₃	13 0	9,78291 ₇	21 0	9,78693 ₁₀	29 0	9,79244 ₁₃
10	78072 ₃	10	78298 ₇	10	78703 ₁₀	10	79257 ₁₂
20	78075 ₂	20	78304 ₇	20	78713 ₁₀	20	79269 ₁₃
30	78077 ₃	30	78311 ₇	30	78723 ₁₁	30	79282 ₁₃
40	78080 ₃	40	78318 ₇	40	78734 ₁₀	40	79295 ₁₃
50	78083 ₃	50	78325 ₇	50	78744 ₁₀	50	79308 ₁₃
6 0	9,78086 ₄	14 0	9,78332 ₇	22 0	9,78754 ₁₁	30 0	9,79321 ₁₃
10	78090 ₃	10	78339 ₇	10	78765 ₁₀	10	79334 ₁₃
20	78093 ₃	20	78346 ₇	20	78775 ₁₁	20	79347 ₁₄
30	78096 ₃	30	78353 ₇	30	78786 ₁₁	30	79361 ₁₃
40	78100 ₄	40	78361 ₇	40	78797 ₁₀	40	79374 ₁₃
50	78103 ₄	50	78368 ₈	50	78807 ₁₁	50	79387 ₁₃
7 0	9,78107 ₃	15 0	9,78376 ₇	23 0	9,78818 ₁₁	31 0	9,79400 ₁₃
10	78110 ₄	10	78383 ₈	10	78829 ₁₁	10	79413 ₁₄
20	78114 ₄	20	78391 ₈	20	78840 ₁₁	20	79427 ₁₃
30	78118 ₄	30	78399 ₇	30	78851 ₁₁	30	79440 ₁₄
40	78122 ₄	40	78406 ₈	40	78862 ₁₁	40	79454 ₁₃
50	78126 ₄	50	78414 ₈	50	78873 ₁₁	50	79467 ₁₄
8 0	9,78130	16 0	9,78422	24 0	9,78884	32 0	9,79481

Schwerkraft im Meeresniveau.

Geogr. Breite	Schwerkraft	Geogr. Breite	Schwerkraft	Geogr. Breite	Schwerkraft	Geogr. Breite	Schwerkraft
	m		m		m		m
32° 0'	9,79481 ₁₃	40° 0'	9,80166 ₁₅	48° 0'	9,80887 ₁₅	56° 0'	9,81588 ₁₄
10	79494 ₁₄	10	80181 ₁₅	10	80902 ₁₅	10	81602 ₁₄
20	79508 ₁₃	20	80196 ₁₄	20	80917 ₁₅	20	81616 ₁₄
30	79521 ₁₄	30	80210 ₁₅	30	80932 ₁₅	30	81630 ₁₄
40	79535 ₁₄	40	80225 ₁₅	40	80947 ₁₅	40	81644 ₁₄
50	79549 ₁₃	50	80240 ₁₅	50	80962 ₁₅	50	81658 ₁₄
33	0 9,79562 ₁₄	41	0 9,80255 ₁₅	49	0 9,80977 ₁₅	57	0 9,81672 ₁₃
10	79576 ₁₄	10	80270 ₁₅	10	80992 ₁₅	10	81685 ₁₄
20	79590 ₁₄	20	80285 ₁₅	20	81007 ₁₅	20	81699 ₁₄
30	79604 ₁₄	30	80300 ₁₅	30	81022 ₁₅	30	81713 ₁₄
40	79618 ₁₄	40	80315 ₁₅	40	81037 ₁₄	40	81727 ₁₃
50	79632 ₁₄	50	80330 ₁₅	50	81051 ₁₅	50	81740 ₁₄
34	0 9,79646 ₁₄	42	0 9,80345 ₁₅	50	0 9,81066 ₁₅	58	0 9,81754 ₁₃
10	79660 ₁₄	10	80360 ₁₅	10	81081 ₁₅	10	81767 ₁₄
20	79674 ₁₄	20	80375 ₁₅	20	81096 ₁₅	20	81781 ₁₃
30	79688 ₁₄	30	80390 ₁₅	30	81111 ₁₅	30	81794 ₁₄
40	79702 ₁₄	40	80405 ₁₅	40	81126 ₁₄	40	81808 ₁₃
50	79716 ₁₄	50	80420 ₁₅	50	81140 ₁₅	50	81821 ₁₄
35	0 9,79730 ₁₄	43	0 9,80435 ₁₅	51	0 9,81155 ₁₅	59	0 9,81835 ₁₃
10	79744 ₁₄	10	80450 ₁₅	10	81170 ₁₅	10	81848 ₁₃
20	79758 ₁₅	20	80465 ₁₅	20	81185 ₁₅	20	81861 ₁₄
30	79773 ₁₄	30	80480 ₁₅	30	81200 ₁₄	30	81875 ₁₃
40	79787 ₁₄	40	80495 ₁₅	40	81214 ₁₅	40	81888 ₁₃
50	79801 ₁₄	50	80510 ₁₅	50	81229 ₁₅	50	81901 ₁₃
36	0 9,79815 ₁₅	44	0 9,80525 ₁₆	52	0 9,81244 ₁₄	60	0 9,81914 ₁₃
10	79830 ₁₄	10	80541 ₁₅	10	81258 ₁₄	10	81927 ₁₃
20	79844 ₁₄	20	80556 ₁₅	20	81273 ₁₅	20	81940 ₁₃
30	79858 ₁₅	30	80571 ₁₅	30	81287 ₁₅	30	81953 ₁₃
40	79873 ₁₄	40	80586 ₁₅	40	81302 ₁₅	40	81966 ₁₃
50	79887 ₁₅	50	80601 ₁₅	50	81317 ₁₄	50	81979 ₁₃
37	0 9,79902 ₁₄	45	0 9,80616 ₁₅	53	0 9,81331 ₁₅	61	0 9,81992 ₁₃
10	79916 ₁₅	10	80631 ₁₅	10	81346 ₁₄	10	82005 ₁₃
20	79931 ₁₄	20	80646 ₁₅	20	81360 ₁₅	20	82017 ₁₃
30	79945 ₁₅	30	80661 ₁₅	30	81375 ₁₄	30	82030 ₁₃
40	79960 ₁₄	40	80676 ₁₅	40	81389 ₁₄	40	82043 ₁₂
50	79974 ₁₅	50	80691 ₁₅	50	81403 ₁₅	50	82055 ₁₃
38	0 9,79989 ₁₅	46	0 9,80706 ₁₅	54	0 9,81418 ₁₄	62	0 9,82068 ₁₂
10	80004 ₁₄	10	80721 ₁₆	10	81432 ₁₄	10	82080 ₁₃
20	80018 ₁₅	20	80737 ₁₅	20	81446 ₁₅	20	82093 ₁₂
30	80033 ₁₅	30	80752 ₁₅	30	81461 ₁₄	30	82105 ₁₃
40	80048 ₁₄	40	80767 ₁₅	40	81475 ₁₄	40	82118 ₁₂
50	80062 ₁₅	50	80782 ₁₅	50	81489 ₁₄	50	82130 ₁₂
39	0 9,80077 ₁₅	47	0 9,80797 ₁₅	55	0 9,81503 ₁₅	63	0 9,82142 ₁₂
10	80092 ₁₅	10	80812 ₁₅	10	81518 ₁₄	10	82154 ₁₃
20	80107 ₁₄	20	80827 ₁₅	20	81532 ₁₄	20	82167 ₁₂
30	80121 ₁₅	30	80842 ₁₅	30	81546 ₁₄	30	82179 ₁₂
40	80136 ₁₅	40	80857 ₁₅	40	81560 ₁₄	40	82191 ₁₂
50	80151 ₁₅	50	80872 ₁₅	50	81574 ₁₄	50	82203 ₁₂
40	0 9,80166	48	0 9,80887	56	0 9,81588	64	0 9,82215

Schwerkraft im Meeresniveau.

Geogr. Breite	Schwerkraft	Geogr. Breite	Schwerkraft	Geogr. Breite	Schwerkraft	Geogr. Breite	Schwerkraft
	m		m		m		m
64° 0'	9,82215 ₁₂	69° 0'	9,82546 ₁₁	74° 0'	9,82820 ₈	79° 0'	9,83026 ₅
10	82227 ₁₂	10	82557 ₁₀	10	82828 ₈	10	83031 ₆
20	82239 ₁₁	20	82567 ₁₀	20	82836 ₇	20	83037 ₅
30	82250 ₁₂	30	82577 ₉	30	82843 ₈	30	83042 ₆
40	82262 ₁₂	40	82586 ₁₀	40	82851 ₈	40	83048 ₅
50	82274 ₁₁	50	82596 ₁₀	50	82859 ₇	50	83053 ₅
65° 0	9,82285 ₁₂	70° 0	9,82606 ₁₀	75° 0	9,82866 ₈	80° 0	9,83058 ₅
10	82297 ₁₁	10	82616 ₉	10	82874 ₇	10	83063 ₆
20	82308 ₁₂	20	82625 ₁₀	20	82881 ₈	20	83069 ₅
30	82320 ₁₁	30	82635 ₉	30	82889 ₇	30	83074 ₄
40	82331 ₁₂	40	82644 ₁₀	40	82896 ₇	40	83078 ₅
50	82343 ₁₁	50	82654 ₉	50	82903 ₈	50	83083 ₅
66° 0	9,82354 ₁₁	71° 0	9,82663 ₁₀	76° 0	9,82911 ₇	81° 0	9,83088 ₅
10	82365 ₁₁	10	82673 ₉	10	82918 ₇	10	83093 ₄
20	82376 ₁₁	20	82682 ₉	20	82925 ₇	20	83097 ₅
30	82387 ₁₁	30	82691 ₉	30	82932 ₆	30	83102 ₄
40	82398 ₁₁	40	82700 ₉	40	82938 ₇	40	83106 ₄
50	82409 ₁₁	50	82709 ₉	50	82945 ₇	50	83110 ₅
67° 0	9,82420 ₁₁	72° 0	9,82718 ₉	77° 0	9,82952 ₆	82° 0	9,83115 ₄
10	82431 ₁₁	10	82727 ₉	10	82958 ₇	10	83119 ₄
20	82442 ₁₁	20	82736 ₈	20	82965 ₆	20	83123 ₄
30	82453 ₁₀	30	82744 ₉	30	82971 ₇	30	83127 ₄
40	82463 ₁₁	40	82753 ₉	40	82978 ₆	40	83131 ₃
50	82474 ₁₁	50	82762 ₈	50	82984 ₆	50	83134 ₄
68° 0	9,82485 ₁₀	73° 0	9,82770 ₉	78° 0	9,82990 ₆	83° 0	9,83138 ₂₁
10	82495 ₁₀	10	82779 ₈	10	82996 ₆	84° 0	83159 ₁₇
20	82505 ₁₁	20	82787 ₈	20	83002 ₆	85° 0	83176 ₁₄
30	82516 ₁₀	30	82795 ₈	30	83008 ₆	86° 0	83190 ₁₁
40	82526 ₁₀	40	82803 ₉	40	83014 ₆	87° 0	83201 ₈
50	82536 ₁₀	50	82812 ₈	50	83020 ₆	88° 0	83209 ₅
69° 0	9,82546	74° 0	9,82820	79° 0	9,83026	89° 0	83214 ₂
						90° 0	9,83216

Einfluß der Höhe: — ^m 0,000 003 086 . ^m H.

Höhe	Δ g	Höhe	Δ g	Höhe	Δ g
m	m	m	m	m	m
0	0,00000.0	0	0,00000.0	0	0,00000.0
1	— 0,00000.3	10	— 0,00003.1	100	— 0,00030.9
2	— 0,00000.6	20	— 0,00006.2	200	— 0,00061.7
3	— 0,00000.9	30	— 0,00009.3	300	— 0,00092.6
4	— 0,00001.2	40	— 0,00012.3	400	— 0,00123.4
5	— 0,00001.5	50	— 0,00015.4	500	— 0,00154.3
6	— 0,00001.9	60	— 0,00018.5	600	— 0,00185.2
7	— 0,00002.2	70	— 0,00021.6	700	— 0,00216.0
8	— 0,00002.5	80	— 0,00024.7	800	— 0,00246.9
9	— 0,00002.8	90	— 0,00027.8	900	— 0,00277.7
10	— 0,00003.1	100	— 0,00030.9	1000	— 0,00308.6

Bestimmungen der absoluten Größe der Schwerkraft und Erdkonstanten.

Die vollständigste Bestimmung der absoluten Größe der Schwerkraft ist in Potsdam in den Jahren 1900—1904 im Pendelsaal des Geodätischen Institutes ausgeführt worden (Veröff. d. Pr. Geod. Inst., N. F. 27, 1906). Sie basiert auf ausgedehnten Beobachtungen an **Repsold**schen Reversionspendeln **Besselscher** Konstruktion, und erstreckt sich auf das Sekundenpendel und das Halbs Sekundenpendel des Geodätischen Instituts, das Sekundenpendel der Sternwarte in Padua, das schwere und das leichte Sekundenpendel des Militär-Geographischen Instituts in Wien, sowie auf Schwingungen mit Schneiden auf ebenen Unterlagen und solche mit ebenen Flächen auf feststehenden Schneiden. Als Endresultat ergibt sich aus den Beobachtungen von **Kühnen** und **Furtwängler** für die Beschleunigung der Schwerkraft im Pendelsaal des Geodätischen Instituts in Potsdam ($52^{\circ} 23'$ geogr. Breite, $13^{\circ} 4'$ östl. Länge, 87 m Meereshöhe):

$$9,81274 = 0,00003 \text{ m.}$$

Anderweit liegen Bestimmungen der absoluten Größe der Schwerkraft zwar noch von einer Reihe anderer Stationen vor, indes ist die Mehrzahl dieser Bestimmungen infolge nicht ausreichender Berücksichtigung aller bei den Beobachtungen auftretenden Fehlerquellen nicht als einwandfrei zu betrachten. Als zuverlässig, und durch Ausführung relativer Schwerkraftbestimmungen mit Potsdam vergleichbar, können nur die folgenden Werte gelten:

Ort	Jahr	Beobachter	g Ort	g	g Potsdam	Differenz
Fadenpendelbeobachtungen.						
Königsberg . . .	1826, 27; 70	Bessel; Peters	$9,81462$	$-0,00203$	$9,81259$	
Güldenstein. . .	1829, 30; 71	Schumacher; Peters	81411	00166	81245	
Berlin	1835	Bessel	81273	00013	81260	
					$9,81255$	— 19
Rom	1883—85, 87	Pisati, Pucci	$9,80343$	$+0,00927$	$9,81270$	— 4
Reversionspendelbeobachtungen.						
Madrid	1882	Barraquer	$9,79977$	$+0,01293$	$9,81270$	— 4
Wien	1884	v. Oppolzer	$9,80853$	$+0,00421$	$9,81274$	0
Padua	1885, 86	Lorenzoni, Ciscato	$9,80643$	$+0,00620$	$9,81263$	— 11
Paris	1889, 90, 92	Defforges	$9,80952$	$+0,00331$	$9,81283$	+ 9

Da die Resultate der Fadenpendelbeobachtungen auf den drei erstgenannten Stationen, insbesondere auch wegen der Unsicherheit in den Maßstabvergleichen, nicht das volle Gewicht der Resultate auf den übrigen Stationen beanspruchen können, so besteht demnach eine befriedigende Übereinstimmung mit dem obigen für Potsdam direkt ermittelten Wert.

Erdkonstanten.

Dimensionen der Erde nach Bessel¹⁾.

Halbe große Achse	= $3\,272\,077,14$ Toisen	Logarithmus
	$6\,777\,397,15$ Meter	$6,514\,823\,533\,7$
„ kleine „	= $3\,261\,139,33$ Toisen	$6,513\,369\,353\,9$
	$6\,356\,078,96$ Meter	$6,803\,189\,283\,9$
	Abplattung	I
		$299,1528$
Exzentrizität	= $0,081\,696\,831$	$8,012\,205\,212-10$
Mittl. Krümm.-Radius	= $6\,377\,361$ Meter	$6,804\,641\,0$
	Meridianquadrant	$10\,000\,855,76$ Meter

¹⁾ Veröffentlichung des Königl. Preuß. Geodätischen Instituts: Lotabweichungen, Heft I, Berlin 1886, S. 4, sowie Zeitschrift für Vermessungswesen, XVIII. Band (1889), S. 359.

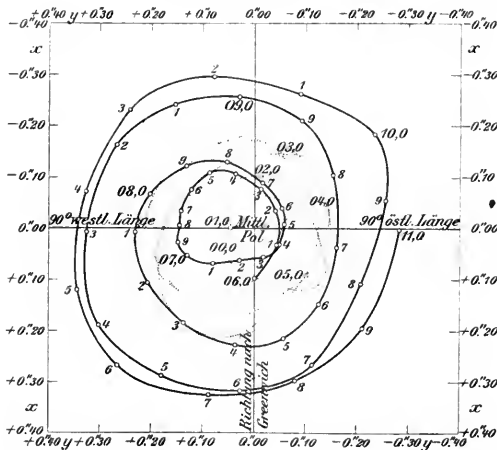
Bestimmungen der absoluten Größe der Schwerkraft und Erdkonstanten.

Dimensionen der Erde nach Clarke (1880)¹⁾.

Halbe große Achse	= 6 378 249,17 Meter	Logarithmus 6,804 701 481 3
„ kleine „	= 6 356 514,99 Meter	6,803 219 075 7
	Abplattung	1
		293,4663
Exzentrizität	= 0,082 483 217	8,916 365 59 ⁻¹⁰
	Meridianquadrant	10 001 867,67 Meter

Dimensionen der Erde: Annahme von Helmert (1907)²⁾.

Halbe große Achse	= 6 378 200,00 Meter	6,804 698 133 2
„ kleine „	= 6 356 818,17 Meter	6,803 239 789 0
	Abplattung	1
		298,3
Exzentrizität	= 0,081 813 334	8,912 824 091 ⁻¹⁰
	Meridianquadrant	10 002 066,93 Meter



Bahn des Nordpols der Erdachse 1900,0 bis 1911,0.

Schwerkraft für die geographische Breite φ und die Höhe h über dem Meeresspiegel nach Helmert³⁾:

$$g = 9,780\ 30 \left(1 + 0,005\ 302 \sin^2 \varphi - 0,000\ 007 \sin^2 2 \varphi \right) - \frac{2}{R} h \ g$$

Länge des Sekundenpendels für die geographische Breite φ und die Höhe h über dem Meeresspiegel:

$$l = 0,990\ 952 \left(1 + 0,005\ 302 \sin^2 \varphi - 0,000\ 007 \sin^2 2 \varphi \right) - \frac{2}{R} h \ l$$

Diesen Ausdrücken entspricht der Abplattungswert 1:298,3.

Mittlere Dichtigkeit der Erde 5,6
Sonnenparallaxe 8,80''

Mittlere Entfernung der Erde von der Sonne, entsprechend den Besselschen Erddimensionen: 149 480 976 km.

Mittlere Geschwindigkeit der Erde in ihrer Bahn pro Sekunde: 29,76 km.

¹⁾ Veröffentlichung des Königl. Preuß. Geodätischen Instituts: Lotabweichungen, Heft I, Berlin 1886, S. 87—88.

²⁾ Bericht über die Tätigkeit des Zentralbureaus der Internationalen Erdmessung im Jahre 1906, Berlin 1907, S. 5.

³⁾ Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften, Band 6, 1 B, Heft 2, Leipzig 1910, S. 95.

Reduktion der Wägungen auf den luftleeren Raum.

Zu dem durch Wägung in Luft gefundenen Gewicht P ist zu addieren:

$$P \delta \left(\frac{1}{d} - \frac{1}{d_1} \right)$$

wobei bezeichnet:

- d das spezifische Gewicht der abgewogenen Substanz,
- d_1 das spezifische Gewicht der Gewichtsstücke,
- δ die Dichte (Gew. von 1 ccm in g) der Luft während der Wägung. Diese ergibt sich nach Beobachtung 1) b des Barometerstandes (zu reduzieren auf 0° nach Tab. 12 oder 13),
- 2) t der Temperatur der Luft im Wagekasten,
- 3) e der Tension des Wasserdampfes der Luft. (Bestimmt mittels des Augustschen Psychrometers)

aus der Formel:
$$\delta = \frac{0,001293052 \cdot \frac{b - 3 \cdot e}{760}}{1 + 0,003670 t}$$

Den Wert für den ersten Bruch findet man in Tab. 6, und denjenigen für $\frac{b - 3 \cdot e}{760} = \frac{h}{760}$

in Tab. 7.

Zur annähernden, für die meisten Zwecke aber genügenden Korrektur kann $\delta = 0,0012$ gesetzt werden, d. h. es liegt δ zwischen 0,00115 und 0,00125, wenn

bei dem Luftdruck die Lufttemperatur beträgt -5° bis $+18^\circ$ $\frac{720 \text{ mm}}$ $+2^\circ$ bis $+26^\circ$ $\frac{740 \text{ mm}}$ $+9^\circ$ bis $+34^\circ$ $\frac{760 \text{ mm}}$ $+17^\circ$ bis $+42^\circ$ $\frac{780 \text{ mm}}$.

Die folgende Tabelle enthält unter Annahme von $\delta = 0,0012$ die Werte von

$$\delta \left(\frac{1}{d} - \frac{1}{d_1} \right) 1000 = R$$

für Körper, deren spezifisches Gewicht d zwischen 0,7 und 22 liegt, und welche entweder mit Gewichten aus Platin-Iridiummischung (90 Gew.-T. Platin, 10 Gew.-T. Iridium, $d_1 = 21,55$) oder Messing ($d_1 = 8,4$) oder Quarz ($d_1 = 2,65$) abgewogen werden. Die Zahlen für Quarzgewichte sind auch verwendbar für solche aus Aluminium ($d_1 = 2,56$ bis 2,67).

Das auf den luftleeren Raum reduzierte Gewicht der Substanz ist sodann:

$$P + PR / 1000.$$

d	R Platiniridium- gewichte	R Messing- gewichte	R Quarz- oder Aluminium- gewichte	d	R Platiniridium- gewichte	R Messing- gewichte	R Quarz- oder Aluminium- gewichte
0,70	+ 1,66	+ 1,57	+ 1,26	1,4	+ 0,80	+ 0,71	+ 0,40
0,72	1,62	1,52	1,21	1,5	0,75	0,66	0,35
0,74	1,57	1,48	1,17	1,6	0,69	0,61	0,30
0,76	1,53	1,44	1,13	1,7	0,65	0,56	0,25
0,78	1,48	1,40	1,09	1,8	0,62	0,52	0,21
0,80	1,44	1,36	1,05	1,9	0,58	0,49	0,18
0,82	1,41	1,32	1,01	2,0	0,54	0,46	0,15
0,84	1,38	1,28	0,98	2,2	0,49	0,40	0,09
0,86	1,34	1,25	0,94	2,4	0,44	0,36	0,05
0,88	1,31	1,22	0,91	2,6	0,41	0,32	0,01
0,90	1,28	1,19	0,88	2,8	0,37	0,29	-0,02
0,92	1,25	1,16	0,85	3,0	0,34	0,26	-0,05
0,94	1,22	1,13	0,82	3,5	0,29	0,20	-0,11
0,96	1,20	1,10	0,80	4	0,24	0,16	-0,15
0,98	1,17	1,08	0,77	5	0,19	0,10	-0,21
1,00	1,14	1,06	0,75	6	0,14	0,06	-0,25
1,02	1,12	1,03	0,72	7	0,12	0,03	-0,28
1,04	1,10	1,01	0,70	8	0,09	0,01	-0,30
1,06	1,08	0,99	0,68	9	0,08	-0,01	-0,32
1,08	1,06	0,97	0,66	10	0,06	-0,02	-0,33
1,10	1,04	0,95	0,64	12	0,05	-0,04	-0,35
1,15	0,99	0,90	0,59	14	0,03	-0,06	-0,37
1,20	0,94	0,86	0,55	16	0,02	-0,07	-0,38
1,25	0,90	0,82	0,51	18	0,01	-0,08	-0,39
1,30	0,87	0,78	0,47	20	0,004	-0,08	-0,39
1,35	0,84	0,74	0,44	22	-0,001	-0,09	-0,40

Dichte der atmosphärischen Luft bei 760 mm Quecksilberdruck und verschiedenen Temperaturen.

Bei 0° und 760 mm Quecksilberdruck beträgt die Dichte der trockenen und von Kohlensäure freien atmosphärischen Luft, bezogen auf Wasser von 4°, nach A. Leduc (Ann. chim. phys. (7) 15, 26; 1868), gemessen in Paris: 0,001 293 16 (bei $\frac{273}{1000}$ Gewichtsteilen Sauerstoff); nach Lord Rayleigh (Proc. Roy. Soc. 53, 147; 1893), umgerechnet für Paris: 0,001 293 27.

Nimmt man hiervon das Mittel mit 0,001 293 2 und berücksichtigt, daß der gleichen Quecksilberhöhe bei verschiedener Schwerkraft verschiedene Werte des Druckes und der Luftdichte entsprechen, so ergibt sich aus dem obigen, für Paris ($g = 1,000\ 335$) gültigen Werte die Dichte der Luft bei 0° und 760 mm Quecksilberdruck unter 45° geographischer Breite und im Meeresniveau ($g = 1$) zu: 0,001 292 8. Für einen Kohlensäuregehalt von 0,04 Vol.-Proz. beträgt der entsprechende Wert der Dichte 0,001 293 052.

Bei t° und h mm (auf 0° reduziertem) Quecksilberdruck ist die Luftdichte: $\delta_t, h = \frac{0,001\ 293\ 052}{1 + 0,003\ 670\ t} \cdot \frac{h}{760}$.

Die Tabelle enthält Werte von $\delta_t, 760 = \frac{0,001\ 293\ 052}{1 + 0,003\ 670\ t}$, berechnet aus einer Tabelle von Broch

(Trav. et Mém. du Bureau internat. des Poids et Mes. I. A., p. 55. 1881).

Für $t = -25$ bis -13° .

t	$\delta_t, 760$	Log.	t	$\delta_t, 760$	Log.	t	$\delta_t, 760$	Log.
0	0,00	7, —10	0	0,00	7, —10	0	0,00	7, —10
—25,0	14237	15341	—21,0	14010	14645	—17,0	13791	13959
—24,9	14231	15324	—20,9	14005	14627	—16,9	13786	13942
—24,8	14225	15306	—20,8	13999	14610	—16,8	13780	13925
—24,7	14220	15288	—20,7	13994	14593	—16,7	13775	13908
—24,6	14214	15271	—20,6	13988	14576	—16,6	13769	13891
—24,5	14208	15253	—20,5	13982	14558	—16,5	13764	13874
—24,4	14202	15236	—20,4	13977	14541	—16,4	13759	13858
—24,3	14197	15218	—20,3	13972	14524	—16,3	13753	13841
—24,2	14191	15201	—20,2	13966	14507	—16,2	13748	13824
—24,1	14185	15183	—20,1	13960	14490	—16,1	13743	13807
—24,0	0,00	7, —10	—20,0	0,00	7, —10	—16,0	0,00	7, —10
—23,9	14179	15166	—19,9	13955	14472	—15,9	13737	13790
—23,8	14174	15148	—19,8	13949	14455	—15,8	13732	13773
—23,7	14168	15131	—19,7	13944	14438	—15,7	13726	13756
—23,6	14162	15114	—19,6	13938	14421	—15,6	13721	13739
—23,5	14157	15096	—19,5	13933	14404	—15,5	13716	13722
—23,4	14151	15079	—19,4	13927	14386	—15,4	13711	13706
—23,3	14145	15061	—19,3	13922	14369	—15,3	13705	13688
—23,2	14140	15044	—19,2	13916	14352	—15,2	13700	13671
—23,1	14134	15026	—19,1	13911	14335	—15,1	13694	13654
—23,0	14128	15009	—19,0	13905	14318	—15,0	13689	13639
—22,9	0,00	7, —10	—18,9	0,00	7, —10	—14,9	0,00	7, —10
—22,8	14123	14992	—18,8	13900	14301	—14,8	13684	13621
—22,7	14117	14974	—18,7	13894	14284	—14,7	13678	13604
—22,6	14111	14957	—18,6	13889	14266	—14,6	13673	13587
—22,5	14106	14939	—18,5	13883	14249	—14,5	13668	13570
—22,4	14100	14922	—18,4	13878	14232	—14,4	13663	13553
—22,3	14094	14905	—18,3	13872	14215	—14,3	13657	13536
—22,2	14089	14887	—18,2	13867	14198	—14,2	13652	13520
—22,1	14083	14870	—18,1	13861	14181	—14,1	13647	13503
—22,0	14077	14852	—18,0	13856	14164	—14,0	13641	13486
—21,9	14072	14835	—17,9	13851	14147	—13,9	13636	13469
—21,8	0,00	7, —10	—17,8	0,00	7, —10	—13,8	0,00	7, —10
—21,7	14066	14818	—17,7	13845	14130	—13,7	13631	13452
—21,6	14061	14800	—17,6	13840	14113	—13,6	13626	13436
—21,5	14055	14783	—17,5	13834	14095	—13,5	13620	13419
—21,4	14049	14766	—17,4	13829	14079	—13,4	13615	13402
—21,3	14044	14748	—17,3	13823	14061	—13,3	13610	13385
—21,2	14038	14731	—17,2	13818	14044	—13,2	13605	13368
—21,1	14033	14714	—17,1	13813	14027	—13,1	13600	13352
—21,0	14027	14697	—17,0	13807	14010	—13,0	13594	13335
—20,9	14021	14679	—16,9	13802	13993	—12,9	13589	13318
—20,8	14016	14662	—16,8	13796	13976	—12,8	13584	13301
—20,7	0,00	7, —10	—16,7	0,00	7, —10	—12,7	0,00	7, —10
—20,6	14010	14645	—16,6	13791	13959	—12,6	13578	13285

Dichte der Luft bei 760 mm Quecksilberdruck und verschiedenen Temperaturen.

(Trockene Luft mit 0,04 Vol.-Proz. Kohlensäure.)

Werte von $\delta_{t, 760} = \frac{0,001293052}{1 + 0,003670t}$ für $t = -13$ bis $-1,0$.

t	$\delta_{t, 760}$	Log.	t	$\delta_{t, 760}$	Log.	t	$\delta_{t, 760}$	Log.
0	0,00	7, —10	0	0,00	7, —10	0	0,00	7, —10
—13,0	13578	13285	—9,0	13372	12620	—5,0	13172	11966
—12,9	13573	13268	—8,9	13367	12604	—4,9	13167	11950
—12,8	13568	13251	—8,8	13362	12587	—4,8	13162	11933
—12,7	13563	13234	—8,7	13357	12571	—4,7	13157	11917
—12,6	13557	13218	—8,6	13352	12554	—4,6	13152	11901
—12,5	13552	13201	—8,5	13347	12538	—4,5	13148	11885
—12,4	13547	13184	—8,4	13342	12522	—4,4	13143	11869
—12,3	13542	13168	—8,3	13337	12505	—4,3	13138	11852
—12,2	13537	13151	—8,2	13332	12489	—4,2	13133	11836
—12,1	13531	13134	—8,1	13326	12472	—4,1	13128	11820
0,00	7, —10		0,00	7, —10		0,00	7, —10	
—12,0	13526	13118	—8,0	13322	12456	—4,0	13123	11804
—11,9	13521	13101	—7,9	13317	12439	—3,9	13118	11788
—11,8	13516	13084	—7,8	13312	12423	—3,8	13113	11772
—11,7	13511	13068	—7,7	13307	12407	—3,7	13109	11755
—11,6	13505	13051	—7,6	13302	12390	—3,6	13104	11739
—11,5	13500	13034	—7,5	13297	12374	—3,5	13099	11723
—11,4	13495	13018	—7,4	13291	12357	—3,4	13094	11707
—11,3	13490	13001	—7,3	13286	12341	—3,3	13089	11691
—11,2	13485	12984	—7,2	13281	12325	—3,2	13084	11675
—11,1	13480	12968	—7,1	13276	12308	—3,1	13079	11659
0,00	7, —10		0,00	7, —10		0,00	7, —10	
—11,0	13474	12951	—7,0	13271	12292	—3,0	13074	11642
—10,9	13469	12935	—6,9	13266	12276	—2,9	13070	11626
—10,8	13464	12918	—6,8	13261	12259	—2,8	13065	11610
—10,7	13459	12901	—6,7	13256	12243	—2,7	13060	11594
—10,6	13454	12885	—6,6	13251	12226	—2,6	13055	11578
—10,5	13449	12868	—6,5	13247	12210	—2,5	13050	11562
—10,4	13444	12852	—6,4	13242	12194	—2,4	13045	11546
—10,3	13439	12835	—6,3	13237	12178	—2,3	13041	11530
—10,2	13433	12819	—6,2	13232	12161	—2,2	13036	11514
—10,1	13428	12802	—6,1	13227	12145	—2,1	13031	11498
0,00	7, —10		0,00	7, —10		0,00	7, —10	
—10,0	13423	12785	—6,0	13222	12129	—2,0	13026	11482
—9,9	13418	12769	—5,9	13217	12112	—1,9	13021	11465
—9,8	13413	12752	—5,8	13212	12096	—1,8	13017	11449
—9,7	13408	12736	—5,7	13207	12080	—1,7	13012	11433
—9,6	13403	12719	—5,6	13202	12063	—1,6	13007	11417
—9,5	13398	12703	—5,5	13197	12047	—1,5	13002	11401
—9,4	13393	12686	—5,4	13192	12031	—1,4	12997	11385
—9,3	13387	12670	—5,3	13187	12015	—1,3	12993	11369
—9,2	13382	12653	—5,2	13182	11998	—1,2	12988	11353
—9,1	13377	12637	—5,1	13177	11982	—1,1	12983	11337
0,00	7, —10		0,00	7, —10		0,00	7, —10	
—9,0	13372	12620	—5,0	13172	11966	—1,0	12978	11321

Dichte der Luft bei 760 mm Quecksilberdruck und verschiedenen Temperaturen.

(Trockene Luft mit 0,04 Vol.-Proz. Kohlensäure.)

$$\text{Werte von } \delta_{t, 760} = \frac{0,001\ 293\ 052}{1 + 0,003\ 670\ t} \text{ für } t = -1 \text{ bis } 11^{\circ}.$$

t	$\delta_{t, 760}$	Log.	t	$\delta_{t, 760}$	Log.	t	$\delta_{t, 760}$	Log.
0	0,00	7, —10	0	0,00	7, —10	0	0,00	7, —10
—1,0	12978	11321	3,0	12790	10686	7,0	12607	10060
—0,9	12973	11305	3,1	12785	10670	7,1	12602	10044
—0,8	12969	11289	3,2	12780	10655	7,2	12598	10029
—0,7	12964	11273	3,3	12776	10639	7,3	12593	10013
—0,6	12959	11258	3,4	12771	10623	7,4	12589	9998
—0,5	12954	11241	3,5	12767	10607	7,5	12584	9982
—0,4	12950	11225	3,6	12762	10592	7,6	12580	9967
—0,3	12945	11209	3,7	12757	10576	7,7	12575	9951
—0,2	12940	11193	3,8	12752	10560	7,8	12571	9936
—0,1	12935	11178	3,9	12748	10544	7,9	12566	9920
0,0	0,00	7, —10	4,0	0,00	7, —10	8,0	0,00	7, —10
0,0	12931	11162	4,0	12743	10529	8,0	12562	9905
0,1	12926	11146	4,1	12739	10513	8,1	12557	9889
0,2	12921	11130	4,2	12734	10497	8,2	12553	9874
0,3	12916	11114	4,3	12730	10482	8,3	12548	9858
0,4	12912	11098	4,4	12725	10466	8,4	12544	9843
0,5	12907	11082	4,5	12720	10450	8,5	12539	9828
0,6	12902	11066	4,6	12716	10435	8,6	12535	9812
0,7	12897	11050	4,7	12711	10419	8,7	12530	9797
0,8	12893	11034	4,8	12707	10403	8,8	12526	9781
0,9	12888	11018	4,9	12702	10388	8,9	12522	9766
1,0	0,00	7, —10	5,0	0,00	7, —10	9,0	0,0	7, —10
1,0	12883	11003	5,0	12698	10372	9,0	12517	9750
1,1	12879	10987	5,1	12693	10356	9,1	12513	9735
1,2	12874	10971	5,2	12688	10341	9,2	12508	9719
1,3	12869	10955	5,3	12684	10325	9,3	12504	9704
1,4	12864	10939	5,4	12679	10309	9,4	12499	9689
1,5	12860	10923	5,5	12675	10294	9,5	12495	9673
1,6	12855	10907	5,6	12670	10278	9,6	12490	9658
1,7	12850	10891	5,7	12666	10262	9,7	12486	9642
1,8	12846	10876	5,8	12661	10247	9,8	12482	9627
1,9	12841	10860	5,9	12656	10231	9,9	12477	9612
2,0	0,00	7, —10	6,0	0,00	7, —10	10,0	0,00	7, —10
2,0	12836	10844	6,0	12652	10216	10,0	12473	9596
2,1	12832	10828	6,1	12647	10200	10,1	12468	9581
2,2	12827	10812	6,2	12643	10184	10,2	12464	9566
2,3	12822	10797	6,3	12638	10169	10,3	12460	9550
2,4	12818	10781	6,4	12634	10153	10,4	12455	9535
2,5	12813	10765	6,5	12629	10138	10,5	12451	9519
2,6	12808	10749	6,6	12625	10122	10,6	12446	9504
2,7	12804	10733	6,7	12620	10107	10,7	12442	9489
2,8	12799	10718	6,8	12616	10091	10,8	12438	9473
2,9	12794	10702	6,9	12611	10076	10,9	12433	9458
3,0	0,00	7, —10	7,0	0,00	7, —10	11,0	0,00	7, —10
3,0	12790	10686	7,0	12607	10060	11,0	12429	9443

Dichte der Luft bei 760 mm Quecksilberdruck und verschiedenen Temperaturen.

(Trockene Luft mit 0,04 Vol.-Proz. Kohlensäure.)

$$\text{Werte von } \delta_{t, 760} = \frac{0,001293052}{1 + 0,003670t} \text{ für } t = 11 \text{ bis } 23^{\circ}.$$

t	$\delta_{t, 760}$	Log.	t	$\delta_{t, 760}$	Log.	t	$\delta_{t, 760}$	Log.
0	0,00	7, —10	0	0,00	7, —10	0	7, 7, —10	
11,0	12429	09443	15,0	12256	08834	19,0	12088	08234
11,1	12424	09428	15,1	12252	08819	19,1	12084	08219
11,2	12420	09412	15,2	12247	08804	19,2	12079	08204
11,3	12416	09397	15,3	12243	08789	19,3	12075	08190
11,4	12411	09382	15,4	12239	08774	19,4	12071	08175
11,5	12407	09366	15,5	12235	08759	19,5	12067	08160
11,6	12403	09351	15,6	12230	08744	19,6	12063	08145
11,7	12398	09336	15,7	12226	08729	19,7	12059	08130
11,8	12394	09320	15,8	12222	08714	19,8	12055	08115
11,9	12390	09305	15,9	12218	08699	19,9	12050	08100
12,0	0,00	7, —10	16,0	0,00	7, —10	20,0	0,00	7, —10
12,1	12385	09290	16,1	12213	08683	20,1	12046	08085
12,2	12381	09275	16,2	12209	08668	20,2	12042	08071
12,3	12376	09259	16,3	12205	08653	20,3	12038	08056
12,4	12371	09244	16,4	12201	08638	20,4	12034	08041
12,5	12368	09229	16,5	12196	08623	20,5	12030	08026
12,6	12363	09214	16,6	12192	08608	20,6	12026	08011
12,7	12359	09198	16,7	12188	08593	20,7	12022	07996
12,8	12355	09183	16,8	12184	08578	20,8	12018	07982
12,9	12350	09168	16,9	12180	08563	20,9	12013	07967
13,0	12346	09153	17,0	12175	08548	21,0	12009	07952
13,0	0,00	7, —10	17,0	0,00	7, —10	21,0	0,00	7, —10
13,1	12342	09137	17,1	12171	08523	21,1	12005	07937
13,2	12337	09122	17,2	12167	08518	21,2	12001	07922
13,3	12333	09107	17,3	12163	08503	21,3	11997	07908
13,4	12329	09092	17,4	12159	08488	21,4	11993	07893
13,5	12324	09077	17,5	12154	08473	21,5	11989	07878
13,6	12320	09061	17,6	12150	08458	21,6	11985	07863
13,7	12316	09046	17,7	12146	08443	21,7	11981	07849
13,8	12312	09031	17,8	12142	08428	21,8	11977	07834
13,9	12307	09016	17,9	12138	08413	21,9	11973	07819
14,0	12303	09001	18,0	12133	08398	22,0	11969	07804
14,0	0,00	7, —10	18,0	0,00	7, —10	22,0	0,00	7, —10
14,1	12299	08986	18,1	12129	08383	22,1	11965	07789
14,2	12294	08970	18,2	12125	08368	22,2	11960	07775
14,3	12290	08955	18,3	12121	08354	22,3	11956	07760
14,4	12286	08940	18,4	12117	08339	22,4	11952	07745
14,5	12281	08925	18,5	12113	08324	22,5	11948	07731
14,6	12277	08910	18,6	12108	08309	22,6	11944	07716
14,7	12273	08895	18,7	12104	08294	22,7	11940	07701
14,8	12269	08880	18,8	12100	08279	22,8	11936	07686
14,9	12264	08865	18,9	12096	08264	22,9	11932	07672
15,0	12260	08849	19,0	12092	08249	23,0	11928	07657
15,0	0,00	7, —10	19,0	0,00	7, —10	23,0	0,00	7, —10
15,1	12256	08834	19,1	12088	08234	23,1	11924	07642

Dichte der Luft bei 760 mm Quecksilberdruck und verschiedenen Temperaturen.

(Trockene Luft mit 0,04 Vol.-Proz. Kohlensäure.)

Werte von $\delta_{t, 760} = \frac{0,000293052}{1 + 0,003670t}$ für $t = 23$ bis 35° .

t	$\delta_{t, 760}$	Log.	t	$\delta_{t, 760}$	Log.	t	$\delta_{t, 760}$	Log.
0	0,00	7, —10	0	0,00	7, —10	0	0,00	7, —10
23,0	11924	07642	27,0	11765	07058	31,0	11610	06482
23,1	11920	07628	27,1	11761	07044	31,1	11606	06468
23,2	11916	07613	27,2	11757	07029	31,2	11602	06453
23,3	11912	07598	27,3	11753	07014	31,3	11598	06439
23,4	11908	07584	27,4	11749	07000	31,4	11594	06425
23,5	11904	07569	27,5	11745	06986	31,5	11591	06411
23,6	11900	07554	27,6	11741	06971	31,6	11587	06396
23,7	11896	07539	27,7	11737	06957	31,7	11583	06382
23,8	11892	07525	27,8	11733	06942	31,8	11579	06368
23,9	11888	07510	27,9	11730	06928	31,9	11575	06353
	0,00	7, —10		0,00	7, —10		0,00	7, —10
24,0	11884	07496	28,0	11726	06914	32,0	11572	06339
24,1	11880	07481	28,1	11722	06899	32,1	11568	06325
24,2	11876	07466	28,2	11718	06885	32,2	11564	06311
24,3	11872	07452	28,3	11714	06870	32,3	11560	06296
24,4	11868	07437	28,4	11710	06856	32,4	11556	06282
24,5	11864	07422	28,5	11706	06841	32,5	11553	06268
24,6	11860	07408	28,6	11702	06827	32,6	11549	06254
24,7	11856	07393	28,7	11698	06812	32,7	11545	06239
24,8	11852	07378	28,8	11694	06798	32,8	11541	06225
24,9	11848	07364	28,9	11691	06784	32,9	11537	06211
	0,00	7, —10		0,00	7, —10		0,00	7, —10
25,0	11844	07349	29,0	11687	06769	33,0	11534	06197
25,1	11840	07335	29,1	11683	06755	33,1	11530	06183
25,2	11836	07320	29,2	11679	06740	33,2	11526	06168
25,3	11832	07306	29,3	11675	06726	33,3	11522	06154
25,4	11828	07291	29,4	11671	06712	33,4	11519	06140
25,5	11824	07276	29,5	11667	06697	33,5	11515	06126
25,6	11820	07262	29,6	11663	06683	33,6	11511	06112
25,7	11816	07247	29,7	11660	06668	33,7	11507	06097
25,8	11812	07233	29,8	11656	06654	33,8	11504	06083
25,9	11808	07218	29,9	11652	06640	33,9	11500	06069
	0,00	7, —10		0,00	7, —10		0,00	7, —10
26,0	11804	07204	30,0	11648	06625	34,0	11496	06055
26,1	11800	07189	30,1	11644	06611	34,1	11492	06041
26,2	11796	07174	30,2	11640	06597	34,2	11489	06027
26,3	11792	07160	30,3	11637	06582	34,3	11485	06012
26,4	11788	07145	30,4	11633	06568	34,4	11481	05998
26,5	11784	07131	30,5	11629	06554	34,5	11477	05984
26,6	11780	07116	30,6	11625	06539	34,6	11474	05970
26,7	11777	07102	30,7	11621	06525	34,7	11470	05956
26,8	11773	07087	30,8	11617	06511	34,8	11466	05942
26,9	11769	07073	30,9	11614	06496	34,9	11462	05927
	00,0	7, —10		0,00	7, —10		0,00	7, —10
27,0	11765	07058	31,0	11610	06482	35,0	11459	05913

Dichte der Luft bei 760 mm Quecksilberdruck und verschiedenen Temperaturen.

(Trockene Luft mit 0,04 Vol.-Proz. Kohlensäure.)

$$\text{Werte von } \delta_{t, 760} = \frac{0,001293052}{1 + 0,003670t} \text{ für } t = 90 \text{ bis } 210^{\circ}.$$

t	$\delta_{t, 760}$	Log.	t	$\delta_{t, 760}$	Log.	t	$\delta_{t, 760}$	Log.
0	0,000	6, —10	0	0,000	6, —10	0	0,000	6, —10
90	97301	98767	130	87540	94221	170	79626	90106
91	96933	98647	131	87323	94113	171	79447	90008
92	96667	98528	132	87107	94005	172	79268	89910
93	96402	98409	133	86892	93898	173	79090	89812
94	96139	98290	134	86678	93791	174	78913	89715
95	95878	98172	135	86466	93684	175	78737	89618
96	95617	98054	136	86254	93578	176	78561	89521
97	95359	97936	137	86043	93472	177	78386	89424
98	95101	97819	138	85834	93366	178	78212	89327
99	94845	97702	139	85625	93260	179	78039	89231
0,000	6, —10		0,000	6, —10		0,000	6, —10	
100	94590	97585	140	85418	93155	180	77867	89135
101	94337	97468	141	85211	93050	181	77695	89039
102	94085	97352	142	85005	92945	182	77524	88944
103	93835	97236	143	84801	92840	183	77354	88848
104	93585	97121	144	84597	92736	184	77184	88753
105	93338	97006	145	84375	92621	185	77016	88658
106	93091	96891	146	84193	92528	186	76848	88563
107	92846	96776	147	83992	92424	187	76680	88468
108	92602	96662	148	83792	92321	188	76514	88374
109	92359	96548	149	83594	92217	189	76348	88280
0,000	6, —10		0,000	6, —10		0,000	6, —10	
110	92117	96434	150	83396	92114	190	76183	88186
111	91877	96321	151	83199	92012	191	76018	88092
112	91638	96208	152	83003	91909	192	75855	87998
113	91400	96095	153	82808	91807	193	75692	87905
114	91164	95982	154	82614	91705	194	75530	87812
115	90929	95870	155	82420	91603	195	75368	87719
116	90695	95758	156	82228	91502	196	75207	87626
117	90462	95647	157	82037	91401	197	75047	87533
118	90230	95535	158	81846	91300	198	74887	87441
119	90000	95424	159	81656	91199	199	74729	87349
0,000	6, —10		0,000	6, —10		0,000	6, —10	
120	89770	95313	160	81467	91098	200	74570	87257
121	89542	95203	161	81280	90998	201	74413	87165
122	89315	95093	162	81092	90898	202	74256	87073
123	89089	94983	163	80906	90798	203	74100	86982
124	88865	94873	164	80721	90699	204	73944	86891
125	88641	94764	165	80536	90599	205	73790	86800
126	88419	94654	166	80353	90500	206	73635	86709
127	88197	94546	167	80170	90401	207	73482	86618
128	87977	94437	168	79988	90302	208	73329	86528
129	87758	94329	169	79807	90204	209	73177	86437
0,000	6, —10		0,000	6, —10		0,000	6, —10	
130	87540	94221	170	79626	90106	210	73025	86347

Reduktion eines Gasvolumen auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck.

Ist V das Volumen und d die Dichte eines (idealen) Gases bei t^0 und h mm Quecksilberdruck, so ist bei 0^0 und 760 mm Quecksilberdruck (auf 0^0 reduziert) das Volumen: $V_0 = \frac{V \frac{h}{760}}{1 + 0,003670 t \frac{h}{760}}$,

und die Dichte: $d_0 = d (1 + 0,003670 t) \frac{760}{h}$.

Diese Tabelle enthält Werte von $\frac{h}{760}$ für $h = 1$ bis 120 mm.

h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log} \frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log} \frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log} \frac{h}{760}$					
mm	0,	7,	—10	40	0,	8,	—10	80	0,	9,	—10		
1	00132	11919		41	05263	72125		81	10526	02228			
2	00263	42022		42	05395	73197		82	10658	02767			
3	00395	59631		43	05526	74244		83	10789	03300			
4	00526	72125		44	05658	75265		84	10921	03826			
5	00658	81816		45	05789	76264		85	11053	04347			
6	00789	89734		46	05921	77240		86	11184	04861			
7	00921	96428		47	06053	78194		87	11316	05368			
8	01053	8,02228		48	06184	79128		88	11447	05871			
9	01184	07343		49	06316	80043		89	11579	06367			
					06447	80938			11711	06858			
10	01316	11919	8,	—10	50	06579	81816	90	11842	07343	9,	—10	
11	01447	16058		51	06711	82676		91	11974	07823			
12	01579	19837		52	06842	83519		92	12105	08297			
13	01711	23313		53	06974	84346		93	12237	08767			
14	01842	26531		54	07105	85158		94	12368	09231			
15	01974	29528		55	07237	85955		95	12500	09691			
16	02105	32331		56	07368	86737		96	12632	10146			
17	12237	34964		57	07500	87506		97	12763	10596			
18	02368	37446		58	07632	88261		98	12895	11041			
19	02500	39794		59	07763	89004		99	13026	11482			
	0,	8,	—10	60	07895	89734	8,	—10	100	13158	11919	9,	—10
20	02632	42022		61	08026	90452		101	13289	12351			
21	02763	44141		62	08158	91158		102	13421	12779			
22	02895	46161		63	08289	91853		103	13553	13202			
23	03026	48091		64	08421	92537		104	13684	13622			
24	03158	49940		65	08553	93210		105	13816	14038			
25	03289	51713		66	08684	93873		106	13947	14449			
26	03421	53416		67	08816	94526		107	14079	14857			
27	03553	55055		68	08947	95170		108	14211	15261			
28	03684	56634		69	09079	95804		109	14342	15661			
29	03816	58158											
	0,	8,	—10	70	09211	96428	8,	—10	110	14474	16058	9,	—10
30	03947	59631		71	09342	97044		111	14605	16451			
31	04079	61055		72	09474	97652		112	14737	16840			
32	04211	62434		73	09605	98251		113	14868	17226			
33	04342	63770		74	09737	98842		114	15000	17609			
34	04474	65067		75	09868	99425		115	15132	17988			
35	04605	66325		76	10000	9,00000		116	15263	18364			
36	04737	67549		77	10132	00568		117	15395	18737			
37	04868	68739		78	10263	01128		118	15526	19107			
38	05000	69897		79	10395	01681		119	15658	19473			
39	05132	71025											
	0,	8,	—10	80	10526	02228	9,	—10	120	15789	19837	9,	—10
40	05263	72125											

Reduktion eines Gasvolumen auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck.

Werte von $\frac{h}{760}$ für $h = 120$ bis 240 mm.

h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$			
mm	0,	9,	—10	mm	0,	9,	—10	mm	0,	9,	—10
120	15789	19837		160	21053	32331		200	26316	42022	
121	15921	20197		161	21184	32601		201	26447	42238	
122	16053	20555		162	21316	32870		202	26579	42454	
123	16184	20909		163	21447	33137		203	26710	42668	
124	16316	21261		164	21579	33403		204	26842	42882	
125	16447	21611		165	21711	33667		205	26974	43094	
126	16579	21956		166	21842	33929		206	27105	43305	
127	16711	22299		167	21974	34190		207	27237	43516	
128	16842	22640		168	22105	34450		208	27368	43725	
129	16974	22978		169	22237	34707		209	27500	43933	
0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10	
130	17105	23313		170	22368	34964		210	27632	44141	
131	17237	23646		171	22500	35218		211	27763	44347	
132	17368	23976		172	22632	35471		212	27895	44552	
133	17500	24304		173	22763	35723		213	28026	44757	
134	17632	24629		174	22895	35974		214	28158	44960	
135	17763	24952		175	23026	36222		215	28289	45162	
136	17895	25273		176	23158	36470		216	28421	45364	
137	18026	25591		177	23289	36716		217	28553	45565	
138	18158	25907		178	23421	36961		218	28684	45764	
139	18289	26220		179	23553	37204		219	28816	45963	
0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10	
140	18421	26531		180	23684	37446		220	28947	46161	
141	18553	26841		181	23816	37686		221	29079	46358	
142	18684	27147		182	23947	37926		222	29211	46554	
143	18816	27452		183	24079	38164		223	29342	46749	
144	18947	27755		184	24211	38400		224	29474	46943	
145	19079	28055		185	24342	38636		225	29605	47137	
146	19211	28354		186	24474	38870		226	29737	47329	
147	19342	28650		187	24605	39128		227	29868	47521	
148	19474	28945		188	24737	39334		228	30000	47712	
149	19605	29237		189	24868	39565		229	30132	47902	
0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10	
150	19737	29528		190	25000	39794		230	30263	48091	
151	19868	29816		191	25132	40022		231	30395	48280	
152	20000	30103		192	25263	40249		232	30526	48467	
153	20132	30388		193	25395	40474		233	30658	48654	
154	20263	30671		194	25526	40699		234	30789	48840	
155	20395	30952		195	25658	40922		235	30921	49025	
156	20526	31231		196	25789	41144		236	31053	49210	
157	20658	31509		197	25921	41365		237	31184	49393	
158	20789	31784		198	26053	41585		238	31316	49576	
159	20921	32058		199	26184	41804		239	31447	49758	
0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10	
160	21053	32331		200	26316	42022		240	31579	49940	

Reduktion eines Gasvolumen auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck.

Werte von $\frac{h}{760}$ für $h = 240$ bis 360 mm.

h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$			
mm	0,	9,	—10	mm	0,	9,	—10	mm	0,	9,	—10
240	31579	49940		280	36842	56634		320	42105	62434	
241	31711	50120		281	36974	56789		321	42237	62569	
242	31842	50300		282	37105	56944		322	42368	62704	
243	31974	50479		283	37237	57097		323	42500	62839	
244	32105	50658		284	37368	57250		324	42632	62973	
245	32237	50835		285	37500	57403		325	42763	63107	
246	32368	51012		286	37632	57555		326	42895	63240	
247	32500	51188		287	37763	57707		327	43026	63373	
248	32632	51364		288	37895	57858		328	43158	63506	
249	32763	51539		289	38026	58088		329	43289	63638	
	0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10
250	32895	51713		290	38158	58158		330	43421	63770	
251	33026	51886		291	38289	58308		331	43553	63901	
252	33158	52059		292	38421	58457		332	43684	64032	
253	33289	52231		293	38553	58605		333	43816	64163	
254	33421	52402		294	38684	58753		334	43947	64293	
255	33553	52573		295	38816	58901		335	44079	64423	
256	33684	52743		296	38947	59048		336	44211	64553	
257	33816	52912		297	39079	59194		337	44342	64682	
258	33947	53081		298	39211	59340		338	44474	64810	
259	34079	53249		299	39342	59486		339	44605	64939	
	0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10
260	34211	53416		300	39474	59631		340	44737	65067	
261	34342	53583		301	39605	59775		341	44868	65194	
262	34474	53749		302	39737	59919		342	45000	65321	
263	34605	53914		303	39868	60063		343	45132	65448	
264	34737	54079		304	40000	60206		344	45263	65574	
265	34868	54243		305	40132	60349		345	45395	65701	
266	35000	54407		306	40263	60491		346	45526	65826	
267	35132	54570		307	40395	60632		347	45658	65952	
268	35263	54732		308	40526	60774		348	45789	66077	
269	35395	54894		309	40658	60914		349	45921	66201	
	0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10
270	35526	55055		310	70789	61055		350	46053	66325	
271	35658	55216		311	40921	61195		351	46184	66449	
272	35789	55376		312	41053	61334		352	46316	66573	
273	35921	55535		313	41184	61473		353	46447	66696	
274	36053	55694		314	41315	61611		354	46579	66819	
275	36184	55852		315	41447	61750		355	46711	66941	
276	36316	56010		316	41579	61887		356	46842	67064	
277	36447	56167		317	41711	62025		357	46974	67185	
278	36579	56323		318	41842	62161		358	47105	67307	
279	36711	56479		319	41974	62298		359	47237	67428	
	0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10
280	36842	56634		320	42105	62434		360	47368	67549	

Reduktion eines Gasvolumen auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck.

Werte von $\frac{h}{760}$ für $h = 360$ bis 480 mm.

h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$			
mm	0,	9,	—10	mm	0,	9,	—10	mm	0,	9,	—10
360	47368	67549		400	52632	72125		440	57895	76264	
361	47500	67669		401	52763	72233		441	58026	76362	
362	47632	67790		402	52895	72341		442	58158	76461	
363	47763	67909		403	53026	72449		443	58289	76559	
364	47895	68029		404	53158	72557		444	58421	76657	
365	48026	68148		405	53289	72664		445	58553	76755	
366	48158	68267		406	53421	72771		446	58684	76852	
367	48289	68385		407	53553	72878		447	58816	76949	
368	48421	68503		408	53684	72985		448	58947	77046	
369	48553	68621		409	53816	73091		449	59079	77143	
0,	9,	—10	0,	9,	—10	0,	9,	—10			
370	48684	68739		410	53947	73197		450	59211	77240	
371	48816	68856		411	54079	73303		451	59342	77336	
372	48947	68973		412	54211	73408		452	59474	77432	
373	49079	69090		413	54342	73514		453	59605	77528	
374	49211	69206		414	54474	73619		454	59737	77624	
375	49342	69322		415	54605	73723		455	59868	77720	
376	49474	69437		416	54737	73828		456	60000	77815	
377	49605	69553		417	54868	73932		457	60132	77910	
378	49737	69668		418	55000	74036		458	60263	78005	
379	49868	69783		419	55132	74140		459	60395	78100	
0,	9,	—10	0,	9,	—10	0,	9,	—10			
380	50000	69897		420	55263	74244		460	60526	78194	
381	50132	70011		421	55395	74347		461	60658	78289	
382	50263	70125		422	55526	74450		462	60789	78383	
383	50395	70239		423	55658	74553		463	60921	78477	
384	50526	70352		424	55789	74655		464	61053	78570	
385	50658	70465		425	55921	74758		465	61184	78664	
386	50789	70577		426	56053	74860		466	61316	78757	
387	50921	70690		427	56184	74961		467	61447	78850	
388	51053	70802		428	56316	75063		468	61579	78943	
389	51184	70914		429	56447	75164		469	61711	79036	
0,	9,	—10	0,	9,	—10	0,	9,	—10			
390	51316	71025		430	56579	75265		470	61842	79128	
391	51447	71136		431	56711	75366		471	61974	79221	
392	51579	71247		432	56842	75467		472	62105	79313	
393	51711	71358		433	56974	75567		473	62237	79405	
394	51842	71468		434	57105	75668		474	62368	79496	
395	51974	71578		435	57237	75768		475	62500	79588	
396	52105	71688		436	57368	75867		476	62632	79679	
397	52237	71798		437	57500	75967		477	62763	79770	
398	52368	71907		438	57632	76066		478	62895	79861	
399	52500	72016		439	57763	76165		479	63026	79952	
0,	9,	—10	0,	9,	—10	0,	9,	—10			
400	52632	72125		440	57895	76264		480	63158	80043	

Reduktion eines Gasvolumen auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck.

Werte von $\frac{h}{760}$ für $h = 480$ bis 600 mm.

h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$			
mm	0,	9,	—10	mm	0,	9,	—10	mm	0,	9,	—10
480	63158	80043		520	68421	83519		560	73684	86737	
481	63289	80133		521	68553	83602		561	73816	86815	
482	63421	80223		522	68684	83686		562	73947	86892	
483	63553	80313		523	68816	83769		563	74079	86969	
484	63684	80403		524	68947	83852		564	74211	87047	
485	63816	80493		525	69079	83935		565	74342	87123	
486	63947	80582		526	69211	84017		566	74474	87200	
487	64079	80672		527	69342	84100		567	74605	87277	
488	64211	80761		528	69474	84182		568	74737	87353	
489	64342	80850		529	69605	84264		569	74868	87430	
	0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10
490	64474	80938		530	69737	84346		570	75000	87506	
491	64605	81027		531	69868	84428		571	75132	87582	
492	64737	81115		532	70000	84510		572	75263	87658	
493	64868	81203		533	70132	84591		573	75395	87734	
494	65000	81291		534	70263	84673		574	75526	87810	
495	65132	81379		535	70395	84754		575	75658	87885	
496	65263	81467		536	70526	84835		576	75789	87961	
497	65395	81554		537	70658	84916		577	75921	88036	
498	65526	81642		538	70789	84997		578	76053	88111	
499	65658	81729		539	70921	85076		579	76184	88186	
	0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10
500	65789	81816		540	71053	85158		580	76316	88261	
501	65921	81902		541	71184	85238		581	76447	88336	
502	66053	81989		542	71316	85319		582	76579	88411	
503	66184	82075		543	71447	85399		583	76711	88486	
504	66316	82162		544	71579	85479		584	76842	88560	
505	66447	82248		545	71711	85558		585	76974	88634	
506	66579	82334		546	71842	85638		586	77105	88708	
507	66711	82419		547	71974	85717		587	77237	88782	
508	66842	82505		548	72105	85797		588	77368	88856	
509	66974	82590		549	72237	85876		589	77500	88930	
	0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10
510	67105	82676		550	72368	85955		590	77632	89004	
511	67237	82761		551	72500	86034		591	77763	89077	
512	67368	82846		552	72632	86113		592	77895	89151	
513	67500	82930		553	72763	86191		593	78026	89224	
514	67632	83015		554	72895	86270		594	78158	89297	
515	67763	83099		555	73026	86348		595	78289	89370	
516	67895	83184		556	73158	86426		596	78421	89443	
517	68026	83268		557	73289	86504		597	78553	89516	
518	68158	83352		558	73421	86582		598	78684	89589	
519	68289	83435		559	73553	86660		599	78816	89661	
	0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10
520	68421	83519		560	73684	86737		600	78947	89734	

Reduktion eines Gasvolumen auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck.

Werte von $\frac{h}{760}$ für $h = 600$ bis 720 mm.

h	$\frac{h}{760}$	Log $\frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	Log $\frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	Log $\frac{h}{760}$			
mm	0,	9,	—10	mm	0,	9,	—10	mm	0,	9,	—10
600	78947	89734		640	84211	92537		680	89474	95170	
601	79079	89806		641	84342	92604		681	89605	95233	
602	79211	89878		642	84474	92672		682	89737	95297	
603	79342	89950		643	84605	92740		683	89868	95361	
604	79474	90022		644	84737	92807		684	90000	95424	
605	79605	90094		645	84868	92875		685	90132	95488	
606	79737	90166		646	85000	92942		686	90263	95551	
607	79868	90238		647	85132	93009		687	90395	95614	
608	80000	90309		648	85263	93076		688	90526	95677	
609	80132	90380		649	85395	93143		689	90658	95741	
	0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10
610	80263	90452		650	85526	93210		690	90789	95804	
611	80395	90523		651	85658	93277		691	90921	95866	
612	80526	90594		652	85790	93343		692	91053	95929	
613	80658	90665		653	85921	93410		693	91184	95992	
614	80789	90735		654	86053	93476		694	91316	96055	
615	80921	90806		655	86184	93543		695	91447	96117	
616	81053	90877		656	86316	93609		696	91579	96180	
617	81184	90947		657	86447	93675		697	91711	96242	
618	81316	91017		658	86579	93741		698	91842	96304	
619	81447	91088		659	86711	93807		699	91974	96366	
	0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10
620	81579	91158		660	86842	93873		700	92105	96428	
621	81711	91228		661	86974	93939		701	92237	96490	
622	81842	91298		662	87105	94004		702	92368	96552	
623	81974	91367		663	87237	94070		703	92500	96614	
624	82105	91437		664	87368	94135		704	92632	96676	
625	82237	91507		665	87500	94201		705	92763	96738	
626	82368	91576		666	87632	94266		706	92895	96799	
627	82500	91645		667	87763	94331		707	93026	96861	
628	82632	91715		668	87895	94396		708	93158	96922	
629	82763	91784		669	88026	94461		709	93289	96983	
	0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10
630	82895	91853		670	88158	94526		710	93421	97044	
631	83026	91922		671	88289	94591		711	93553	97106	
632	83158	91990		672	88421	94656		712	93684	97167	
633	83289	92059		673	88553	94720		713	93816	97228	
634	83421	92128		674	88684	94785		714	93947	97288	
635	83553	92196		675	88816	94849		715	94079	97349	
636	83684	92264		676	88947	94913		716	94211	97410	
637	83816	92333		677	89079	94978		717	94342	97471	
638	83947	92401		678	89211	95042		718	94474	97531	
639	84079	92469		679	89342	95106		719	94605	97592	
	0,	9,	—10		0,	9,	—10		0,	9,	—10
640	84211	92537		680	89474	95170		720	94737	97652	

Reduktion eines Gasvolumen auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck.

Werte von $\frac{h}{760}$ für $h = 720$ bis 840 mm.

h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$	h	$\frac{h}{760}$	$\text{Log } \frac{h}{760}$	
mm	0,	9,	—10	mm	I,	0,	mm	I,	0,
720	94737	97652		760	00000	00000	800	05263	02228
721	94868	97712		761	00132	00057	801	05395	02282
722	95000	97772		762	00263	00114	802	05526	02336
723	95132	97832		763	00395	00171	803	05658	02390
724	95263	97892		764	00526	00228	804	05789	02444
725	95394	97952		765	00658	00285	805	05921	02498
726	95526	98012		766	00789	00342	806	06053	02552
727	95658	98072		767	00921	00398	807	06184	02606
728	95789	98132		768	01053	00455	808	06316	02660
729	95921	98191		769	01184	00511	809	06447	02713
	0,	9,	—10		I,	0,		I,	0,
730	96053	98251		770	01316	00568	810	06579	02767
731	96184	98310		771	01447	00624	811	06711	02821
732	96316	98370		772	01579	00680	812	06842	02874
733	96447	98429		773	01710	00737	813	06974	02928
734	96579	98488		774	01842	00793	814	07105	02981
735	96710	98547		775	01974	00849	815	07237	03034
736	96842	98606		776	02105	00905	816	07368	03088
737	96974	98665		777	02237	00961	817	07500	03141
738	97105	98724		778	02368	01017	818	07632	03194
739	97237	98783		779	02500	01072	819	07763	03247
	0,	9,	—10		I,	0,		I,	0,
740	97368	98842		780	02632	01128	820	07895	03300
741	97500	98900		781	02763	01184	821	08026	03353
742	97632	98959		782	02895	01239	822	08158	03406
743	97763	99018		783	03026	01295	823	08289	03459
744	97895	99076		784	03158	01350	824	08421	03511
745	98026	99134		785	03289	01406	825	08553	03564
746	98158	99193		786	03421	01461	826	08684	03617
747	98289	99251		787	03553	01516	827	08816	03669
748	98421	99309		788	03684	01571	828	08947	03722
749	98553	99367		789	03816	01626	829	09079	03774
	0,	9,	—10		I,	0,		I,	0,
750	98684	99425		790	03947	01681	830	09211	03826
751	98816	99483		791	04079	01736	831	09342	03879
752	98947	99540		792	04211	01791	832	09471	03931
753	99079	99598		793	04342	01846	833	09605	03983
754	99211	99656		794	04474	01901	834	09737	04035
755	99342	99713		795	04605	01955	835	09868	04087
756	99474	99771		796	04737	02010	836	10000	04139
757	99605	99828		797	04868	02064	837	10132	04191
758	99737	99886		798	05000	02119	838	10263	04243
759	99868	99943		799	05132	02173	839	10395	04295
	I,	0,			I,	0,		I,	0,
760	00000	00000		800	05263	02228	840	10526	04347

Reduktion eines Gasvolumen auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck.

Ist V das Volumen und d die Dichte eines (idealen) Gases bei t^0 und h mm Quecksilberdruck, so ist bei 0^0 und 760 mm Quecksilberdruck (auf 0^0 reduziert) das Volumen: $V_0 = \frac{V}{1 + 0,003670 t} \frac{h}{760}$,

und die Dichte: $d_0 = d (1 + 0,003670 t) \frac{760}{h}$.

Diese Tabelle enthält Werte von $1 + 0,003670 t$ für $t = -2$ bis 10^0 .

t	$1 + 0,003670 t$	$\text{Log}_{1+0,003670 t} \frac{1}{1+0,003670 t}$	t	$1 + 0,003670 t$	$\text{Log}_{1+0,003670 t} \frac{1}{1+0,003670 t}$	t	$1 + 0,003670 t$	$\text{Log}_{1+0,003670 t} \frac{1}{1+0,003670 t}$			
0	0,	10,	-10	0	1,	9,	-10	0	1,	9,	-10
-2,0	99266	00320	2,0	00734	99682	6,0	02202	99054	6,0	02202	99054
-1,9	99303	00304	2,1	00771	99667	6,1	02239	99038	6,1	02239	99038
-1,8	99339	00288	2,2	00807	99651	6,2	02275	99023	6,2	02275	99023
-1,7	99376	00272	2,3	00844	99635	6,3	02312	99007	6,3	02312	99007
-1,6	99413	00256	2,4	00881	99619	6,4	02349	98992	6,4	02349	98992
-1,5	99450	00240	2,5	00918	99603	6,5	02386	98976	6,5	02386	98976
-1,4	99486	00224	2,6	00954	99588	6,6	02422	98961	6,6	02422	98961
-1,3	99523	00208	2,7	00991	99572	6,7	02459	98945	6,7	02459	98945
-1,2	99560	00192	2,8	01028	99556	6,8	02496	98929	6,8	02496	98929
-1,1	99596	00176	2,9	01064	99540	6,9	02532	98914	6,9	02532	98914
0	0,	10,	-10	0	1,	9,	-10	0	1,	9,	-10
-1,0	99633	00160	3,0	01101	99524	7,0	02569	98898	7,0	02569	98898
-0,9	99670	00144	3,1	01138	99509	7,1	02606	98883	7,1	02606	98883
-0,8	99706	00128	3,2	01174	99493	7,2	02642	98867	7,2	02642	98867
-0,7	99743	00112	3,3	01211	99477	7,3	02679	98852	7,3	02679	98852
-0,6	99780	00097	3,4	01248	99461	7,4	02716	98836	7,4	02716	98836
-0,5	99816	00080	3,5	01284	99446	7,5	02752	98821	7,5	02752	98821
-0,4	99853	00064	3,6	01321	99430	7,6	02789	98805	7,6	02789	98805
-0,3	99890	00048	3,7	01358	99414	7,7	02826	98790	7,7	02826	98790
-0,2	99927	00032	3,8	01395	99399	7,8	02863	98774	7,8	02863	98774
-0,1	99963	00016	3,9	01431	99383	7,9	02899	98759	7,9	02899	98759
0	0,	10,	-10	0	1,	9,	-10	0	1,	9,	-10
0,0	00000	00000	4,0	01468	99367	8,0	02936	98743	8,0	02936	98743
0,1	00037	9,99984	4,1	01505	99351	8,1	02973	98728	8,1	02973	98728
0,2	00073	99968	4,2	01541	99336	8,2	03009	98712	8,2	03009	98712
0,3	00110	99952	4,3	01578	99320	8,3	03046	98697	8,3	03046	98697
0,4	00147	99936	4,4	01615	99304	8,4	03083	98681	8,4	03083	98681
0,5	00184	99920	4,5	01652	99289	8,5	03120	98666	8,5	03120	98666
0,6	00220	99904	4,6	01688	99273	8,6	03156	98650	8,6	03156	98650
0,7	00257	99889	4,7	01725	99257	8,7	03193	98635	8,7	03193	98635
0,8	00294	99873	4,8	01762	99242	8,8	03230	98620	8,8	03230	98620
0,9	00330	99857	4,9	01798	99226	8,9	03266	98604	8,9	03266	98604
0	0,	10,	-10	0	1,	9,	-10	0	1,	9,	-10
1,0	00367	99841	5,0	01835	99210	9,0	03303	98589	9,0	03303	98589
1,1	00404	99825	5,1	01872	99195	9,1	03340	98573	9,1	03340	98573
1,2	00440	99809	5,2	01908	99179	9,2	03376	98558	9,2	03376	98558
1,3	00477	99793	5,3	01945	99163	9,3	03413	98542	9,3	03413	98542
1,4	00514	99777	5,4	01982	99148	9,4	03450	98527	9,4	03450	98527
1,5	00550	99762	5,5	02018	99132	9,5	03486	98512	9,5	03486	98512
1,6	00587	99746	5,6	02055	99116	9,6	03523	98496	9,6	03523	98496
1,7	00624	99730	5,7	02092	99101	9,7	03560	98481	9,7	03560	98481
1,8	00661	99714	5,8	02129	99085	9,8	03597	98465	9,8	03597	98465
1,9	00697	99698	5,9	02165	99070	9,9	03633	98450	9,9	03633	98450
0	0,	10,	-10	0	1,	9,	-10	0	1,	9,	-10
2,0	00734	99682	6,0	02202	99054	10,0	03670	98435	10,0	03670	98435

Reduktion eines Gasvolumen auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck.

Werte von $1 + 0,003670 t$ für $t = 10$ bis 22° .

t	$1 + 0,003670 t$	$\text{Log} \frac{1}{1 + 0,003670 t}$	t	$1 + 0,003670 t$	$\text{Log} \frac{1}{1 + 0,003670 t}$	t	$1 + 0,003670 t$	$\text{Log} \frac{1}{1 + 0,003670 t}$
0	I,	9, —10	0	I,	9, —10	0	I,	9, —10
10,0	03670	98435	14,0	05138	97824	18,0	06606	97222
10,1	03707	98419	14,1	05175	97809	18,1	06643	97207
10,2	03743	98404	14,2	05211	97794	18,2	06679	97192
10,3	03780	98388	14,3	05248	97779	18,3	06716	97177
10,4	03817	98373	14,4	05285	97763	18,4	06753	97162
10,5	03854	98358	14,5	05322	97748	18,5	06790	97147
10,6	03890	98343	14,6	05358	97733	18,6	06826	97132
10,7	03927	98327	14,7	05395	97718	18,7	06863	97117
10,8	03964	98312	14,8	05432	97703	18,8	06900	97102
10,9	04000	98297	14,9	05468	97688	18,9	06936	97087
I,	9, —10		I,	9, —10		I,	9, —10	
11,0	04037	98281	15,0	05505	97673	19,0	06973	97073
11,1	04074	98266	15,1	05542	97658	19,1	07010	97058
11,2	04110	98251	15,2	05578	97642	19,2	07046	97043
11,3	04147	98235	15,3	05615	97627	19,3	07083	97028
11,4	04184	98220	15,4	05652	97612	19,4	07120	97013
11,5	04220	98205	15,5	05688	97597	19,5	07156	96998
11,6	04257	98189	15,6	05725	97582	19,6	07193	96983
11,7	04294	98174	15,7	05762	97567	19,7	07230	96968
11,8	04331	98159	15,8	05799	97552	19,8	07267	96954
11,9	04367	98144	15,9	05835	97537	19,9	07303	96939
I,	9, —10		I,	9, —10		I,	9, —10	
12,0	04404	98128	16,0	05872	97522	20,0	07340	96924
12,1	04441	98113	16,1	05909	97507	20,1	07377	96909
12,2	04477	98098	16,2	05945	97492	20,2	07413	96894
12,3	04514	98083	16,3	05982	97477	20,3	07450	96879
12,4	04551	98067	16,4	06019	97462	20,4	07487	96864
12,5	04588	98052	16,5	06056	97447	20,5	07524	96850
12,6	04624	98037	16,6	06092	97432	20,6	07560	96835
12,7	04661	98022	16,7	06129	97417	20,7	07597	96820
12,8	04698	98006	16,8	06166	97402	20,8	07634	96805
12,9	04734	97991	16,9	06202	97387	20,9	07670	96790
I,	9, —10		I,	9, —10		I,	9, —10	
13,0	04771	97976	17,0	06239	97372	21,0	07707	96776
13,1	04808	97961	17,1	06276	97357	21,1	07744	96761
13,2	04844	97945	17,2	06312	97342	21,2	07780	96746
13,3	04881	97930	17,3	06349	97327	21,3	07817	96731
13,4	04918	97915	17,4	06386	97312	21,4	07854	96716
13,5	04954	97900	17,5	06422	97297	21,5	07890	96702
13,6	04991	97884	17,6	06459	97282	21,6	07927	96687
13,7	05028	97870	17,7	06496	97267	21,7	07964	96672
13,8	05065	97854	17,8	06533	97252	21,8	08001	96657
13,9	05101	97839	17,9	06569	97237	21,9	08037	96643
I,	9, —10		I,	9, —10		I,	9, —10	
14,0	05138	97824	18,0	06606	97222	22,0	08074	96628

Reduktion eines Gasvolumen auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck.

Werte von $1 + 0,003670 t$ für $t = 22$ bis 34° .

t	$1 + 0,003670 t$	$\text{Log} \frac{1}{1 + 0,003670 t}$	t	$1 + 0,003670 t$	$\text{Log} \frac{1}{1 + 0,003670 t}$	t	$1 + 0,003670 t$	$\text{Log} \frac{1}{1 + 0,003670 t}$
0	I,	9, —10	0	I,	9, —10	0	I,	9, —10
22,0	08074	96628	26,0	09542	96042	30,0	11010	95464
22,1	08111	96613	26,1	09579	96027	30,1	11047	95449
22,2	08147	96598	26,2	09615	96013	30,2	11083	95435
22,3	08184	96584	26,3	09652	95998	30,3	11120	95421
22,4	08221	96569	26,4	09689	95984	30,4	11157	95406
22,5	08258	96554	26,5	09726	95969	30,5	11194	95392
22,6	08294	96539	26,6	09762	95955	30,6	11230	95378
22,7	08331	96525	26,7	09799	95940	30,7	11267	95363
22,8	08368	96510	26,8	09836	95926	30,8	11304	95349
22,9	08404	96495	26,9	09872	95911	30,9	11340	95335
	I,	9, —10		I,	9, —10		I,	9, —10
23,0	08441	96481	27,0	09909	95897	31,0	11377	95320
23,1	08478	96466	27,1	09946	95882	31,1	11414	95306
23,2	08514	96451	27,2	09982	95868	31,2	11450	95292
23,3	08551	96437	27,3	10019	95852	31,3	11487	95278
23,4	08588	96422	27,4	10056	95839	31,4	11524	95263
23,5	08624	96407	27,5	10092	95824	31,5	11560	95249
23,6	08661	96393	27,6	10129	95810	31,6	11597	95235
23,7	08698	96378	27,7	10166	95795	31,7	11634	95220
23,8	08735	96363	27,8	10203	95781	31,8	11671	95206
23,9	08771	96349	27,9	10239	95766	31,9	11707	95192
	I,	9, —10		I,	9, —10		I,	9, —10
24,0	08808	96334	28,0	10276	95752	32,0	11744	95178
24,1	08845	96319	28,1	10313	95737	32,1	11781	95163
24,2	08881	96305	28,2	10349	95723	32,2	11817	95149
24,3	08918	96290	28,3	10386	95709	32,3	11854	95135
24,4	08955	96275	28,4	10423	95694	32,4	11891	95121
24,5	08992	96261	28,5	10460	95680	32,5	11928	95106
24,6	09028	96246	28,6	10496	95665	32,6	11964	95092
24,7	09065	96232	28,7	10533	95651	32,7	12001	95078
24,8	09102	96217	28,8	10570	95636	32,8	12038	95064
24,9	09138	96202	28,9	10606	95622	32,9	12074	95049
	I,	9, —10		I,	9, —10		I,	9, —10
25,0	09175	96188	29,0	10643	95608	33,0	12111	95035
25,1	09212	96173	29,1	10680	95593	33,1	12148	95021
25,2	09248	96158	29,2	10716	95579	33,2	12184	95007
25,3	09285	96144	29,3	10753	95564	33,3	12221	94993
25,4	09322	96129	29,4	10790	95550	33,4	12258	94978
25,5	09358	96115	29,5	10826	95536	33,5	12294	94964
25,6	09395	96100	29,6	10863	95521	33,6	12331	94950
25,7	09432	96086	29,7	10900	95507	33,7	12368	94936
25,8	09469	96071	29,8	10937	95493	33,8	12405	94922
25,9	09505	96056	29,9	10973	95478	33,9	12441	94907
	I,	9, —10		I,	9, —10		I,	9, —10
26,0	09542	96042	30,0	11010	95464	34,0	12478	94893

Reduktion eines Gasvolumen auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck.

Werte von $1 + 0,003670 t$ für $t = 30$ bis 150° .

t	$1 + 0,003670 t$	$\text{Log} \frac{1}{1 + 0,003670 t}$	t	$1 + 0,003670 t$	$\text{Log} \frac{1}{1 + 0,003670 t}$	t	$1 + 0,003670 t$	$\text{Log} \frac{1}{1 + 0,003670 t}$
0	I,	9, —IO	0	I,	9, —IO	0	I,	9, —IO
30	11010	95464	70	25690	90070	110	40370	85273
31	11377	95320	71	26057	89944	111	40737	85159
32	11744	95178	72	26424	89817	112	41104	85046
33	12111	95035	73	26791	89691	113	41471	84933
34	12478	94893	74	27158	89566	114	41838	84821
35	12845	94752	75	27525	89440	115	42205	84709
36	13212	94611	76	27892	89316	116	42572	84597
37	13579	94470	77	28259	89191	117	42939	84485
38	13946	94330	78	28626	89067	118	43306	84374
39	14313	94190	79	28993	88943	119	43673	84262
40	I,	9, —IO	80	I,	9, —IO	120	I,	9, —IO
41	14680	94051	81	29360	88820	121	44040	84152
42	15047	93912	82	29727	88697	122	44407	84041
43	15414	93774	83	30094	88574	123	44774	83931
44	15781	93636	84	30461	88452	124	45141	83821
45	16148	93499	85	30828	88330	125	45508	83711
46	16515	93362	86	31195	88208	126	45875	83602
47	16882	93225	87	31562	88087	127	46242	83493
48	17249	93089	88	31929	87966	128	46609	83384
49	17616	92953	89	32296	87845	129	46976	83275
	17983	92818	90	32663	87725		47343	83167
50	I,	9, —IO	90	I,	9, —IO	130	I,	9, —IO
51	18350	92683	91	33030	87605	131	47710	83059
52	18717	92549	92	33397	87485	132	48077	82951
53	19084	92415	93	33764	87366	133	48444	82844
54	19451	92281	94	34131	87247	134	48811	82736
55	19818	92148	95	34498	87128	135	49178	82630
56	20185	92015	96	34865	87010	136	49545	82523
57	20552	91883	97	35232	86892	137	49912	82416
58	20919	91751	98	35599	86774	138	50279	82310
59	21286	91619	99	35966	86657	139	50646	82204
	21653	91488	100	36333	86540		51013	82099
60	I,	9, —IO	100	I,	9, —IO	140	I,	9, —IO
61	22020	91357	101	36700	86423	141	51380	81993
62	22387	91226	102	37067	86307	142	51747	81888
63	22754	91096	103	37434	86191	143	52114	81783
64	23121	90967	104	37801	86075	144	52481	81678
65	23488	90838	105	38168	85959	145	52848	81574
66	23855	90709	106	38535	85844	146	53215	81470
67	24222	90580	107	38902	85729	147	53582	81366
68	24589	90452	108	39269	85615	148	53949	81262
69	24956	90324	109	39636	85500	149	54316	81159
	25323	90197	110	40003	85386		54683	81056
70	I,	9, —IO	110	I,	9, —IO	150	I,	9, —IO
	25690	90070		40370	85273		55050	80953

Reduktion eines Gasvolumen auf 0° und 760 mm Quecksilberdruck.

Werte von $1 + 0,003670 t$ für $t = 150$ bis 270° .

t	$1 + 0,003670 t$, $\text{Log} \frac{1}{1 + 0,003670 t}$			t	$1 + 0,003670 t$, $\text{Log} \frac{1}{1 + 0,003670 t}$			t	$1 + 0,003670 t$, $\text{Log} \frac{1}{1 + 0,003670 t}$		
0	I,	9,	—10	0	I,	9,	—10	0	I,	9,	—10
150	55050	80953		190	69730	77024		230	84410	73422	
151	55417	80850		191	70097	76930		231	84777	73335	
152	55784	80748		192	70464	76837		232	85144	73249	
153	56151	80646		193	70831	76743		233	85511	73163	
154	56518	80544		194	71198	76650		234	85878	73077	
155	56885	80442		195	71565	76557		235	86245	72992	
156	57252	80340		196	71932	76464		236	86612	72906	
157	57619	80239		197	72299	76372		237	86979	72821	
158	57986	80138		198	72666	76279		238	87346	72736	
159	58353	80037		199	73033	76187		239	87713	72651	
160	58720	79937		200	73400	76095		240	88080	72566	
161	59087	79837		201	73767	76003		241	88447	72481	
162	59454	79736		202	74134	75912		242	88814	72397	
163	59821	79637		203	74501	75820		243	89181	72312	
164	60188	79537		204	74868	75729		244	89548	72228	
165	60555	79438		205	75235	75638		245	89915	72144	
166	60922	79338		206	75602	75547		246	90282	72060	
167	61289	79240		207	75969	75456		247	90649	71977	
168	61656	79141		208	76336	75366		248	91016	71893	
169	62023	79042		209	76703	75276		249	91383	71810	
170	62390	78944		210	77070	75186		250	91750	71726	
171	62757	78846		211	77437	75096		251	92117	71643	
172	63124	78748		212	77804	75006		252	92484	71561	
173	63491	78651		213	78171	74916		253	92851	71478	
174	63858	78553		214	78538	74827		254	93218	71395	
175	64225	78456		215	78905	74738		255	93585	71313	
176	64592	78359		216	79272	74649		256	93952	71231	
177	64959	78262		217	79639	74560		257	94319	71148	
178	65326	78166		218	80006	74471		258	94686	71067	
179	65693	78070		219	80373	74383		259	95053	70985	
180	66060	77974		220	80740	74295		260	95420	70903	
181	66427	77878		221	81107	74206		261	95787	70822	
182	66794	77782		222	81474	74119		262	96154	70740	
183	67161	77686		223	81841	74031		263	96521	70659	
184	67528	77591		224	82208	73943		264	96888	70578	
185	67895	77496		225	82575	73856		265	97255	70497	
186	68262	77401		226	82942	73769		266	97622	70416	
187	68629	77307		227	83309	73682		267	97989	70336	
188	68996	77212		228	83676	73595		268	98356	70255	
189	69363	77118		229	84043	73508		269	98723	70175	
190	69730	77024		230	84410	73422		270	99090	70095	

Korrektionswert des Meniskus von Quecksilber, Wasser, Natronlauge in Glasröhren.

Depression des Quecksilbers nach Beobachtungen von Mendelejeff und Gutkowski,

Journ. d. phys.-chem. Ges. Petersburg, 8, 212; 1877. Auszug: Journ. de Phys. 6, 197; 1877 u. Wied. Beibl. 1. 455; 1877.

Interpoliert von F. Kohlrausch, Lehrbuch d. prakt. Phys., 707; 1910.

Die Zahlen geben an, um wie viel die Mitte des Quecksilbermeniskus durch Kapillardruck der Oberflächenspannung erniedrigt wird.

Durchmesser der Röhre	Höhe des Meniskus in mm							
	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4	0,83	1,22	1,54	1,98	2,37	mm		
5	0,47	0,65	0,86	1,19	1,45	1,80	mm	
6	0,27	0,41	0,56	0,78	0,98	1,21	1,43	mm
	0,18	0,28	0,40	0,53	0,67	0,82	0,97	1,13
8		0,20	0,29	0,38	0,46	0,56	0,65	0,77
9		0,15	0,21	0,28	0,33	0,40	0,46	0,52
10			0,15	0,20	0,25	0,29	0,33	0,37
11			0,10	0,14	0,18	0,21	0,24	0,27
12			0,07	0,10	0,13	0,15	0,18	0,19
13			0,04	0,07	0,10	0,12	0,13	0,14

Volumen des Quecksilber-Meniskus, berechnet nach J. C. Schalkwijk,

Versl. Afd. Natuurk. Akad. Amsterdam, 20. Dez. 1900, 462 u. 26. Jan. 1901, 512. Comm. Phys. Lab. Leiden (Onnes) Nr. 67.

Röhren-durchmesser	Höhe des Meniskus in mm						Röhren-durchmesser	Höhe des Meniskus in mm					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8		0,25	0,4	0,6	1,0	1,2	1,4
mm	cmm	cmm	cmm	cmm	cmm	cmm	mm	cmm	cmm	cmm	cmm	cmm	cmm
1	0,04	0,08	—	—	—	—	5	2,6	—	—	10,5	—	—
2	0,16	0,32	0,5	0,7	—	—	6	—	—	9,1	—	18,7	—
3	—	—	1,1	—	2,2	—	7	—	—	—	—	—	31,6
4	0,6	1,3	1,9	2,6	3,9	5,4	8	—	11,0	16,6	—	37,0	45,4

Volumen des Quecksilbermeniskus, nach K. Scheel u. Wilh. Heuse,

Ann. d. Phys. (4) 33, 291; 1910.

Röhren-durchmesser	Höhe des Meniskus in mm					
	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6
mm	cmm	cmm	cmm	cmm	cmm	cmm
14	157	181	206	233	262	291
15	185	211	240	271	303	338
16	214	244	278	313	350	388
17	245	281	319	358	400	444
18	280	320	362	406	454	503
19	318	362	409	459	511	565
20	356	407	460	515	573	633
21	398	455	513	574	639	706
22	444	507	571	637	708	782
23	492	560	631	704	781	862
24	541	616	694	776	859	948

Korrektionswert des Meniskus nach Bunsen,

Gasometr. Methoden, 38; 1877.

Diese Zahlen geben an, um wie viel die Mitte des Meniskus bei Quecksilber tiefer, bei Wasser und Natronlauge höher stehen würde, wenn die gleiche Flüssigkeitsmenge statt der gekrümmten eine ebene und horizontale Grenzfläche hätte.

Durchmesser der Röhre	Wasser			Natronlauge mit 7 Proz. NaOH			Quecksilber		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
14	1,10	0,70	0,57						
15	1,03	0,63	0,53						
16	0,97	0,57	0,48						
17	0,91	0,51	0,44						
18	0,87	0,47	0,38						
19	0,84	0,44	0,32						
20	0,82	0,42	0,26						
21	0,80	0,40	0,20						

Reduktion eines feucht gemessenen Gasvolumen auf 0°, 760 mm Quecksilberdruck und Trockenheit.

Ist b der an gläserner Skala abgelesene, b_0 der auf 0° reduzierte (Tab. 13 u. 14) Barometerstand, t die Temperatur, e der zugehörige Sättigungsdruck des Wasserdampfes und V das abgelesene Volumen, so ist das auf 0°, 760 mm Quecksilberdruck und Trockenheit reduzierte Volumen:

$$V_0 = V \frac{b_0 - e}{(1 + 0,003670 t) 760}$$

Werte von Log $\frac{b_0 - e}{(1 + 0,003670 t) 760}$ für $b = 730$ bis 760 mm und $t = 5$ bis 15,6°.

t	b = 730 mm	Differenz für 10 mm	b = 740 mm	Differenz für 10 mm	b = 750 mm	Differenz für 10 mm	b = 760 mm	Differenz für 10 mm
0	9, —10		9, —10		9, —10		9, —10	
5,0	97033	596	97629	588	98217	580	98797	572
6,0	96840	597	97437	588	98025	581	98606	573
7,0	96646	598	97244	589	97833	581	98414	573
8,0	96452	598	97050	589	97639	581	98220	574
8,2	96413	598	97011	589	97600	581	98181	574
8,4	96373	598	96971	589	97560	582	98142	574
8,6	96334	598	96932	589	97521	582	98103	574
8,8	96296	598	96894	589	97483	582	98065	574
9,0	96256	599	96855	589	97444	582	98026	574
9,2	96217	598	96815	590	97405	582	97987	574
9,4	96177	598	96775	590	97365	582	97947	575
9,6	96137	599	96736	589	97325	583	97908	574
9,8	96098	598	96696	590	97286	582	97868	575
10,0	96059	598	96657	590	97247	583	97830	574
10,2	96019	598	96617	590	97207	583	97790	575
10,4	95978	599	96577	590	97167	583	97750	575
10,6	95939	599	96538	590	97128	583	97711	575
10,8	95899	599	96498	590	97088	583	97671	575
11,0	95859	599	96458	590	97048	583	97631	576
11,2	95819	599	96418	591	97009	583	97592	575
11,4	95778	600	96378	590	96968	583	97551	576
11,6	95738	599	96337	591	96928	583	97511	576
11,8	95698	600	96298	590	96888	584	97472	575
12,0	95658	599	96257	591	96848	583	97431	576
12,2	95617	600	96217	591	96808	584	97392	575
12,4	95576	600	96176	591	96767	584	97351	576
12,6	95536	600	96136	591	96727	584	97311	576
12,8	95495	600	96095	590	96685	585	97270	576
13,0	95455	600	96055	591	96646	584	97230	577
13,2	95413	600	96013	592	96605	584	97189	577
13,4	95372	601	95973	592	96565	584	97149	576
13,6	95331	600	95931	592	96523	585	97108	576
13,8	95290	600	95890	593	96483	584	97067	576
14,0	95250	600	95850	593	96443	584	97027	577
14,2	95208	601	95809	593	96402	584	96986	577
14,4	95166	601	95767	593	96360	584	96944	577
14,6	95125	600	95725	594	96319	584	96903	577
14,8	95083	601	95684	594	96278	584	96862	578
15,0	95042	601	95643	594	96237	585	96822	577
15,2	94999	601	95600	594	96194	585	96779	578
15,4	94957	602	95559	594	96153	585	96738	577
15,6	94915	602	95517	594	96111	586	96696	578

Reduktion eines feucht gemessenen Gasvolumen auf 0°, 760 mm
Quecksilberdruck und Trockenheit.

Werte von $\text{Log} \frac{b_0 - e}{(1 + 0,003670t) 760}$ für $b = 730$ bis 760 mm und $t = 15,8$ bis $24,0^\circ$.

t	b = 730 mm	Differenz für 10 mm	b = 740 mm	Differenz für 10 mm	b = 750 mm	Differenz für 10 mm	b = 760 mm	Differenz für 10 mm
0	9, —10		9, —10		9, —10		9, —10	
15,8	94874	601	95475	594	96069	586	96655	578
16,0	94832	602	95434	594	96028	586	96614	578
16,2	94789	602	95391	595	95986	586	96572	578
16,4	94747	602	95349	595	95944	586	96530	578
16,6	94705	602	95307	594	95901	587	96488	578
16,8	94662	603	95265	594	95859	587	96446	579
17,0	94620	603	95223	594	95817	587	96404	578
17,2	94577	602	95180	595	95774	587	96361	579
17,4	94534	603	95137	595	95732	587	96319	579
17,6	94491	603	95094	595	95689	587	96276	579
17,8	94447	604	95051	595	95646	587	96233	580
18,0	9, —10	604	9, —10	595	9, —10	588	9, —10	579
18,2	94404	604	95008	596	95603	588	96191	579
18,4	94360	604	94964	596	95560	588	96148	579
18,6	94317	604	94921	596	95517	587	96104	580
18,8	94273	604	94877	596	95473	588	96061	580
18,8	94229	605	94834	596	95430	588	96018	580
19,0	94186	605	94791	596	95387	589	95976	579
19,2	94142	605	94747	596	95343	589	95932	580
19,4	94097	605	94702	597	95299	589	95888	580
19,6	94053	605	94658	597	95255	589	95844	580
19,8	94009	605	94614	597	95211	589	95800	580
20,0	9, —10	605	9, —10	598	9, —10	589	9, —10	581
20,2	93965	605	94570	598	95168	589	95757	581
20,2	93920	605	94525	598	95123	589	95712	581
20,4	93875	606	94481	597	95078	590	95668	581
20,6	93830	606	94436	598	95034	590	95624	582
20,8	93785	607	94392	597	94989	590	95579	582
21,0	93741	607	94348	597	94945	591	95536	582
21,2	93695	607	94302	598	94900	590	95490	583
21,4	93649	607	94256	598	94854	591	95445	582
21,6	93604	607	94211	599	94810	590	95400	583
21,8	93558	607	94165	599	94764	591	95355	583
22,0	9, —10	608	9, —10	598	9, —10	591	9, —10	583
22,0	93513	607	94121	599	94719	591	95310	583
22,2	93467	607	94074	599	94673	591	95264	583
22,4	93421	607	94028	600	94628	591	95219	583
22,6	93374	608	93982	599	94581	592	95173	583
22,8	93328	608	93936	600	94536	591	95127	584
23,0	93282	608	93890	600	94490	592	95082	584
23,2	93234	609	93843	600	94443	592	95035	584
23,4	93188	609	93797	600	94397	592	94989	585
23,6	93141	609	93750	601	94351	592	94943	585
23,8	93094	609	93703	601	94304	592	94896	585
24,0	93047	610	93657	600	94257	593	94850	585

Reduktion eines feucht gemessenen Gasvolumen auf 0°, 760 mm
Quecksilberdruck und Trockenheit.

Werte von $\text{Log} \frac{b_0 - e}{(1 + 0,003670 t) 760}$ für $b = 770$ und 780 mm, und $t = 5$ bis 24 °.

t	b = 770 mm	Differenz für 10 mm	b = 780 mm	t	b = 770 mm	Differenz für 10 mm	b = 780 mm
0	9, —10		9, —10	0	9, —10		9, —10
5,0	99369	565	99934	15,8	97233	570	97803
6,0	99179	566	99745	16,0	97192	570	97762
7,0	98987	566	99553	16,2	97150	570	97720
8,0	98794	566	99360	16,4	97108	571	97679
8,2	98755	567	99322	16,6	97066	571	97637
8,4	98716	567	99283	16,8	97025	571	97596
8,6	98677	567	99244	17,0	96982	572	97554
8,8	98639	567	99206	17,2	96940	571	97511
9,0	98600	567	99167	17,4	96898	571	97469
9,2	98561	567	99128	17,6	96855	571	97426
9,4	98522	567	99089	17,8	96813	571	97384
9,6	98482	567	99049	18,0	96770	572	97342
9,8	98443	567	99010	18,2	96727	572	97299
10,0	98404	567	98971	18,4	96684	572	97256
10,2	98365	567	98932	18,6	96641	572	97213
10,4	98325	567	98892	18,8	96598	572	97170
10,6	98286	568	98854	19,0	96555	573	97128
10,8	98246	568	98814	19,2	96512	573	97085
11,0	98207	568	98775	19,4	96468	573	97041
11,2	98167	569	98736	19,6	96424	573	96997
11,4	98127	568	98695	19,8	96380	574	96954
11,6	98087	568	98655	20,0	96338	573	96911
11,8	98047	569	98616	20,2	96293	574	96867
12,0	98007	568	98575	20,4	96249	574	96823
12,2	97967	569	98536	20,6	96206	573	96779
12,4	97927	568	98495	20,8	96161	574	96735
12,6	97887	569	98456	21,0	96118	574	96692
12,8	97846	569	98415	21,2	96073	574	96647
13,0	97807	569	98376	21,4	96027	575	96602
13,2	97766	568	98334	21,6	95983	575	96558
13,4	97725	569	98294	21,8	95938	575	96513
13,6	97684	569	98253	22,0	95893	576	96469
13,8	97643	570	98213	22,2	95847	576	96423
14,0	97604	569	98173	22,4	95802	576	96378
14,2	97563	569	98132	22,6	95756	576	96332
14,4	97521	570	98091	22,8	95711	576	96287
14,6	97480	570	98050	23,0	95666	576	96242
14,8	97440	569	98009	23,2	95619	577	96196
15,0	97399	570	97969	23,4	95574	576	96150
15,2	97357	570	97927	23,6	95528	577	96105
15,4	97315	571	97886	23,8	95481	577	96058
15,6	97274	570	97844	24,0	95435	577	96012

Reduktion von Wasserdruck auf Quecksilberdruck,

bezogen auf Wasser von 4° und der Dichte 1 und Quecksilber von 0° und der Dichte 13,59545
(Thiesen u. Scheel, Tätigkeitsbericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt 1897; Z.S. f. Instrk. 18, 138; 1898).

Wasser	Queck- silber	Wasser	Queck- silber	Wasser	Queck- silber	Wasser	Queck- silber	Wasser	Queck- silber
10	0,74	50	3,68	90	6,62	130	9,56	170	12,50
11	0,81	51	3,75	91	6,69	131	9,64	171	12,58
12	0,88	52	3,82	92	6,77	132	9,71	172	12,65
13	0,96	53	3,90	93	6,84	133	9,78	173	12,72
14	1,03	54	3,97	94	6,91	134	9,86	174	12,80
15	1,10	55	4,05	95	6,99	135	9,93	175	12,87
16	1,18	56	4,12	96	7,06	136	10,00	176	12,95
17	1,25	57	4,19	97	7,13	137	10,08	177	13,02
18	1,32	58	4,27	98	7,21	138	10,15	178	13,09
19	1,40	59	4,34	99	7,28	139	10,22	179	13,17
20	1,47	60	4,41	100	7,36	140	10,30	180	13,24
21	1,54	61	4,49	101	7,43	141	10,37	181	13,31
22	1,62	62	4,56	102	7,50	142	10,44	182	13,38
23	1,69	63	4,63	103	7,58	143	10,52	183	13,46
24	1,77	64	4,71	104	7,65	144	10,59	184	13,53
25	1,84	65	4,78	105	7,72	145	10,67	185	13,61
26	1,91	66	4,85	106	7,80	146	10,74	186	13,68
27	1,99	67	4,93	107	7,87	147	10,81	187	13,75
28	2,06	68	5,00	108	7,94	148	10,89	188	13,83
29	2,13	69	5,08	109	8,02	149	10,96	189	13,90
30	2,21	70	5,15	110	8,09	150	11,03	190	13,98
31	2,28	71	5,22	111	8,16	151	11,11	191	14,05
32	2,35	72	5,30	112	8,24	152	11,18	192	14,12
33	2,43	73	5,37	113	8,31	153	11,25	193	14,20
34	2,50	74	5,44	114	8,39	154	11,33	194	14,27
35	2,57	75	5,52	115	8,46	155	11,40	195	14,34
36	2,65	76	5,59	116	8,53	156	11,47	196	14,42
37	2,72	77	5,66	117	8,61	157	11,55	197	14,49
38	2,79	78	5,74	118	8,68	158	11,62	198	14,56
39	2,87	79	5,81	119	8,75	159	11,69	199	14,64
40	2,94	80	5,88	120	8,83	160	11,77	200	14,71
41	3,02	81	5,96	121	8,90	161	11,84	300	22,07
42	3,09	82	6,03	122	8,97	162	11,92	400	29,42
43	3,16	83	6,10	123	9,05	163	11,99	500	36,78
44	3,24	84	6,18	124	9,12	164	12,06	600	44,13
45	3,31	85	6,25	125	9,19	165	12,14	700	51,49
46	3,38	86	6,33	126	9,27	166	12,21	800	58,84
47	3,46	87	6,40	127	9,34	167	12,28	900	66,20
48	3,53	88	6,47	128	9,41	168	12,36	1000	73,55
49	3,60	89	6,55	129	9,49	169	12,43		
50	3,68	90	6,62	130	9,56	170	12,50		

Reduktion des Barometerstandes auf Normalschwere.

Nach Intern. Met. Tab. Paris 1890.

Reduktion des Quecksilbers auf dasjenige spezifische Gewicht, welches es unter der Breite von 45° und im Meeresniveau haben würde.

Die zugehörige Formel ist auf Tab. 3, S. 10 angegeben.

A. Reduktion auf 45° Breite.

Von 0 bis 45° ist die Korrektion negativ, von 45 bis 90° positiv dem auf 0°C reduzierten Barometerstand hinzuzufügen.

Geo-graphische Breite	Barometerstand, auf 0°C reduziert, in mm														Geo-graphische Breite	
	640	650	660	670	680	690	700	710	720	730	740	750	760	770		780
0	1,66	1,68	1,71	1,74	1,76	1,79	1,81	1,84	1,86	1,89	1,92	1,94	1,97	1,99	2,02	90
5	63	66	68	71	73	76	79	81	84	86	89	91	94	96	1,99	85
10	56	58	61	63	65	68	70	73	75	78	80	83	85	87	90	80
15	44	46	48	50	53	55	57	59	61	64	66	68	70	73	75	75
20	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	70
25	1,07	1,08	1,10	1,12	1,13	1,15	1,17	1,18	1,20	1,22	1,23	1,25	1,27	28	30	65
30	0,83	0,84	0,85	0,87	0,88	0,89	0,91	0,92	0,93	0,95	0,96	0,97	0,98	1,00	1,01	60
35	57	58	58	59	60	61	62	63	64	65	66	66	67	0,68	0,69	55
40	29	29	30	30	31	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	50
45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45

B. Reduktion auf Meeresniveau.

Vom Barometerstand abzuziehen.

Seehöhe	Barometerstand, auf 0°C reduziert, in mm									Seehöhe
	620	640	660	680	700	720	740	760	770	
m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m
100	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	100
200	. . . . .	. . . . .	. . . . .	0,03	03	03	03	03	0,03	200
300	. . . . .	. . . . .	. . . . .	04	04	04	04	04	. . . . .	300
400	. . . . .	. . . . .	0,05	05	05	06	06	06	. . . . .	400
500	. . . . .	. . . . .	06	07	07	07	07	0,07	. . . . .	500
600	. . . . .	. . . . .	08	08	08	08	09	. . . . .	. . . . .	600
700	. . . . .	0,09	09	09	10	10	10	. . . . .	. . . . .	700
800	. . . . .	10	10	11	11	11	0,12	. . . . .	. . . . .	800
900	. . . . .	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	. . . . .	. . . . .	. . . . .	900
1000	0,12	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1000
1100	13	14	14	15	15	0,16	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1100
1200	15	15	16	16	16	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1200
1300	16	16	17	17	18	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1300
1400	17	18	18	19	0,19	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1400
1500	18	19	19	20	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1500
1600	19	20	21	21	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1600
1700	21	21	22	0,23	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1700
1800	22	23	23	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1800
1900	0,23	0,24	0,25	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	1900
2000	0,24	0,25	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	2000

Reduktion der an Glasskala abgelesenen Quecksilberhöhen auf 0°.

Ist h die abgelesene Quecksilberhöhe, t die Temperatur, $\beta = 0,0001818$ der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient des Quecksilbers zwischen 0 und 35° (Tab. 19), $\beta_1 = 0,0000085$ der lineare Ausdehnungskoeffizient des Glases, so ist die auf 0° reduzierte Quecksilberhöhe:

$$h_0 = \frac{1 + \beta_1 t}{1 + \beta t} h = \left(1 - \frac{\beta - \beta_1}{1 + \beta t} t\right) h.$$

Die in der Tabelle enthaltenen Werte der Korrekionsgröße $\frac{\beta - \beta_1}{1 + \beta t} t h$ sind für Temperaturen über 0° von der beobachteten Quecksilberhöhe abzuziehen; liegt die Temperatur unter 0°, so ist die Korrektion positiv und hat einen etwas größeren absoluten Wert, als bei der gleichnamigen positiven Temperatur, doch beträgt dieser Unterschied bis zu -10° weniger als 0,01 mm.

Temperatur	Abgelesene Quecksilberhöhe in mm														
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	740	750	760	770	780
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	02	03	05	07	09	10	12	14	16	17	13	13	13	13	14
2	03	07	10	14	17	21	24	28	31	35	26	26	26	27	27
3	05	10	16	21	26	31	36	42	47	52	38	39	39	40	41
4	07	14	21	28	35	42	48	55	62	69	51	52	53	53	54
5	0,09	0,17	0,26	0,35	0,43	0,52	0,61	0,69	0,78	0,87	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68
6	10	21	31	42	52	62	73	83	0,93	1,04	77	78	79	80	81
7	12	24	36	48	61	73	85	97	1,09	21	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95
8	14	28	42	55	69	83	97	1,11	25	38	1,02	1,04	1,05	1,07	1,08
9	16	31	47	62	78	0,93	1,09	25	40	56	15	17	18	20	21
10	0,17	0,35	0,52	0,69	0,86	1,04	1,21	1,38	1,56	1,73	1,28	1,30	1,31	1,33	1,35
11	19	38	57	76	95	14	33	52	71	1,90	41	43	45	46	48
12	21	42	62	83	1,04	25	45	66	1,87	2,08	53	56	58	60	62
13	22	45	67	90	12	35	57	80	2,02	25	66	69	71	73	75
14	24	48	73	97	21	45	69	1,94	18	42	79	81	84	1,86	1,89
15	0,26	0,52	0,78	1,04	1,30	1,56	1,81	2,07	2,33	2,59	1,92	1,94	1,97	2,00	2,02
16	28	55	83	11	38	66	1,94	21	49	76	2,05	2,07	2,10	13	16
17	29	59	88	17	47	76	2,06	35	64	2,94	17	20	23	26	29
18	31	62	93	24	55	87	18	49	80	3,11	30	33	36	39	43
19	33	66	98	31	64	1,97	30	62	2,95	28	43	46	49	53	56
20	0,35	0,69	1,04	1,38	1,73	2,07	2,42	2,76	3,11	3,45	2,56	2,59	2,62	2,66	2,69
21	36	73	09	45	81	18	54	2,90	26	63	68	72	76	79	83
22	38	76	14	52	90	28	66	3,04	42	3,80	81	85	2,89	2,92	2,96
23	40	79	19	59	1,98	38	78	18	57	3,97	94	2,98	3,02	3,06	3,10
24	41	83	24	66	2,07	48	2,90	31	73	4,14	3,06	3,11	15	19	23
25	0,43	0,86	1,29	1,73	2,16	2,59	3,02	3,45	3,88	4,31	3,19	3,23	3,28	3,32	3,36
26	45	90	35	79	24	69	14	59	4,04	48	32	36	41	45	50
27	47	93	40	86	33	79	26	72	19	66	45	49	54	59	63
28	48	0,97	45	1,93	41	2,90	38	3,86	35	4,83	57	62	67	72	77
29	50	1,00	50	2,00	50	3,00	50	4,00	50	5,00	70	75	80	85	3,90
30	0,52	1,03	1,55	2,07	2,59	3,10	3,62	4,14	4,65	5,17	3,83	3,88	3,93	3,98	4,03
31	53	07	60	14	67	21	74	27	81	34	95	4,01	4,06	4,41	17
32	55	10	65	21	76	31	86	41	4,96	51	4,08	14	19	25	30
33	57	14	70	27	84	41	3,98	55	5,12	68	21	26	32	38	43
34	59	17	76	34	93	51	4,10	68	27	5,86	33	39	45	51	57
35	0,60	1,21	1,81	2,41	3,01	3,62	4,22	4,82	5,42	6,03	4,46	4,52	4,58	4,65	4,71

Reduktion der an Messingskala abgelesenen Barometerstände auf 0°.

Ist b der abgelesene Barometerstand, t die Temperatur des Barometers, $\beta = 0,0001818$ der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient des Quecksilbers zwischen 0 und 35° (Tab. 19), $\beta_1 = 0,0000184$ der lineare Ausdehnungskoeffizient des Messings, so ist der auf 0° reduzierte Barometerstand:

$$b_0 = \frac{1 + \beta_1 t}{1 + \beta t} b = \left(1 - \frac{\beta - \beta_1}{1 + \beta t} t\right) b.$$

Die in der Tabelle enthaltenen Werte der Korrekionsgröße $\frac{\beta - \beta_1}{1 + \beta t} t b$ sind aus den internationalen Meteorologischen Tabellen (Paris 1890) entnommen. Bei Temperaturen über 0° ist die Korrektur vom abgelesenen Barometerstand abzuziehen; liegt die Temperatur unter 0°, so ist die Korrektur positiv und hat einen etwas größeren absoluten Wert als bei der gleichnamigen positiven Temperatur, doch beträgt dieser Unterschied bis zu -10° weniger als 0,01 mm.

Hat die Ablesung an einem gläsernen Maßstab stattgefunden, so sind die Zahlen der Tabelle um 0,00001 $t b$ zu vergrößern, sofern sie nicht in Tab. 13 (vor. S.) gegeben sind.

Temperatur	Abgelesener Barometerstand in mm														
	640	650	660	670	680	690	700	710	720	730	740	750	760	770	780
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	10	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13
2	21	21	22	22	22	23	23	23	24	24	24	25	25	25	25
3	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38
4	42	42	43	44	44	45	46	46	47	48	48	49	50	50	51
5	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60	0,60	0,61	0,62	0,63	0,64
6	63	64	65	66	67	68	69	70	71	71	72	73	74	75	76
7	73	74	75	77	78	79	80	81	82	83	85	86	87	0,88	0,89
8	84	85	86	87	0,89	0,90	0,91	0,93	0,94	0,95	0,97	0,98	0,99	1,01	1,02
9	0,94	0,95	0,97	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	13	15
10	1,04	1,06	1,08	1,09	1,11	1,13	1,14	1,16	1,17	1,19	1,21	1,22	1,24	1,26	1,27
11	15	17	18	20	22	24	26	27	29	31	33	35	36	38	40
12	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53
13	36	38	40	42	44	46	48	50	53	55	57	59	61	63	65
14	46	48	51	53	55	57	60	62	64	67	69	71	73	76	78
15	1,56	1,59	1,61	1,64	1,66	1,69	1,71	1,74	1,76	1,78	1,81	1,83	1,86	1,88	1,91
16	67	69	72	75	77	80	82	85	88	1,90	1,93	1,96	1,98	2,01	2,03
17	77	80	83	86	88	1,91	1,94	1,97	1,99	2,02	2,05	2,08	2,10	13	16
18	88	1,91	1,93	1,96	1,99	2,02	2,05	2,08	11	14	17	20	23	26	29
19	1,98	2,01	2,04	2,07	2,10	13	17	20	23	26	29	32	35	38	41
20	2,08	2,12	2,15	2,18	2,21	2,25	2,28	2,31	2,34	2,38	2,41	2,44	2,47	2,51	2,54
21	19	22	26	29	32	36	39	43	46	50	53	56	60	63	67
22	29	33	36	40	43	47	51	54	58	61	65	69	72	76	79
23	40	43	47	51	54	58	62	66	69	73	77	81	84	2,88	2,92
24	50	54	58	62	66	69	73	77	81	85	2,89	2,93	2,97	3,01	3,05
25	2,60	2,64	2,68	2,72	2,77	2,81	2,85	2,89	2,93	2,97	3,01	3,05	3,09	3,13	3,17
26	71	75	79	83	88	2,92	2,96	3,00	3,04	3,09	13	17	21	26	30
27	81	85	2,90	2,94	2,99	3,03	3,07	12	16	20	25	29	34	38	42
28	2,91	2,96	3,00	3,05	3,10	14	19	23	28	32	37	41	46	51	55
29	3,02	3,06	11	16	21	25	30	35	39	44	49	54	58	63	68
30	3,12	3,17	3,22	3,27	3,32	3,36	3,41	3,46	3,51	3,56	3,61	3,66	3,71	3,75	3,80
31	22	27	32	37	43	48	53	58	63	68	73	78	83	3,88	3,93
32	33	38	43	48	54	59	64	69	74	79	85	3,90	3,95	4,00	4,05
33	43	48	54	59	64	70	75	81	86	3,91	3,97	4,02	4,07	13	18
34	53	59	64	70	75	81	87	3,92	3,98	4,03	4,09	14	20	25	31
35	3,64	3,69	3,75	3,81	3,86	3,92	3,98	4,03	4,09	4,15	4,21	4,26	4,32	4,38	4,43

Dichte des Wassers.

Nach den Beobachtungen von Thiesen, Scheel und Dießelhorst, Wiss. Abh. P.-T. R. 3, 68; 1900.

[Die Zahlen der Tabelle stimmen mit den Resultaten von Chappuis, Trav. Bur. int. 13, 40 S.; 1904 (1907) (vgl. die Formeln unter „Ausdehnung“) bis auf wenige Einheiten der letzten Dezimale in höheren Temperaturen überein.]

Wasserstoffskala.

Ein horizontaler Strich über der sechsten Dezimale bedeutet, daß diese durch Aufrundung aus einer 5 in der siebenten Dezimale entstanden ist.

Grad	Zehntelgrade									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,999 868	874	881	887	893	899	905	911	916	922
1	927	932	936	941	945	950	954	957	961	965
2	968	971	974	977	980	982	985	987	989	991
3	992	994	995	996	997	998	999	999	*000	*000
4	1,000 000	000	000	*999	*999	*998	*997	*996	*995	*993
5	0,999 992	990	988	986	984	982	979	977	974	971
6	968	965	962	958	954	951	947	943	938	934
7	929	925	920	915	910	904	899	893	888	882
8	876	870	864	857	851	844	837	830	823	816
9	808	801	793	785	778	769	761	753	744	736
10	727	718	709	700	691	681	672	662	652	642
11	632	622	612	601	591	580	569	558	547	536
12	525	513	502	490	478	466	454	442	429	417
13	404	391	379	366	353	339	326	312	299	285
14	271	257	243	229	215	200	186	171	156	141
15	126	111	096	081	065	050	034	018	002	*986
16	0,998 970	953	937	920	904	887	870	853	836	819
17	801	784	766	749	731	713	695	677	659	640
18	622	603	585	566	547	528	509	490	471	451
19	432	412	392	372	352	332	312	292	271	251
20	230	210	189	168	147	126	105	083	062	040
21	019	*997	*975	*953	*931	*909	*887	*864	*842	*819
22	0,997 797	774	751	728	705	682	659	635	612	588
23	565	541	517	493	469	445	421	396	372	347
24	323	298	273	248	223	198	173	147	122	096
25	071	045	019	*994	*968	*941	*915	*889	*863	*836
26	0,996 810	783	756	730	703	676	648	621	594	567
27	539	512	484	456	428	400	372	344	316	288
28	259	231	202	174	145	116	087	058	029	000
29	0,995 971	941	912	882	853	823	793	763	733	703
30	673	643	613	582	552	521	491	460	429	398
31	367	336	305	273	242	211	179	148	116	084
32	052	020	*988	*956	*924	*892	*859	*827	*794	*762
33	0,994 729	696	663	630	597	564	531	498	464	431
34	398	364	330	296	263	229	195	161	126	092
35	058	023	*989	*954	*920	*885	*850	*815	*780	*745

Volumen des Wassers.

Nach den Beobachtungen von Thiesen, Scheel und Diebelhorst, Wiss. Abh. P.-T. R. 3, 69; 1900.

[Die Zahlen der Tabelle stimmen mit den Resultaten von Chappuis, Trav. Bur. int. 13, 40 S.; 1904 (1907) (vgl. die Formeln unter „Ausdehnung“) bis auf wenige Einheiten der letzten Dezimale in höheren Temperaturen überein.

Wasserstoffskala.

Ein horizontaler Strich über der sechsten Dezimale bedeutet, daß diese durch Aufrundung aus einer 5 in der siebenten Dezimale entstanden ist.

Grad	Zehntelgrade										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1,000	132	126	119	113	107	101	095	089	084	079
1		073	069	064	059	055	051	047	043	039	035
2		032	029	026	023	020	018	016	013	011	009
3		008	006	005	004	003	002	001	001	000	000
4		000	000	000	001	001	002	003	004	005	007
5		008	010	012	014	016	018	021	023	026	029
6		032	035	039	042	046	050	054	058	062	066
7		071	075	080	085	090	096	101	107	112	118
8		124	130	137	143	149	156	163	170	177	184
9		192	199	207	215	223	231	239	247	256	264
10		273	282	291	300	309	319	328	338	348	358
11		368	378	388	399	409	420	431	442	453	464
12		476	487	499	511	522	534	547	559	571	584
13		596	609	622	635	648	661	675	688	702	715
14		729	743	757	772	786	800	815	830	844	859
15		874	890	905	920	936	951	967	983	999	*015
16	1,001	031	048	064	081	098	114	131	148	165	183
17		200	218	235	253	271	289	307	325	343	361
18		380	399	417	436	455	474	493	513	532	551
19		571	591	610	630	650	671	691	711	732	752
20		773	794	815	836	857	878	899	921	942	964
21		895	*007	*029	*051	*073	*096	*118	*140	*163	*186
22	1,002	208	231	254	277	300	324	347	370	394	418
23		441	465	489	513	538	562	586	611	635	660
24		685	710	735	760	785	810	835	861	886	912
25		938	964	990	*016	*042	*068	*094	*121	*147	*174
26	1,003	201	227	254	281	308	336	363	390	418	445
27		473	501	529	556	585	613	641	669	698	726
28		755	783	812	841	870	899	928	957	987	*016
29	1,004	046	075	105	135	165	194	225	255	285	315
30		346	376	407	437	468	499	530	561	592	623
31		655	686	717	749	781	812	844	876	908	940
32		972	*005	*037	*070	*102	*135	*167	*200	*233	*266
33	1,005	299	332	365	399	432	465	499	533	566	600
34		634	668	702	736	771	805	839	874	908	943
35		978	*013	*047	*082	*118	*153	*188	*223	*259	*294

a) Dichte und Volumen des Wassers zwischen 30 und 102°.

Nach M. Thiesen. Wiss. Abh. P.-T. R. 4, 1; 1904.

Wasserstoffkala.

Literatur s. unter „Ausdehnung“.

Dichte des Wassers.

Grad Zehner	Einer									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	0,99 567	537	505	473	440	406	371	336	299	262
40	224	186	147	107	066	025	*982	*940	*896	*852
50	0,98 807	762	715	669	621	573	525	475	425	375
60	324	272	220	167	113	059	005	*950	*894	*838
70	0,97 781	723	666	607	548	489	429	368	307	245
80	183	121	057	*994	*930	*865	*800	*734	*668	*601
90	0,96 534	467	399	330	261	192	122	051	*981	*909
100	0,95 838	765	693							

Volumen des Wassers.

30	1,00 435	466	497	530	563	598	633	669	706	743
40	782	821	861	901	943	985	*028	*072	*116	*162
50	1,01 207	254	301	349	398	448	498	548	600	652
60	705	758	813	867	923	979	*036	*093	*151	*210
70	1,02 270	330	390	452	514	576	639	703	768	833
80	899	965	*032	*099	*168	*237	*306	*376	*447	*518
90	1,03 590	663	736	810	884	959	*035	*111	*188	*265
100	1,04 343	422	501							

b) Unterschied der Dichte d' des luft-haltigen und der Dichte d des luft-freien Wassers.

Nach Marek (3).

Grad	$10^7(d'-d)$	Grad	$10^7(d'-d)$
0	-25	10	-32
1	27	11	31
2	29	12	29
3	31	13	27
4	32	14	25
5	-33	15	-22
6	33	16	19
7	34	17	16
8	34	18	12
9	33	19	8
10	-32	20	-4

Nach Chappuis (Trav. Bur. int. 14 D, 1910) ist zwischen 5 und 8° $10^7(d'-d) = -30$.

c) Dichte und Volumen des Wassers unter 0°.

Nach den Beobachtungen von Pierre, Weidner und Rosetti.
(Mittelwerte.)

Grad	Dichte	Volumen
-10	0,99 815	1,00 186
-9	843	157
-8	869	131
-7	892	108
-6	912	088
-5	0,99 930	1,00 070
-4	945	055
-3	958	042
-2	970	031
-1	979	021
0	0,99 987	1,00 013

d) Dichte des Wassers zwischen 100 und 320°.

Nach den Beobachtungen von W. Ramsay und S. Young, J. J. Waterston und G. A. Hirn (2) (Mittelwerte).

Grad	Dichte	Volumen	Grad	Dichte	Volumen
100	0,9585	1,0433	210	0,850	1,177
110	0,9510	1,0515	220	0,837	1,195
120	0,9434	1,0601	230	0,823	1,215
130	0,9352	1,0693	240	0,809	1,236
140	0,9264	1,0794	250	0,794	1,259
150	0,9173	1,0902	260	0,779	1,283
160	0,9075	1,1019	270	0,765	1,308
170	0,8973	1,1145	280	0,75	1,34
180	0,8866	1,1279	290	0,72	1,38
190	0,8750	1,1429	300	0,70	1,42
200	0,8628	1,1590	310	0,68	1,46
210	0,850	1,177	320	0,66	1,51

Dichte und Volumen des Quecksilbers

für die Temperaturen von -20 bis 100° ,

berechnet aus der Dichte bei 0° : 13,595 45 (Thiesen und Scheel, Tätigkeitsber. der Phys.-Techn.

Reichsanstalt in der Zeit vom 1. Febr. 1897 bis 31. Jan. 1898; Z.S. Instrk. 18, 138; 1898)

und der beobachteten Ausdehnung

unter 0° nach Chappuis (Trav. Bur. int. 13; 1903).

$$v_t = v_0 (1 + 1,815\,405 \cdot 10^{-4} t + 0,195\,130 \cdot 10^{-8} t^2 + 1,009\,17 \cdot 10^{-10} t^3 - 203862 \cdot 10^{-13} t^4)$$

über 0° Mittel aus $v_t = v_0 (1 + 1,816\,904 \cdot 10^{-4} t - 2,957\,266 \cdot 10^{-9} t^2 + 1,14562 \cdot 10^{-10} t^3)$
(nach Chappuis, wie oben)

$$\text{und } v_t = v_0 \left[\left(1 + 0,018\,161 \frac{t}{100} + 0,000\,078 \left(\frac{t}{100} \right)^2 \right) \right]$$

(nach Thiesen, Scheel und Sell, Wiss. Abh. P.-T. R. 2, 184; 1895).

Wasserstoffskala.

Dichte des Quecksilbers.

Grade Zehner	Einer									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
—20	13,6 4499									
—10	2017	2265	2513	2761	3009	3257	3505	3754	4002	4251
— 0	13,5 9545	9792	*0039	*0286	*0533	*0780	*1027	*1275	*1522	*1770
+ 0	9545	9298	9051	8804	8558	8311	8065	7818	7572	7326
10	7079	6833	6587	6341	6095	5849	5604	5358	5113	4867
20	4622	4376	4131	3886	3641	3396	3151	2906	2661	2416
30	2171	1927	1682	1437	1193	0949	0704	0460	0216	*9972
40	13,4 9728	9484	9240	8996	8752	8508	8265	8021	7778	7534
50	7290	7047	6804	6561	6317	6074	5831	5588	5345	5102
60	4859	4616	4373	4131	3888	3646	3403	3160	2918	2675
70	2433	2191	1949	1706	1464	1222	0980	0738	0496	0254
80	0012	*9770	*9528	*9287	*9045	*8803	*8562	*8320	*8078	*7837
90	13,3 7595	7354	7113	6871	6630	6389	6148	5906	5665	5424
100	5183									

Volumen des Quecksilbers.

—20	0,073 2870									
—10	4205	4071	3938	3804	3671	3537	3404	3270	3137	3003
— 0	5540	5407	5273	5140	5006	4873	4739	4606	4472	4338
+ 0	5540	5674	5807	5941	6075	6208	6342	6476	6609	6743
+10	6877	7010	7144	7278	7411	7545	7679	7812	7946	8080
20	8213	8347	8481	8615	8748	8882	9016	9150	9284	9417
30	9551	9685	9819	9953	*0087	*0221	*0354	*0488	*0622	*0756
40	0,074 0890	1024	1158	1292	1426	1560	1694	1828	1962	2096
50	2230	2364	2499	2633	2767	2901	3035	3170	3304	3438
60	3572	3707	3841	3975	4110	4244	4378	4511	4647	4782
70	4916	5051	5185	5320	5454	5589	5723	5858	5993	6127
80	6262	6397	6531	6666	6801	6936	7071	7205	7340	7475
90	7611	7745	7880	8015	8150	8285	8420	8556	8691	8826
100	8961									

Dichte und Volumen des Quecksilbers

für die Temperaturen 0 bis 360^o,

berechnet aus der Dichte bei 0^o: 13,595 45 (Thiesen und Scheel, Tätigkeitsber. der Phys.-Techn. Reichsanstalt in der Zeit vom 1. Febr. 1897 bis 31. Jan. 1898. Z.S. Instrk. 18, 138; 1898) und seinem mittleren Ausdehnungs-Koeffizienten zwischen 0 und t^o:

$$\gamma = 10^{-9} (181\ 792 + 0,175\ t + 0,035\ 116\ t^2)$$

(aus Regnaults Messungen abgeleitet von Broch, Trav. Bur. int. 2, 11, 1-27; 1883).

Temperatur	Mittlerer Ausdehnungs-Koeffizient γ	Zuwachs der Volumeneinheit : $1 + \gamma t$	Dichte	Volumen
0	0,000	0,	13,	0,0
0	181 79		5955	735 540
10	181 80	001 8180	5708	736 877
20	181 81	003 6362	5462	738 215
30	181 83	005 4549	5217	739 552
40	181 86	007 2742	4973	740 891
50	181 89	009 0944	4729	742 229
60	181 93	010 9157	4486	743 569
70	181 98	012 7383	4244	744 910
80	182 03	014 5625	4003	746 252
90	182 09	016 3883	3762	747 594
	0,000	0,	13,	0,0
100	182 16	018 2161	3522	748 939
110	182 24	020 0460	3283	750 285
120	182 32	021 8783	3044	751 633
130	182 41	023 7130	2805	752 982
140	182 50	025 5507	2567	754 334
150	182 61	027 3912	2330	755 688
160	182 72	029 2350	2093	757 044
170	182 84	031 0823	1856	758 402
180	182 96	032 9330	1620	759 764
190	183 09	034 7877	1384	761 128
	0,000	0,	13,	0,0
200	183 23	036 6464	1148	762 495
210	183 38	038 5092	0913	763 865
220	183 53	040 3766	0678	765 239
230	183 69	042 2487	0443	766 616
240	183 86	044 1257	0209	767 996
250	184 03	046 0075	12, 9975	769 381
260	184 21	047 8949	9741	770 769
270	184 40	049 7877	9507	772 161
280	184 59	051 6863	9273	773 558
290	184 80	053 5908	9039	774 958
	0,000	0,	12,	0,0
300	185 00	055 5015	8806	776 364
310	185 22	057 4185	8572	777 774
320	185 44	059 3421	8339	779 189
330	185 67	061 2724	8105	780 609
340	185 91	063 2097	7872	782 033
350	186 16	065 1542	7638	783 464
360	186 41	067 1062	7405	784 900

Volumen eines Glasgefäßes von gewogenem Wasser- oder Quecksilberinhalt.

Faßt ein Glasgefäß bei t° , mit Messinggewichten in Luft von 760 mm Druck gewogen, P g Wasser oder Quecksilber, so ist sein Volumen in ccm

$$\text{bei derselben Temperatur } t: \quad V = PR = P \frac{p}{d},$$

$$\text{bei einer anderen Temperatur } t_1: \quad V = PR_1 = P \frac{p}{d} (1 + \gamma (t_1 - t)).$$

Darin ist p das auf leeren Raum reduzierte Gewicht (Tab. 5) derjenigen Wasser- oder Quecksilbermenge, welche mit Messinggewichten gewogen einem Gramm gleichkommt; d ist die Dichte des Wassers oder Quecksilbers bei t° (Tab. 15, 17, 18, 19) und $\gamma = 0,000\ 025$ der kubische Ausdehnungskoeffizient des Glases.

Die Tabelle enthält Werte von R und von R_1 für $t_1 = 10$ und 20° .

Temperatur t	Wasser			Quecksilber		
	R	R_1 für $t_1 = 10^{\circ}$	R_1 für $t_1 = 20^{\circ}$	R	R_1 für $t_1 = 10^{\circ}$	R_1 für $t_1 = 20^{\circ}$
0	1,00	1,00	1,00	0,0	0,0	0,0
0	1192	1443	1693	735 499	735 683	735 867
1	1133	1358	1609	735 633	735 798	735 982
2	1092	1292	1542	735 766	735 914	736 098
3	1068	1243	1493	735 900	736 029	736 213
4	1060	1210	1460	736 033	736 144	736 328
5	1068	1193	1443	736 167	736 259	736 443
6	1092	1192	1442	736 301	736 374	736 558
7	1131	1206	1456	736 434	736 490	736 674
8	1184	1234	1485	736 568	736 605	736 789
9	1252	1277	1527	736 702	736 720	736 904
10	1333	1333	1584	736 835	736 835	737 020
11	1,00	1,00	1,00	0,0	0,0	0,0
11	1428	1403	1653	736 969	736 951	737 135
12	1536	1486	1736	737 103	737 066	737 250
13	1657	1582	1832	737 236	737 181	737 365
14	1790	1690	1940	737 370	737 297	737 481
15	1935	1810	2060	737 504	737 412	737 596
16	2092	1942	2193	737 637	737 527	737 711
17	2261	2086	2337	737 771	737 642	737 826
18	2441	2241	2491	737 905	737 757	737 941
19	2633	2407	2658	738 039	737 872	738 057
20	2835	2584	2835	738 172	737 988	738 172
21	1,00	1,00	1,00	0,0	0,0	0,0
21	3048	2772	3023	738 306	738 103	738 288
22	3271	2970	3220	738 440	738 218	738 403
23	3504	3178	3429	738 573	738 333	738 518
24	3748	3396	3647	738 707	738 449	738 633
25	4001	3624	3875	738 841	738 564	738 748
26	4264	3862	4113	738 974	738 679	738 864
27	4537	4110	4361	739 108	738 794	738 979
28	4818	4366	4616	738 242	738 910	739 094
29	5110	4632	4884	739 376	739 025	739 210
30	5410	4908	5159	739 510	739 140	739 325

Elastizitätskonstanten der Metalle.

Elastizitätsmodul $E = \frac{l}{\lambda} \cdot \frac{P}{q} \cdot \frac{\text{kg-Gew.}}{\text{mm}^2}$, wenn die Belastung P kg-Gew. an einem Kreis-
zylinder von q mm² Querschnitt und l mm Länge eine Verlängerung λ mm hervorruft.

Torsionsmodul $F = \frac{57,3}{\gamma} \cdot \frac{2}{\pi} \cdot \frac{l}{r^4} \cdot h \cdot P \cdot \frac{\text{kg-Gew.}}{\text{mm}^2}$, wenn ein Drehmoment von P kg-Gew. am
Hebelarm h mm am einen Ende eines Kreiszyinders von l mm Länge und r mm Radius
einen Drehungswinkel von γ Bogengraden bewirkt.

Poisson'sche Zahl $\mu = \frac{\delta}{\lambda} \cdot \frac{l}{d}$, wenn $\frac{\delta}{d}$ die relative Verkürzung des Durchmessers d eines Kreis-
zylinders ist, die mit einer relativen Dehnung $\frac{\lambda}{l}$ verbunden ist.

Kompressibilität $\kappa = \frac{\varphi}{v} \cdot p \cdot \frac{\text{cm}^3}{\text{kg-Gew.}}$, wenn eine allseitige Druckzunahme von p $\frac{\text{kg-Gew.}}{\text{cm}^2}$ das

Volumen v um φ verkleinert.

ΔE , ΔF sind die Änderungen von E bzw. F in Prozent, die eine Temperaturerhöhung von 0°
auf 100° hervorbringt.

Die elastischen Eigenschaften von Metallen hängen in hohem Grade von der Reinheit und
der mechanischen Vorbehandlung des Materials ab. Die größeren E und F in der folgenden Tabelle
gelten im allgemeinen für reines, möglichst dichtes Material bei kleiner Deformation.

Lit. Tab. 24, S. 52.

Metall	E	ΔE	F	ΔF	μ	$\kappa \cdot 10^0$	
	kg-Gew. mm ²	%	kg-Gew. mm ²	%		cm ³ kg-Gew.	
Aluminium ¹⁾	6 300—7 500	—20	2300—2700	—25	0,33	1,4	
Blei ²⁾	1 500—1 700	—	550	—80	0,4	2,5	
Bronze ³⁾	10 500	—	4050	—	0,36	1,1	
Cadmium ⁴⁾	5 000—7 000	—	1000—2500	—50	0,3	2	
Eisen ⁵⁾	Schmiede-	20 000—22 000	—4	7000—8300	—2 bis 5	0,28	0,6
	Stahl-	20 000—22 000	—	8000—8300	—2 bis 5	0,28	0,6
	Guß- (grau)	7 500—13 000	—	5000	—	0,25	1,3
	Guß- (weiß)	18 000	—	—	—	—	—
Fluß-	22 000	—	—	—	—	—	
Gold ⁶⁾	7 000—9 500	—3	2600—3900?	—3	0,42	0,7	
Iridium ⁷⁾	53 000	—	—	—4	—	—	
Konstantan ⁸⁾	16 600	—	6200	—	0,33	0,6	
Kupfer ⁹⁾	10 000—13 000	—2 bis 4	3900—4800	—4 bis 6	0,34	0,8	
Magnesium ¹⁰⁾	4 000	—	1180—1700	—30	—	3	
Manganin ¹¹⁾	12 600	—	4700	—	0,33	0,8	
Messing ¹²⁾	8 000—10 000	—4	2700—3700	—5	0,3—0,4	1,0	
Neusilber ¹³⁾	11 000	—	4000	—4	0,37	—	
Nickel ¹⁴⁾	20 000—22 000	—2	7800	—3	0,30	0,6	
Nickelstahl 5% Ni ¹⁵⁾	20 000	—	—	—	0,33	—	
„ 25% Ni ¹⁶⁾	22 000	—	—	—	—	—	
„ (Invar) 36% Ni ¹⁷⁾	15 000	+ 5	5740	+ 5	—	—	
Palladium ¹⁸⁾	10 000—11 500	—2	4000—5000	—3	0,39	0,6	
Platin ¹⁹⁾	16 000—17 500	—1 bis 2	6000—7000	—2	0,38	0,4	
Quecksilber ²⁰⁾	—	—	—	—	—	3,8 3,99 3,7	
Rhodium ²¹⁾	30 000	—	—	—3,7	—	—	
Selen ²²⁾	—	—	—	—	0,45	—	
Silber ²³⁾	6 000—8 000	—4	2500—2900	—7 bis 8	0,37	1,0	
Tantal	19 000	—	—	—	—	—	
Wismut ²⁴⁾	3 200	—	1200—1400	—	0,33	3,0	
Woodsches Metall ²⁵⁾	—	—	—	—	0,49	—	
Zink ²⁶⁾	8 000—13 000	—	4000	—5,0	0,2—0,3	1,5—0,9	
Zinn ²⁷⁾	4 000—5 500	—	1700	—80	0,33	1,9	

¹⁾ Bridgman, Buchanan, Cardani, Grüneisen, Katzenelsohn, G. S. Meyer, Cl. Schaefer, Slotte, Voigt (9), Waßmuth. ²⁾ Amagat (1) (2), Katzenelsohn, Mallock, Cl. Schaefer. ³⁾ Benton, Stromeyer, Voigt (9). ⁴⁾ Cl. Schaefer, Voigt (9). ⁵⁾ Benton, Bridgman, Cardani, Gray, Katzenelsohn, Kohlrusch und Loomis, Mallock, Meißner, Morrow, Cl. Schaefer, Schulze, Slotte, Thomas, Voigt (9), Waßmuth. ⁶⁾ Buchanan, Grüneisen, Katzenelsohn, G. S. Meyer, Cl. Schaefer, Voigt (9), Waßmuth, Wertheim. ⁷⁾ Grüneisen. ⁸⁾ Grüneisen. ⁹⁾ Amagat (1), Benton, Blyth und Dunlop, Buchanan, Cardani, Gray, Grüneisen, Katzenelsohn, Kohlrusch und Loomis, Mallock, Morrow, Slotte, Stromeyer, Voigt (9), Waßmuth. ¹⁰⁾ Buchanan, Cl. Schaefer, Voigt. ¹¹⁾ Grüneisen. ¹²⁾ Amagat (1), Blyth und Dunlop, Cardani, Gray, Kohlrusch und Loomis, Mallock, Morrow, Schulze, Voigt. ¹³⁾ Katzenelsohn. ¹⁴⁾ Benton, Grüneisen, Meißner, Cl. Schaefer, Slotte, Voigt (9), Waßmuth. ¹⁵⁾ ¹⁶⁾ Mercadier. ¹⁷⁾ Guye und Woelfle, Guillaume. ¹⁸⁾ Grüneisen, Cl. Schaefer, Waßmuth, Wertheim. ¹⁹⁾ Buchanan, Grüneisen, Katzenelsohn, Cl. Schaefer, Slotte, Waßmuth, Winkelmann. ²⁰⁾ Richards, Buchanan, Bridgman. ²¹⁾ Grüneisen, Cl. Schaefer. ²²⁾ Cl. Schaefer. ²³⁾ Grüneisen, Katzenelsohn, Meißner, Cl. Schaefer, Slotte, Voigt (9), Waßmuth. ²⁴⁾ Schulze, Voigt (9). ²⁵⁾ Cl. Schaefer. ²⁶⁾ Grüneisen, Katzenelsohn, Kiewit, Mallock, Cl. Schaefer, Voigt (9), Waßmuth. ²⁷⁾ Grüneisen, Heß, Cl. Schaefer, Voigt (9).

Elastizitätskonstanten von Glas und anderen Körpern.

Jenaer Gläser

nach Winkelmann (1), Schott, Straubel und Bridgman.

(Die genaue Zusammensetzung der Gläser ist a. a. O. nachzusehen.)

Lit. Tab. 24, S. 52.

Nr.	Charakter	<i>E</i>	<i>F</i>	$\% \cdot 10^6$	1000 μ
665	—	8170	3100	1,33	319
1299	Barytborosilikat	7970	3140	1,72	271
627	Natronkaliborosilikat	7970	3290	2,16	213
1973	Kalibarytzinksilikat	7420	2960	2,00	252
16 ^{III}	Natronkalkzinksilikat	7400	3010	2,21	228
1450	Natronborosilikat	7300	3050	2,48	197
S 219	Kalitionerdephosphat	6780	2750	2,34	235
278 ^{III}	—	6640	2750	2,64	208
709	Natronzinksilikat	6630	2700	2,48	226
714	Natronkalikalksilikat	6570	2690	2,55	221
270	Barytphosphat mit Tonerde	6330	2530	2,34	253
2154	Kalibleisilikat	6100	2500	2,73	222
370	Kalizinksilikat	5850	2320	2,45	261
500	Sehr schweres Bleisilikat	5490	2220	2,84	239
658	Bleitionerdeboratsilikat	5470	2190	2,74	250
S 208	Schwerstes Bleisilikat (80 ⁰ %)	5090	2020	2,82	261
S 196	Tonerdeborat mit Natron und Baryt	4700	1840	2,88	274
3880 a	—	—	—	2,17	—
3883	—	—	—	2,23	—

Elastizitätsmodul *E* verschiedener Stoffe.

Angenäherte Werte. Lit. Tab. 24, S. 52.

Borsäure	2000 (Auerbach)	Kautschuk	0,02—0,8
Ebonit	2090 (Schulze)	Knochen	1600
Eis	280 (Heß)	Kohle	1500—2600
Elfenbein	900	Marmor	2600
Feuerstein	7600	Quarz	6900
Fischbein	600	Quarzglas	6239 (Schulze)
Gelatine	0,02 (Bjerkén)	Sandstein	630
Gips	360	Schiefer	10000
Holz (axial)	ca. 1000	Seidenfaden	650
Kalkstein	1900	Solnhofer Lithographenstein	6000

Änderung des Elastizitätsmoduls von Jenaer Gläsern mit der Temperatur

nach Winkelmann (1). Lit. Tab. 24, S. 52.

Nr.	$10^4 (1 - E_t / E_{20})$ bei				
	100 ⁰	200 ⁰	300 ⁰	400 ⁰	500 ⁰
1299	49	134	232	339	433
627	142	319	496	673	—
1973	51	167	320	501	—
16 ^{III}	50	191	417	682	—
1450	1	11	38	85	195
709	132	338	566	807	—
714	332	747	1162	1576	—
270	45	194	431	746	—
2154	9	122	492	—	—
370	125	281	437	593	—
500	27	206	627	—	—
658	0	8	76	361	—
S 196	225	506	787	—	—

Elastizitätskonstanten von Kristallen

c_{11} usw. Elastizitätskonstanten, E Dehnungsmodul, T Torsionsmodul, ε Dehnungskoeffizient, τ Torsionskoeffizient, κ Kompressibilität, α, β, γ Richtungskosinus.

Die Indices bedeuten entweder Neigung gegen die Hauptachse oder bestimmte Flächen: w = Würfel-, o = Oktaeder-, g = Granatoederfläche. [Näheres in der Literatur nachzulesen.]

Alle Zahlen in kg und qmm. Alphabetische Reihenfolge.

Lit. Tab. 24, S. 52.

<p>Adular E (\perp Basis) 8120 Auerbach</p>	<p>Chlorsaures Natron $E_w \quad E_g \quad T_w \quad \left. \begin{array}{l} 4047 \quad 3190 \\ 4140 \quad 2580 \quad 1210 \\ 6330 \quad 1218 \quad -2140 \end{array} \right\} \dots \dots \dots \text{K. R. Koch (2)}$ $\left. \begin{array}{l} 14600 \quad 8330 \quad 14400 \quad 18700 \\ (\varphi = \text{Winkel m. d. Nebenachse } x) \\ \Sigma \varphi \cdot 10^5 = 6,85 - 6,87 \sin^2 \varphi + 12,02 \sin^4 \varphi \\ + 1,76 \sin \varphi \cos \varphi (5 \sin^2 \varphi - 2) \end{array} \right\} \text{Voigt (8)}$</p>																											
<p>Alaun Kalialaun: $E_w = 1806, E_t = 1987$ Chromalaun: $E_w = 1608, E_g = 1771$ $E_o = 1832$ } Becken- Eisenalaun: $E_g = 1861$ } kamp</p>	<p>Dolomit $E_o \quad E_{90} \quad E_{-21,5} \quad E_{+21,5}$ 14600 8330 14400 18700 ($\varphi = \text{Winkel m. d. Nebenachse } x$) $\Sigma \varphi \cdot 10^5 = 6,85 - 6,87 \sin^2 \varphi + 12,02 \sin^4 \varphi + 1,76 \sin \varphi \cos \varphi (5 \sin^2 \varphi - 2)$ } Voigt (6)</p>																											
<p>Apatit $E_o = 13800$ Auerbach</p>	<p>Dehnungsmodul von Eis nach H. Heß. Aus Biegungsversuchen; l Länge, b Breite, d Dicke, t Temperatur.</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width:15%;">t</th> <th style="width:65%;">Charakter</th> <th style="width:20%;">E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-0 bis -1</td> <td>Hauptachse III . . .</td> <td>182</td> </tr> <tr> <td>-2 ,, -1</td> <td>„ „ . . .</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>0 ,, -1</td> <td>„ II b . . .</td> <td>383</td> </tr> <tr> <td>-1 ,, -1</td> <td>„ „ . . .</td> <td>418</td> </tr> <tr> <td>-1 ,, -5</td> <td>„ II d . . .</td> <td>254</td> </tr> <tr> <td>-1 ,, -3</td> <td>Große Körner . . .</td> <td>285</td> </tr> <tr> <td>0 ,, -3</td> <td>Kleine „ . . .</td> <td>226</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Mittelwert . . .</td> <td>276</td> </tr> </tbody> </table>	t	Charakter	E	-0 bis -1	Hauptachse III . . .	182	-2 ,, -1	„ „ . . .	59	0 ,, -1	„ II b . . .	383	-1 ,, -1	„ „ . . .	418	-1 ,, -5	„ II d . . .	254	-1 ,, -3	Große Körner . . .	285	0 ,, -3	Kleine „ . . .	226		Mittelwert . . .	276
t	Charakter	E																										
-0 bis -1	Hauptachse III . . .	182																										
-2 ,, -1	„ „ . . .	59																										
0 ,, -1	„ II b . . .	383																										
-1 ,, -1	„ „ . . .	418																										
-1 ,, -5	„ II d . . .	254																										
-1 ,, -3	Große Körner . . .	285																										
0 ,, -3	Kleine „ . . .	226																										
	Mittelwert . . .	276																										
<p>Baryt $E_1 \quad E_2 \quad E_3 \quad E_4 \quad E_5 \quad E_6$ 6199 5403 9594 3764 7025 7400 $T_{23} \quad T_{31} \quad T_{12}$ 1215 2927 2828 $E \cdot 10^5 = 16,13 \alpha^4 + 18,51 \beta^4 + 10,42 \gamma^4$ $+ 2(38,79 \beta^2 \gamma^2 + 15,21 \gamma^2 \alpha^2 + 8,88 \alpha^2 \beta^2)$ $\tau \cdot 10^5 = 69,52 \alpha^4 + 117,66 \beta^4 + 116,46 \gamma^4$ $+ 2(20,16 \beta^2 \gamma^2 + 85,29 \gamma^2 \alpha^2 + 127,35 \alpha^2 \beta^2)$ $\kappa = 0,000193$ $c_{11} \quad c_{22} \quad c_{33} \quad c_{44} \quad c_{55} \quad c_{66}$ 9070 8000 10740 1220 2930 2830 $c_{23} \quad c_{31} \quad c_{13}$ 2730 2750 4680 $E_a \quad E_b \quad E_c \quad \left. \begin{array}{l} 6497 \quad 5409 \quad 8488 \end{array} \right\} \dots \dots \dots \text{Niedmann}$</p>	<p>Flußpat $E_w \quad E_g \quad E_o \quad T_w$ 14730 10080 9100 3446 $\varepsilon \cdot 10^5 = 13,05 - 6,26(\alpha^4 + \beta^4 + \gamma^4)$ $c_{11} \quad c_{44} \quad c_{12}$ 16700 3450 4570 $\kappa = 0,000120$ $E_{okt.} = 9110$ Auerbach</p>																											
<p>Beryll $E_o \quad E_{45} \quad E_{90}$ 21650 17960 23120 $T_o \quad T_{90}$ 6666 8830 $\varepsilon \cdot 10^5 = 4,325 \sin^4 \varphi + 4,619 \cos^4 \varphi$ $+ 13,328 \sin^2 \varphi \cos^2 \varphi$ $\kappa = 0,0000747$ $c_{11} \quad c_{33} \quad c_{44}$ 27460 24090 6660 $c_{12} \quad c_{13}$ 9800 6740 $E_o \quad E_{90} \quad \left. \begin{array}{l} 21100 \quad 23200 \end{array} \right\} \dots \dots \dots \text{Auerbach}$</p>	<p>Gips $E_{21,9}(\text{max.}) = 8870, E_{75,4}(\text{min.}) = 3130$ Coromilas</p>																											
<p>Glimmer $E_o(\text{max.}) = 22133, E_{45}(\text{min.}) = 15543$ Coromilas</p>																												

Elastizitätskonstanten von Kristallen.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 24, S. 52.

Kalkspat

z-Achse = Hauptachse,
yz-Ebene = symm. Ebene

E_0 E_{-70} E_{+50} E_{90}
5837 5756 11167 8977

$\epsilon \cdot 10^5 = 11,14 \beta^4 + 17,13 \gamma^4 + 31,05 \beta^2 \gamma^2 + 17,97 \beta \gamma (3\alpha^2 - \beta^2)$
 $\tau \cdot 10^5 = 69,13 - 1,21 \gamma^2 + 11,12 \gamma^4 + 71,86 \beta \gamma (3\alpha^2 - \beta^2)$
 $\kappa = 0,0001511$

$c_{11} = 13970$ $c_{33} = 8120$ $c_{44} = 3490$
 $c_{12} = 4650$ $c_{13} = 4600$ $c_{14} = -2120$

E (\perp Spaltungsfl.) = 8440 . . . Auerbach

Steinsalz

E_w E_g E_0 T_w
4187 3490 3026 1294

$\epsilon \cdot 10^5 = 33,48 - 9,66(\alpha^4 + \beta^4 + \gamma^4)$
 $\tau \cdot 10^5 = 154,58 - 77,28(\beta^2 \gamma^2 + \gamma^2 \alpha^2 + \alpha^2 \beta^2)$
 $\kappa = 0,00042$

$c_{11} = 4770$ $c_{44} = 1294$ $c_{12} = 1320$
 $E_w = 4033$ $E_g = 3395$. . . K. R. Koch (1)
 $\kappa = 0,00050$. . . Röntgen und Schneider

Sylvin

$E_w = 3724$, $E_g = 1960$, $T_w = 655$

$\epsilon \cdot 10^5 = 75,1 - 48,2(\alpha^4 + \beta^4 + \gamma^4)$
 $\kappa = 0,000745$

$c_{11} = 3750$ $c_{44} = 655$ $c_{12} = 198$
 $E_w = 4010$ $E_g = 2088$. . . K. R. Koch (2)
 $\kappa = 0,00056$. . . Röntgen u. Schneider

Korund

$E_0 = 52000$. . . Auerbach

Kupfer

$E = 12260$, $T_1 = 4616$, $T_2 = 3930$
 $c_{11} = 13420$, $c_{44} = 5590$, $c_{12} = 6575$

Pyrit

$E_w = 35300$ $E_g = 25300$ $T_w = 10750$
 $\kappa = 0,000114$
 $c_{11} = 36800$ $c_{44} = 10750$ $c_{12} = 4830$

Quarz (Bergkristall)

E_0 E_{-45} E_{+45} E_{90}
10304 13050 8505 7853
 T_0 T_{90}
5085 3481

$\epsilon \cdot 10^5 = 12,734(1 - \gamma^2)^2 + 16,693(1 - \gamma^2)\gamma^2 + 9,705\gamma^4 - 8,460\beta\gamma(3\alpha^2 - \beta^2)$
 $\kappa = 0,0002675$

$c_{11} = 8682$ $c_{33} = 10745$ $c_{44} = 5823$
 $c_{12} = 709$ $c_{13} = 1438$ $c_{14} = 1715$
 $E_0 = 10300$. . . Auerbach

Topas

E_1 E_2 E_3 E_4 E_5 E_6
23040 28900 26520 26700 28920 31860
 T_{23} T_{31} T_{12}
11040 13530 13360

$\epsilon \cdot 10^5 = 4,341\alpha^4 + 3,460\beta^4 + 3,771\gamma^4 + 2(3,879\beta^2\gamma^2 + 2,856\gamma^2\alpha^2 + 2,390\alpha^2\beta^2)$
 $\tau \cdot 10^5 = 14,88\alpha^4 + 16,54\beta^4 + 16,45\gamma^4 + 30,89\beta^2\gamma^2 + 40,89\gamma^2\alpha^2 + 43,51\alpha^2\beta^2$
 $\kappa = 0,000061$

c_{11} c_{22} c_{33} c_{44} c_{55} c_{66}
28700 35600 30000 11000 13500 13000
 c_{23} c_{31} c_{12}
9000 8600 12800

Brasil. Topas: E (\perp Basis) 30200 } Auerbach
Sächs. „ E „ 28100 }

Sanidin

E (\perp Basis) = 7710 . . . Auerbach

Schiefer

(Achse bei 1 \perp Streifen, bei 2 in seiner Längs-, bei 3 in seiner Querrichtung)
 $E_1 = 8700$ $E_2 = 8700$ $E_3 = 3850$ } Gamba

Turmalin

z-Achse = Hauptachse,
yz-Ebene = symm. Ebene

E_0 E_{45} E_{-45} E_{90}
16330 17160 15560 25570

$\epsilon \cdot 10^5 = 3,911(1 - \gamma^2)^2 + 14,517(1 - \gamma^2)\gamma^2 - 6,124\gamma^4 - 1,144\beta\gamma(3\alpha^2 - \beta^2)$
 $\tau \cdot 10^5 = 24,68 - 12,94\gamma^2 + 17,93\gamma^4 - 4,8\beta\gamma(3\alpha^2 - \beta^2)$

$c_{11} = 27540$ $c_{33} = 16380$ $c_{44} = 6800$
 $c_{12} = 7040$ $c_{13} = 900$ $c_{14} = -790$

Literatur, betreffend Elastizität fester Körper.

- Amagat** (1), C. R. **108**, 1199; 1889. J. de phys. (2) **8**, 197, 358; 1889.
 „ (2) Ann. chim. phys. (6) **22**, 95; 1891.
Angenheister, Ann. d. Phys. (4) **11**, 188—201; 1903 (Legierungen).
Auerbach, Wied. Ann. **53**, 1000; 1894. **58**, 381; 1896. Drude Ann. **3**, 116; 1900.
Barnett, Phys. Rev. **6**, 114; 1898.
Barus, Phil. Mag. (5) **26**, 183; 1888. Sill. Journ. **36**, 178; 1888.
Barus u. Strouhal (1), Sill. Journ. (3) **32**, 444; 1886.
 „ „ (2), ibid. (3) **33**, 20; 1887.
Baumeister, Wied. Ann. **18**, 578; 1883.
Baumgarten, Pogg. Ann. **152**, 369; 1879.
Bauschinger, Mitteil. a. d. mech.-techn. Lab. d. techn. Hochschule München 1883—1888.
Beckenkamp (1), Zeitschrift f. Krist. **10**, 41; 1885.
 „ (2), ibid. **12**, 418; 1887.
Beetz, Wied. Ann. **12**, 15; 1881.
Bellati cf. **Naccari**.
Benton (1), Drude Ann. **3**, 471; 1900.
 „ (2), Phys. Rev. **12**, 36; 1901.
 „ Phys. Rev. **16**, 17—27; 1903.
v. Bjerkén, Wied. Ann. **43**, 817; 1891.
Blyth cf. **Gray**.
Bock, Wied. Ann. **52**, 609; 1894.
Boggio-Lera, Rend. d. R. Acc. dei Lincei **6**, 165; 1890; Wied. Beibl. **14**, 712; 1890.
Bottomley, Proc. Roy. Soc. **29**, 221; 1879; Wied. Beibl. **4**, 292; 1880.
Bouasse, Journ. phys. (4) **2**, 490—493; 1903.
Boys, Phil. Mag. (5) **30**, 116; 1890.
Bridgman, Phys. Rev. **28**, 147—148; 909 (Stahl, Aluminium, Quecksilber, Jen. Glas).
Buchanan, Proc. Edinb. **10**, 697; 1880. Proc. Roy. Soc. **73**, 296—310; 1904.
Cantone (1), Rend. d. R. Acc. dei Lincei **4**, 220 u. 292; 1888; Wied. Beibl. **12**, 559; 1888.
 „ (2), Rend. d. R. Acc. dei Lincei **5**, 79; 1889; Wied. Beibl. **14**, 16; 1890.
 „ (3), Cim. (4) **4**, 270, 354; 1896.
Cardani, Phys. ZS. **4**, 449—451; 1903.
Chevandier cf. **Wertheim**.
Ciccone, Riv. scient. **23**, 247; 1891.
Cornu, C. R. **69**, 333; 1869.
Coromilas, Diss. Tübingen 1877; Zeitschrift f. Krist. **1**, 47; 1877.
Coulomb, Mém. de l'Acad. d. Sc. 1784, 237.
Dixon, Proc. Roy. Soc. Dublin (2) **5**, 646; 1887; Wied. Beibl. **13**, 452; 1889.
Drude u. **Voigt**, Wied. Ann. **42**, 537; 1891.
Dunlop cf. **Gray**.
Everett (1), Phil. Trans. 1867, 139; Proc. Roy. Soc. **15**, 356; 1867.
 „ (2), Proc. Roy. Soc. London **16**, 248; 1868.
Exner, Wien. Ber. **69**, 102; 1874.
Fraas, Wied. Ann. **53**, 1074; 1894.
Franklin u. **Spinney**, Phys. Rev. **4**, 498; 1897.
Frühling, ZS. Ver. Ing. 1885, 387.
Gamba, Cim. (4) **10**, 168; 1899.
Goetz u. **Kurz**, Exner Rep. **22**, 511; 1886.
Grätz, Wied. Ann. **28**, 354; 1886.
Gray, **Blyth** u. **Dunlop**, Proc. Roy. Soc. **67**, 180; 1900.
Gray, **Thomas**, Science (N. S.) **16**, 336—337; 1902.
Groth, Berl. Ber. 1875, 549.
Grüneisen, Ann. Phys. (4) **22**, 801—851; 1907.
 „ ibid. (4), **25**, 825—851; 1908.
 „ ibid. (4), **33**, 1239—1274; 1910.
Guillaume, Bull. Soc. Franç. de Phys. 248—252; 1903. C. R. **136**, 498—500; 1903 (Nickelstahl).
Guye u. **Woelfle**, Arch. sc. phys. et nat. (4) **24**, 63—76, 159—171; 1907.
H. Hess, Drude Ann. **8**, 405; 1902.
Isberg (1), Öfvers. af. K. Vet. Ak. Förhandl. No. 7, 143; 1885.
 „ (2), ibid. No. 6, 399; 1888.
Katzenelsohn, Diss. Berlin 1887.
Kidd cf. **McConnel**.
Kiewiet, Diss. Göttingen 1886.
Kirchhoff, Pogg. Ann. **108**, 369; 1859.
A. Koch, Diss. Greifswald 1888. Wied. Ann. **36**, 122; 1889.
K. R. Koch, (1), Wied. Ann. **5**, 521; 1878.
 „ (2), Wied. Ann. **18**, 325; 1882.
 „ (3), Wied. Ann. **25**, 438; 1885.
 „ cf. **Warburg**.
F. Kohlrausch, Pogg. Ann. **119**, 337; 1863.
F. Kohlrausch u. **Loomis**, Pogg. Ann. **141**, 481; 1871.
v. Kowalski (1), Wied. Ann. **36**, 307; 1889.
 „ (2), Wied. Ann. **39**, 155; 1890.
Kurz, Exn. Rep. **23**, 311; 1887.
Le Chatelier, C. R. **109**, 24 u. 58; 1889.
Littmann, Diss. Breslau 1885.
Loomis cf. **Kohlrausch**.
Lundal, Wied. Ann. **66**, 741; 1898.
McConnel u. **Kidd**, Proc. Roy. Soc. **44**, 331; 1888.
Mallock, Proc. Roy. Soc. **29**, 157; 1879. **46**, 283; 1889. **49**, 380; 1891.
 „ Proc. Roy. Soc. **74**, 50—53; 1904.
Maurer, Diss. Heidelberg 1886. Wied. Ann. **28**, 628; 1886.

Literatur, betreffend Elastizität fester Körper.

(Fortsetzung.)

- Meißner**, Wien. Ber. **118** [2 a], 1131—1152; 1909.
- Mercadier** (1), C. R. **105**, 215; 1887.
 „ (2), C. R. **107**, 27 u. 82; 1888.
 „ (3), C. R. **108**, 344; 1889.
 „ (4), C. R. **113**, 33; 1891.
- G. S. Meyer**, Wied. Ann. **59**, 668; 1896.
- O. E. Meyer**, Pogg. Ann. **151**, 108; 1874.
- Miller** (1), Münch. Ber. 1882, 377.
 „ (2), *ibid.* 1885, 9. 1889, 33.
- Morrow**, Phil. Mag. (6) **6**, 417—424; 1903.
- Naccari u. Bellati**, Cimento (3) **2**, 217; 1877.
- Neesen**, Pogg. Ann. **157**, 579; 1876.
- Niedmann**, Zeitschr. f. Krist. **13**, 362; 1887.
- Okadow**, Pogg. Ann. **119**, 11; 1863.
- Osmond u. Frémont**, C. R. **141**, 361—363; 1905 (Eisenkristalle).
- Pisati** (1), Nuovo Cimento (3) **4**, 152; 1878.
 „ (2), *ibid.* (3) **5**, 34, 135; 1879.
- Pscheidl**, Wien. Ber. II. **79**, 114; 1879.
- Quincke**, Wied. Ann. **35**, 561; 1888.
- Regnault**, Mém. de l'Inst. de France. **21**, 329; 1847. Mém. de l'Acad. **26**, 229; 1847.
- Reusch**, Pogg. Ann. **121**, 573; 1864.
- Richards**, ZS. Elch. **13**, 519—520; 1907.
- Richards u. Grinnel Jones**, Chem. Zbl. **1**, 1447 bis 1448; 1909.
- Richards u. Wilfred Newsom**, Carnegie Inst. 1903.
- Roberts-Austen**, Chem. News. **57**, 133, 1888; Proc. Roy. Soc. **43**, 425; 1888.
- Röntgen**, Pogg. Ann. **159**, 601; 1876.
 „ u. **Schneider**, Wied. Ann. **34**, 531; 1888.
- Russner**, Wied. Ann. **43**, 533; 1892.
- Savart**, Pogg. Ann. **16**, 206; 1829.
- Cl. Schaefer**, Drude Ann. **5**, 220; 1901. **9**, 665, 1124; 1902.
- Schidlof u. Mme. Alfthan-Klotz**, Arch. sc. phys. (4) **27**, 487—516; 1909 (Quarzglas).
- P. M. Schmidt**, Diss. Breslau 1876. Wied. Ann. **2**, 48; 1877.
- Schmulewitsch**, Pogg. Ann. **144**, 280; 1871.
- Schneebeli**, Pogg. Ann. **140**, 589; 1870.
- Schott cf. Winkelmann**.
- Schulze**, Sitz.-Ber. Ges. Marburg, 80—85, 94—96, 1903 (Metalle, Glas, Ebonit).
 „ Ann. Phys. (4) **14**, 384—388; 1904 (amorpher Quarz).
- Searle**, Phil. Mag. (5) **49**, 193; 1900.
- Segel**, Phys. Zeitschr. **1**, 126; 1899.
- Shakspear**, Phil. Mag. (5) **47**, 539; 1899.
- Shaw**, Rep. Brit. Assoc. 1889, 540.
- Slotte**, Acta Soc. Fenn. **26**; 1899. **29**; 1900.
 „ *ibid.* **35**, 145; 1908.
- Stradling**, Wied. Ann. **41**, 330; 1890.
- Straubel**, Wied. Ann. **68**, 369; 1899.
- Streintz** (1), Wien. Ber. **69** (2), 337; 1874.
 „ (2), Pogg. Ann. **153**, 390; 1874.
- Stromeyer**, Proc. Roy. Soc. **55**, 373; 1894.
- Strouhal cf. Barus**.
- Sutherland**, Drude Ann. **8**, 474; 1902.
- Tacke**, Diss. Greifswald 1889.
- Thomas**, Drude Ann. **1**, 282; 1900.
- Threlfall**, Phil. Mag. (5) **30**, 99; 1890.
- Tomlinson** (1), Proc. Roy. Soc. **43**, 83; 1887.
 „ (2), Phil. Mag. (5) **23**, 245; 1887.
- Vater**, Zeitschr. f. Krist. 1886, 549.
- Villari**, Pogg. Ann. **143**, 88; 1871.
- W. Voigt** (1), Ber. Ber. 1883, 961. 1884, 1004.
 „ (2), Wied. Ann. **31**, 474, 701; 1887.
 „ (3), Wied. Ann. **34**, 981; 1888.
 „ (4), Wied. Ann. **36**, 642; 1888.
 „ (5), Wied. Ann. **39**, 412; 1890.
 „ (6), Wied. Ann. **40**, 642; 1890.
 „ (7), Wied. Ann. **41**, 712; 1890.
 „ (8), Wied. Ann. **44**, 168; 1891.
 „ (9), Wied. Ann. **48**, 674; 1893.
 „ (10), Wied. Ann. **49**, 719; 1893.
 „ (11), Drude Ann. **4**, 187; 1901.
 „ cf. **Drude**.
 „ Ann. Phys. (4) **22**, 129—140; 1907 (Eisenglanz).
 „ *ibid.* (4) **24**, 290—304; 1907 (Aragonit).
- O. Wagner**, Diss. Jena 1903.
- Wandersleb**, Drude Ann. **8**, 367; 1902.
- Warburg** (1), Pogg. Ann. **136**, 285; 1869.
 „ (2), Wied. Ann. **10**, 13; 1880.
- Warburg u. Koch**, Wied. Ann. **5**, 253; 1878.
- Wassmuth**, Wien. Ber. **115** [2 a] 223—305; 1906.
 „ *ibid.* **116** [2 a] 1245—1265; 1907.
- W. Weber** (1), Pogg. Ann. **34**, 247; 1835.
 „ (2), Pogg. Ann. **54**, 1; 1841.
- Wertheim** (1), Ann. chim. phys. (3) **12**, 385; 1844. Pogg. Ann. Erg. **2**, 1; 1848. 1
 „ (2), Ann. chim. phys. (3) **23**, 52; 1849. [Pogg. Ann. **78**, 381; 1849.
- Wertheim u. Chevandier** (1), C. R. **20**, 1637; 1845.
 „ (2), C. R. **23**, 663; 1846.
- Weston**, Phys. Rev. **8**, 297; 1899.
- E. Wiechert**, Diss. Königsberg 1889.
- A. Winkelmann** (1), Wied. Ann. **61**, 105; 1897.
 „ (2), Wied. Ann. **63**, 117; 1897.
- A. Winkelmann u. Schott**, Wied. Ann. **51**, 697; 1894.
- Woukloff** (1), C. R. **108**, 674; 1889.
 „ (2), C. R. **109**, 61; 1889.
- Zimansky**, Wied. Ann. **54**, 139; 1895.

Festigkeit.

Festigkeit ist die durch Zug bezw. Druck oder Biegung hervorgerufene, zum Querschnitt normale (oder durch Schub in der Querschnittsrichtung erzeugte) Spannung, bei welcher der Zusammenhang der Teile aufzuhören beginnt. Literatur auf folgender Seite.

Festigkeit einiger Stoffe gegen Zug (Z), Druck (D), Biegung (B) und Schub (S)

(kg/qmm; meist rohe Mittel).

Stoff	Z	D	B	S
Blei, gez.	2,1	5	—	—
„ angel.	1,8	—	—	—
Basalt	—	12	—	—
Eisen, gez.	61	25	30	28
„ angel.	47	—	—	—
„ Fluß-	45	—	—	—
„ Schweiß-	38	—	—	—
„ Guß-	23	60	—	—
Glas (s. bes. Tab.)	3—9	60—126	—	—
Gneis	—	8	—	—
Gold, gez.	27	—	—	—
„ angel.	10	—	—	—
Granit	0,5	8	0,8	0,8
Holz || d. Faser				
„ Buche	8	—	—	—
„ Eiche	7	7	7	0,5
„ Esche	12	—	—	—
„ Tanne	8,5	—	—	1,5
Invar (36 % Ni)	66	—	—	—
Kalkstein	—	5	—	4
Kupfer, gez.	40	60	—	—
„ angel.	31	—	—	—
Lederriemen	3	—	—	—
Messing	60	110	—	—
Platin, gez.	34	—	—	—
„ angel.	24	—	—	—
Porphy	—	24	—	—
Quarz || } nach	16,3	182	—	—
„ ⊥ } Voigt	12,6	160	—	—
„ amorph	—	—	6,9	—
Sandstein	—	7	0,6	—
Seil, Hanf	5,0	—	—	—
„ Draht	3	—	—	—
Silber, gez.	29	—	—	—
„ angel.	16	—	—	—
Stahl, Draht	80	bis 430	80	bis 60
„ angel.	66	—	—	—
„ Bessemer-	70	—	—	—
„ Fluß-	130	—	—	—
Zementmörtel	—	1,5	—	—
Ziegelstein	0,6	0,6	—	—
Zink	13	—	—	—
Zinn, gez.	2,5	—	—	—
„ angel.	1,7	—	—	—

Festigkeit von Steinsalz

nach W. Voigt.

(g/qmm)

a) Gegen Zerreißung.

1) Längs- und Querrichtung i. e. Würfelfläche
(φ = Winkel m. e. Hauptachse)

$$\varphi = 0 \quad | \quad 15 \quad | \quad 30 \quad | \quad 45$$

$$571 \quad | (553) \quad | 737 \quad | 1150$$

2) Längs- und Querrichtung i. e. Granatoederfläche

$$\varphi = 0 \quad | \quad 32 \quad | \quad 54\frac{1}{3} \quad | \quad 72 \quad | \quad 90$$

$$917 \quad | 1870 \quad | 2150 \quad | 2240 \quad | 1840$$

3) Längsrichtung i. e. Hauptachse

(χ = Winkel d. Querdimensionen gegen die beiden anderen Achsen)

$$\chi = 0 \quad | \quad 22\frac{1}{2} \quad | \quad 45$$

$$571 \quad | 714 \quad | 917$$

4) Längsrichtung in der Halb.-Linie des Winkels zweier Hauptachsen

(ω = Winkel e. Querdim. g. d. Eb. d. b. Achsen)

$$\omega = 0 \quad | \quad 19 \quad | \quad 38 \quad | \quad 45$$

$$1150 \quad | 1620 \quad | 1730 \quad | 1840$$

b) Gegen Biegung.

$$\perp \text{ W.-Fl. } 3180, \perp \text{ Gr.-Fl. } 3070$$

c) Gegen Drillung.

Seitenflächen

$$\parallel \text{ W.-Fl. } 2740 \parallel \text{ Gr.-Fl. } 2830$$

Zug- u. Druckfestigkeit Jenaer Gläser

(kg/qmm)

nach Winkelmann u. Schott.

Glas	Z	D	D:Z
Natron-Tonerde-Borosilikat	6,76	126,4	18,7
Schwerstes Bleisilikat	3,28	60,6	18,5
Tonerde-Blei-Borosilikat	5,66	105,7	18,7
Natron-Tonerde-Borat	4,93	81,2	16,5
Baryt-Zink-Borosilikat	7,21	84,0	11,7
Schweres Kali-Bleisilikat	6,01	77,5	12,9
Natron-Zink-Silikat	7,84	97,8	12,5
Kali-Tonerde-Phosphat	5,46	71,7	13,1
Kali-Baryt-Natron-Silikat	6,09	91,6	15,0
Natron-Blei-Zink-Silikat	6,42	99,0	15,4
Kali-Kalk-Silikat	7,52	68,3	9,1
Baryt-Tonerde-Phosphat	7,42	75,0	10,1
Kali-Zink-Silikat	8,09	73,9	9,1
Schweres Blei-Silikat	4,97	67,3	13,5
Natron-Kalk-Zink-Silikat	7,46	112,9	15,1

Festigkeit.

Festigkeit von Bessemerstahl bei verschiedenem Kohlenstoffgehalt
nach Bauschinger. (Lit. unten.)

% Kohlenstoff	Zug	Druck	Biegung	Schub	Torsion
0,14	44	48	—	34	—
0,19	48	54	—	37	15
0,46	53	63	83	36	15
0,51	56	70	93	40	—
0,54	56	61	86	39	15
0,55	56	62	88	40	—
0,57	56	66	96	36	16
0,66	63	66	86	43	17
0,78	65	73	88	41	18
0,80	72	97	76	48	20
0,87	74	89	77	50	20
0,96	83	99	85	58	27

Dehnungsgrenze einiger Stoffe

(usuelle Zahlen in kg/qmm).

Blei, gez.	0,25	Gold, gez.	14	Platin, gez.	26	Stahl, Fluß-	50
Bronze	25	Hölzer	1,5—3	„ angel.	14	„ Hart-	60
Eisen, gez.	32	Invar	48	Silber, gez.	11	„ Feder-, bis	80
„ angel.	5	Kupfer, gez.	12	„ angel.	3	Stahldraht, gez. . . .	43
„ Schweiß-	15	„ angel.	3	Stahl, Schweiß-	22	„ angel.	15
„ Fluß-	20	Messing, gez.	24	„ Guß-	36	Zink, gez.	10
„ Guß-	12	Palladium	27	„ Bessemer-	40	Zinn	4

Literatur, betreffend Festigkeit.

Baumeister, Wied. Ann. **18**, 578; 1883.**Bauschinger**, Mitt. a. d. mechan. Lab. München, 1874, 188, 3 u. 1887.**Bottomley**, Proc. Roy. Soc. **29**, 221; 1879.**Brodman**, Nachr. Gött. Ges. 1894, 44.**Drewitz**, Diss. Rost. 1902.**Himstedt**, Ber. Nat. Ges. Freiburg 1882.**Hodgkinson**, Rep. Brit. Ass. 1837, 362 u. a. a. O.**Kowalski**, Wied. Ann. **36**, 307; 1889. 39, 155; 1898.**Kramm**, Diss. Marburg 1873.**Le Chatelier**, Génie civile 1891.**Pisati**, Cim. (3) **1**, 35; 1877. — Rend. Linc. 1877.**Roberts-Austen**, Proc. Roy. Soc. **43**, 425; 1888.**Schulze**, Ann. d. Phys. (4) **14**, 384—388; 1904.**Voigt**, Wied. Ann. **48**, 636, 657, 663; 1893.**Warburg**, Ber. Nat. Ges. Freiburg 1880.**Wertheim**, Ann. Chim. Phys. (3) **12**, 385; 1844.**Wertheim u. Chevandier**, C. R. **23**, 1846.**Wijkander**, Bih. Tekn. Samf. Afh. 1897.**Winkelmann u. Schott**, Wied. Ann. **51**, 697; 1894.

26

Härte.

Lit. Tab. 30, S. 67.

Härtenummern der Elemente nach dem System von Rydberg.

C	10,0	Mn	5,0	Al	2,9	S	2,0	Pb	1,5
B	9,5	Pd	4,8	Ag	2,7	Se	2,0	In	1,2
Cr	9,0	Fe	4,5	Bi	2,5	Mg	2,0	Li	0,6
Os	7,0	Pt	4,3	Zn	2,5	Sn	1,8	P	0,5
Si	7,0	As	3,5	Au	2,5	Sr	1,8	K	0,5
Jr	6,5	Cu	3,0	Te	2,3	Ca	1,5	Na	0,4
Ru	6,5	Sb	3,0	Cd	2,0	Ga	1,5	Rb	0,3
								Cs	0,2

Härte.

Lit. Tab. 30, S. 67.

Härteskala

z. T. nach der Zusammenstellung Auerbachs in Winkelmann, Handb. d. Phys. I, r. 860. Leipzig 1908.

Substanz	Härte	Substanz	Härte	Substanz	Härte	Substanz	Härte
Achat . . .	7	Blei . . .	1,5	Gold . . .	2,5—3	Platin . . .	4,3
Adular . . .	6	Bleiglanz . . .	2,5	Granat . . .	7	Platiniridium . . .	6,5
Alabaster . . .	1,7	Borsäure . . .	3	Graphit . . .	0,5—1	Quarz . . .	7
Alaun, Kali- . . .	2—2,5	Chlorsilber . . .	1,3	Hornblende . . .	5,5	Roses Metall . . .	2,5—3,5
Aluminium . . .	2	Diamant . . .	10	Iridium . . .	6	Salpeter . . .	2
Andalusit . . .	7,5	Dolomit . . .	3,5—4	Iridosmium . . .	7	Schwefel . . .	1,5—2,5
Anthrazit . . .	2,2	Eisen . . .	4—5	Kalkspat . . .	3	Schwerspat . . .	3,3
Antimon . . .	3,3	Eisenglanz . . .	6	Kaolin . . .	1	Serpentin . . .	3—4
Antimonblüte . . .	2,6	Eisenkies . . .	6,3	Korund . . .	9	Silber . . .	2,5—3
Antimonglanz . . .	2	Eisenvitriol . . .	2	Kupfer . . .	2,5—3	Stahl . . .	5—8,5
Apatit . . .	5	Feldspat . . .	6	Kupfervitriol . . .	2,5	Steinkohle . . .	2—2,5
Aragonit . . .	3,5	Feuerstein . . .	7	Lehm (o°) . . .	0,3	Steinsalz . . .	2
Arsen . . .	3,5	Flußspat . . .	4	Magneteisenerz . . .	6	Talk . . .	1
Asbest . . .	5	Galmei . . .	5	Marmor . . .	3—4	Topas . . .	8
Asphalt . . .	1—2	Gips . . .	1,6—2	Meerschaum . . .	2—3	Turmalin . . .	7,3
Augit . . .	6	Glas . . .	4,5—6,5	Messing . . .	3—4	Wachs (o°) . . .	0,2
Bernstein . . .	2—2,5	Glaubersalz . . .	1,7	Opal . . .	4—6	Wismut . . .	2,5
Beryll . . .	7,8	Glimmer . . .	2,8	Palladium . . .	4,8	Woodsches Metall . . .	2,5—3,5
Bittersalz . . .	2,3	Glockenguß . . .	4	Phosphorbronze . . .	4	Zinn . . .	1,5

Absolute Härte,

d. i. Eindringungsfestigkeit für eine Linse von 1 mm Radius und eine ebene Fläche des gleichen Stoffes; in kg pro qmm der durch die Deformation entstandenen Druckfläche; näher bezeichnet: derjenige Grenzdruck, bei welchem in spröden Körpern der erste Sprung auftritt, resp. an den sich plastische Körper anpassen.

Nach F. Auerbach.

Stoff	H	Stoff	H	Stoff	H	Stoff	H
Adular . . .	253	Gläser:		Gold . . .	97	Silber . . .	91
Aluminium . . .	52	Bariumborosilikat . . .	316	Gips . . .	14	Stahl, hart . . .	500
Apatit . . .	237	Kalisilikat . . .	289	Kalkspat, Sp. Fl. . .	96	„ mittel . . .	360
Blei . . .	10	Natronborosilikat . . .	274	Korund . . .	1150	„ weich . . .	280
Borsäure . . .	62	Natronzinksilikat . . .	272	Kupfer . . .	95	Steinsalz, W. Fl. . .	20
Bronze . . .	127	Gerätglas . . .	267	„ gehärtet . . .	143	Talk . . .	5
Diamant (nach rohen Versuchen geschätzt) . . .	2500	Jenaer Normalglas . . .	266	Messing . . .	107	Topas . . .	525
Flußspat, Okt. . .	106	Bleiborosilikat . . .	244	Opal . . .	113	Zinn (nach Föppl) . . .	11
		Natronborat . . .	219	Quarz, „ Achse . . .	308		
		Bariumphosphat . . .	217	„ „ . . .	230		
		Starkes Bleisilikat . . .	210	„ amorph . . .	223		
		Stärkstes „ . . .	183				
		Kali- „ . . .	173				

Relativzahlen der Härte (Korund = 1000), nach verschiedenen Methoden.

Stoff	Franz (1850)	Pfaff (1884)	Auerbach (1891) (—1896)	Rosiwal (1892)	Jaggard (1897)
Korund . . .	1000	1000	1000	1000	1000
Topas . . .	843	705	456	194	152
Quarz . . .	667	390	268	175	40
Adular . . .	392	310	210	59	25
Apatit . . .	235	141	197	8,0	1,23
Flußspat . . .	54	56	96	6,4	0,75
Kalkspat . . .	13,5	23	80	5,6	0,26
Steinsalz . . .	—	20	20	2,0	—
Gips . . .	—	14	12	0,3	0,04

Reibungskoeffizienten fester Körper.

Koeffizient der gleitenden Reibung ρ ist der Bruchteil von Last, der zur Überwindung der Reibung verbraucht wird.

Lit. Tab. 30, S. 67.

a) nach **Morin**, Nouvelles expériences sur le frottement, faites à Metz en 1831—34.

Substanzen	Beschaffenheit der Oberflächen	ρ bei Ruhe	ρ bei Bewegung	Substanzen	Beschaffenheit der Oberflächen	ρ bei Ruhe	ρ bei Bewegung
Gußeisen auf Gußeisen . . .	wenig fettig	0,16	0,15	Eiche auf Eiche ²⁾	mit Wasser	0,71	0,25
„ „	mit Wasser	0,31		„ „ ³⁾	trocken	0,43	0,19
Schmiedeeisen auf Gußeisen .	trocken	0,19	0,18	Holz auf Eiche ¹⁾	trocken	0,53	0,38
Schmiedeeisen auf Schmiedeeisen	trocken		0,44	Rindsleder auf Eiche ⁴⁾	trocken	0,61	
„ „	wenig fettig	0,13		„ „ ⁵⁾	trocken	0,43	0,33
Bronze auf Gußeisen	trocken		0,22	„ „ ²⁾	mit Wasser	0,70	0,29
Bronze auf Schmiedeeisen . . .	etwas fettig		0,16	Lederriemen a. Eichentrommel ²⁾	trocken	0,47	0,27
Bronze auf Bronze	trocken		0,20	Hanfseil auf Eiche ¹⁾	trocken	0,30	0,52
Gußeisen auf Eiche ¹⁾	trocken		0,49	Lederriemen auf Gußeisen ⁴⁾ .	trocken	0,28	
„ „ ¹⁾	mit Wasser	0,65	0,22	„ „ ⁴⁾	mit Wasser	0,38	0,36
„ „ ¹⁾	m.trockner Seife		0,19	Rindsleder auf Kolbenführung ⁴⁾	mit Wasser	0,62	
Schmiedeeisen auf Eiche ¹⁾ . . .	mit Wasser	0,65	0,26	„ „ ⁴⁾	mit Öl, Seife	0,12	
„ „ ¹⁾	mit Talg	0,11	0,08	Schmiedeeisen auf Muschelkalk	trocken	0,42	0,24
Messing auf Eiche ¹⁾	trocken	0,62		Eiche auf Muschelkalk	trocken	0,64	0,38
Eiche auf Eiche ¹⁾	trocken	0,62	0,48	Muschelkalk auf Muschelkalk .	trocken	0,70	0,69
„ „ ¹⁾	m.trockner Seife	0,44	0,16	Muschelkalk auf Rogenstein . .	trocken	0,75	0,67
„ „ ²⁾	trocken	0,54	0,34	Rogenstein auf Rogenstein . .	mit Mörtel	0,74	

Anm. ¹⁾ Die Bewegung erfolgt in der Richtung der Fasern beider Körper.

²⁾ Die Bewegung erfolgt normal gegen die Fasern des gleitenden Körpers.

³⁾ Hirnholz reibt auf Langholz in der Richtung des letzteren.

⁴⁾ Leder flach.

⁵⁾ Leder auf hoher Kante.

b) Reibungskoeffizienten der Bewegung nach **Rennie**, Hann. Archit. 1861, 346.

Druck in kg pro qcm	ρ für				Druck in kg pro qcm	ρ für			
	Schmiedeeisen auf Schmiedeeisen	Gußeisen auf Schmiedeeisen	Stahl auf Gußeisen	Messing auf Gußeisen		Schmiedeeisen auf Schmiedeeisen	Gußeisen auf Schmiedeeisen	Stahl auf Gußeisen	Messing auf Gußeisen
8,7885	0,140	0,174	0,166	0,157	34,0994	0,403	0,366	0,356	0,221
13,0773	0,250	0,275	0,300	0,225	36,7711	0,409	0,366	0,357	0,223
15,7490	0,271	0,292	0,333	0,219	39,3725	Flächen	0,367	0,353	0,233
18,2801	0,285	0,321	0,340	0,214	42,1848	an-	0,367	0,359	0,234
20,9518	0,297	0,329	0,344	0,211	44,5753	gegriffen	0,367	0,367	0,235
23,6235	0,312	0,333	0,347	0,215	47,2470		0,376	0,403	0,233
26,2249	0,350	0,351	0,351	0,206	49,9187		0,434	Flächen	0,234
27,4201	0,376	0,363	0,353	0,205	55,1215			Flächen an-	0,232
31,4980	0,395	0,365	0,354	0,208	57,6526			gegriffen	0,273

Kompressibilitätskoeffizienten von Flüssigkeiten.

Ist V_1 das Volumen einer Flüssigkeit unter dem Drucke von p_1 Atmosphären bei t^0 Celsius, V_2 dasjenige unter p_2 Atmosphären und bei derselben Temperatur, so bezeichnet man

$$\beta_t = \frac{1}{V_1} \cdot \frac{V_1 - V_2}{p_2 - p_1}$$

als den Kompressibilitätskoeffizienten der Flüssigkeit bei t^0 .

In absolutem Maße (bezogen auf Megadynen) findet man hieraus den entsprechenden Wert mittels Division durch 1,0137.

Für die mit * bezeichneten Stoffe finden sich noch besondere Angaben in den folgenden Tabellen.

Lit. Tab. 30, S. 67.

Substanz	Temperatur	Druckgrenzen	$\beta_t \cdot 10^6$	Beobachter	Substanz	Temperatur	Druckgrenzen	$\beta_t \cdot 10^6$	Beobachter
		Atm.					Atm.		
Aceton	0	8,90 bis 36,51	112	Amagat (1)	Äthylvalerat .	0		96	de Heen
"	99,5	8,94 ,, 36,47	276	"	"	62,5		139	"
"	0	100 ,, 500	82	Amagat (18)	"	97		138	"
"	0	500 ,, 1000	59	"	Alkohol* . . .	20,18		101	Quincke
"	0	1000 ,, 1500	47	"	"	10	1 bis 2	95	Colladon u.
"	0	1500 ,, 2000	40	"	"	10	9 ,, 10	92	Sturm
"	0	2000 ,, 2500	35	"	"	10	21 ,, 22	88	"
Äther*	13,5	8,43 ,, 25,4	169	"	"	10		93	Dupré u.
"	25,4	8,46 ,, 34,22	190	"	"	9,7			Page
"	63,0	8,57 ,, 22,29	300	"	"	12	0 ,, 450	73	Tait (1)
"	99,0	8,60 ,, 25,25	539	"	"	14,0	8,50 ,, 37,12	101	Amagat (1)
"	78,5	8,63 ,, 22,34	367	"	"	99,4	8,68 ,, 37,32	202	"
"	19,2		183	Bogaski	"	28	150 ,, 200	86	Barus
"	8,1	8	163,8	Röntgen	"	28	150 ,, 300	85	"
Äthylazetat	13,3	8,12 ,, 37,45	104	Amagat (1)	"	28	150 ,, 400	81	"
"	99,6	8,13 ,, 37,15	250	"	"	65	150 ,, 200	110	"
Äthylbromid .	99,3	8,50 ,, 31,46	294	"	"	65	150 ,, 300	109	"
"	10,1	1 ,, 500	90	Amagat (18)	"	65	150 ,, 400	100	"
"	10,1	500 ,, 1000	63	"	"	100	150 ,, 200	168	"
"	10,1	1000 ,, 1500	50	"	"	100	150 ,, 300	144	"
"	10,1	1500 ,, 2000	42	"	"	100	150 ,, 400	132	"
"	10,1	2000 ,, 2500	36	"	"	185	150 ,, 200	320	"
Äthylbutyrat .	10		93	de Heen	"	185	150 ,, 300	274	"
"	62,5		136	"	"	185	150 ,, 400	245	"
"	99		185	"	"	310	150 ,, 200	4200	"
Äthylchlorid .	11,0	8,48 ,, 34,24	138	Amagat (1)	"	310	150 ,, 300	2220	"
"	15,2	8,70 ,, 37,22	153	"	"	310	150 ,, 400	1530	"
"	61,5	12,65 ,, 34,36	256	"	"	1,85	8	100	Röntgen
"	80,1	19,48 ,, 34,42	351	"	Alkohol 99,8%	17,5	8	110	"
"	99,0	12,77 ,, 34,47	495	"	"	9,6	1 ,, 500	69	Amagat (1)
"	0	1 ,, 500	103	Amagat (18)	Allylalkohol .	9,6	500 ,, 1000	51	"
"	0	500 ,, 1000	69	"	"	9,6	1000 ,, 1500	43	"
"	0	1000 ,, 1500	55	"	"	9,6	1500 ,, 2000	36	"
"	0	1500 ,, 2000	44	"	"	9,6	2000 ,, 2500	32	"
"	0	2000 ,, 2500	39	"	"	3,65	8	83,5	Röntgen
Äthylbromid	10		55,8	de Heen	Amylalkohol .	17,75	8	90,5	"
"	64		77	"	"	13,8	8,50 bis 37,12	88,2	Amagat (1)
"	100		98	"	"	99,0	8,68 ,, 37,12	154	"
Äthylchlorid.	10		68	"	Amylbenzoat .	10		57	de Heen
"	75		111	"	"	65		77	"
Äthylnitrat .	0	1 ,, 24	70	Colladon u.	"	100		92	"
				Sturm	"				"

Kompressibilitätskoeffizienten von Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 30, S. 67.

Substanz	Temperatur	Druckgrenzen	$\beta_t \cdot 10^6$	Beobachter	Substanz	Temperatur	Druckgrenzen	$\beta_t \cdot 10^6$	Beobachter	
Amylbutyrat	0	Atm.	86	de Heen	Chlorcalcium-	0	Atm.			
"	10				lösung 35,4%	20		23,2	Drecker	
"	63,5		122	"	" 40,9%	20		21,7	"	
"	97,5		157	"						
Amylen . . .	13,1	8,74 bis 37,01	172	Amagat (1)	Chlorkalium-					
"	99,4	8,81 " 37,30	529	"	lösung 2,49%	20		42,6	"	
"			88	de Heen	" 4,40%	20		41,2	"	
Amylvalerat . .	10		122	"	" 8,28%	20		38,9	"	
"	62,7		156	"	" 13,02%	20		35,4	"	
"	98		82	Jelenew	" 16,75%	20		34,1	"	
Benzol	16		74,7	de Metz (1)	" 19,97%	20		31,7	"	
"	14,77		90	Amagat (1)	" 24,31%	20		30,1	"	
"	16	8,12 bis 37,20	187	"	Chlorkohlen-					
"	99,3	8,15 " 37,25	83	Röntgen	stoff, Tetra-	28,5	1 bis 15	99,8	Protz	
"	5,95	8	92	"	"		10	70	de Heen	
"	17,90	8	87	Pagliani u.	"		58,5	94	"	
"	15,4	1 bis 4	111	Palazzo (2)	"		98	125	"	
"	50,1	1 " 4	126	"	Chloroform . .	9,0	3,423	63,5	Grassi	
"	78,8	1 " 4	85,22	Protz	"	100	8 bis 9	211	Amagat (1)	
"	12	1 " 15	83	Röntgen	"	100	19 " 34	206	"	
Butylalkohol .	3,05	8	90	"	"	0		101	Grimaldi(2)	
"	17,40	8	59	de Heen	"	20		128	"	
Butylbenzoat .	10		80	"	"	40		162	"	
"	64		99	"	"	60		204	"	
"	100		90	"	Collodium dupl.		1 bis 10	97,4		
Butylbutyrat .	10		130	"	sp. Gew. 0,807	14,8				
"	63		170	"	Essigsäure . .	0	1 bis 16	40,7	Colladon u.	
"	100				"				Sturm	
Candabalsam .	14,8	1 bis 10		de Metz (1)	Glycerin . . .	20,53		25,1	Quincke	
in Benzol spz.					"	14,8	1 bis 10	22,1	de Metz (1)	
Gew. 0,950 .			57,2	"	Gummi ar. in					
C ₆ H ₁₄	Kohlenwasserstoffe	0 bis 1	159	Bartoli	Wasser, spez.					
C ₇ H ₁₆			134	"	Gew. 1,041 .	14,8	1 " 10	44,6		
C ₈ H ₁₈			121	"	Heptylen . . .	13,8	8,04 bis 37,51	122	Amagat (1)	
C ₉ H ₂₀			113	"	"	99,5	8,47 " 37,21	270	"	
C ₁₀ H ₂₂			105	"	"	13,1	8,82 " 37,42	143	"	
C ₁₁ H ₂₄			97	"	"	99,0	8,50 " 37,54	356	"	
C ₁₂ H ₂₆			92	"	"	Isobutylalkohol	4,15	8	91	Röntgen
C ₁₃ H ₂₈			87	"	"	"	17,95	8	98	"
C ₁₄ H ₃₀			83	"	"	Isopropylalkohol	5,65	8	95	"
C ₁₅ H ₃₂			79	"	"	"	17,85	8	103	"
C ₁₆ H ₃₄			75	"	"	Jodäthyl . . .	10,6	1 bis 500	74	Amagat (18)
Chlorcalcium-					"	10,6	500 " 1000	56	"	
lösung 5,8%	20		39,7	Drecker	"	10,6	1000 " 1500	46	"	
" 9,9%	20		37,1	"	"	10,6	1500 " 2000	38	"	
" 17,8%	20		31,3	"	"	10,6	2000 " 2500	34	"	
" 24,1%	20		27,6	"	"	10,6	2500 " 3000	31	"	
" 30,2%	20		25,6	"	Leinöl	14,8	1 " 10	51,8	de Metz (1)	

Kompressibilitätskoeffizienten von Flüssigkeiten.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 30, S. 67.

Substanz	Temperatur	Druckgrenzen	$\beta_t \cdot 10^6$	Beobachter	Substanz	Temperatur	Druckgrenzen	$\beta_t \cdot 10^6$	Beobachter
Mandelöl . . .	0 17,0	Atm.	55,2	Quincke	Phosphor-	0	Atm.		
„	14,8	1 bis 10	53,5	de Metz (1)	trichlorid .	10,1	2500 bis 3000	29	Amagat (18)
Methylalkohol .	14,7	8,50 „ 37,12	104	Amagat (1)	Propylalkohol	5,60	8	89,5	Röntgen
„	100	8,68 „ 37,32	221	„	„	17,70	8	97,0	„
„	13,5	7,513	91,1	Grassi	„	0	1 bis 500	69	Amagat(18)
„	2,75	8	108	Röntgen	„	0	500 „ 1000	52	„
„	18,10	8	120	„	„	0	1000 „ 1500	42	„
„	0	1 bis 500	79	Amagat (18)	„	0	1500 „ 2000	36	„
„	0	500 „ 1000	58	„	„	0	2000 „ 2500	31	„
„	0	1000 „ 1500	47	„	„	0	2500 „ 3000	27	„
„	0	1500 „ 2000	40	„	Quecksilber . .	0		3,92	Amagat(1)
„	0	2000 „ 2500	35	„	„	0		3,74	de Metz (2)
„	0	2500 „ 3000	29	„	„	0		3,90	Aimé
Methylazetat .	14,3	8,10 bis 37,53	97	Amagat (1)	Rizinusöl . . .	14,8	1 bis 10	47,2	de Metz (1)
„	99,7	8,35 „ 37,04	250	„	Rüböl	20,3		59,6	Quincke
Methylbutyrat	10		89	de Heen	Salpetersäure .	0	1 bis 32	32	Colladon u
„	62		134	„	„				Sturm
Methylvalerat .	10		91	„	Schwefelkohlen-				
„	63		135	„	stoff	0		78,0	„
„	100		183	„	„	15,6	8 bis 35	87	Amagat (1)
Natronwasser-					„	100	8 „ 35	174	„
glas spez. G.					„	3,3	8	80	Röntgen
1,345	14,8	1 bis 10	25,5	de Metz (1)	„	18,05	8	89	„
Olivenöl . . .	20,5		63,3	Quincke	„	0	1 „ 500	66	Amagat(1)
„	14,8	1 bis 10	56,3	de Metz (1)	„	0	500 „ 1000	53	„
Paraffin (flüss.)	14,84		62,7	„	„	0	1000 „ 1500	43	„
Butylvalerat .	10		92	de Heen	„	0	1500 „ 2000	37	„
„	63,5		130	„	„	0	2000 „ 2500	33	„
„	100		173	„	„	0	2500 „ 3000	29	„
Pentan	0		229	Grimaldi (2)	„	50	1000 „ 1500	51	„
„	20		318	„	„	50	1500 „ 2000	44	„
„	40		416	„	„	50	2000 „ 2500	38	„
„	60		486	„	Schweflig.Säure	0	1 „ 16	302,5	Colladon
„	80		610	„	„				Sturm
„	100		714	„	Steinöl	19,4		74,58	Quincke
Petroleum . . .	16,5		69,6	Martini	Terpentinöl . .	19,7		79,14	„
„	1	1 bis 15	67,91	Protz	Toluol	10		79	de Heen
„	16,1		76,77	„	„	66		144	„
„	35,1		82,83	„	„	100		150	„
„	52,2		92,21	„	Xylol	10		74	Protz
„	72,1		100,16	„	„	65		75	„
„	94,0		108,80	„	„	100		132	„
Phosphor-					Zucker-				
trichlorid . . .	10,1	1 bis 500	72	Amagat (18)	lösung 0% .	12,4	0 „ 450	45,3	Tait (5)
„	10,1	500 „ 1000	54	„	„ 5% .	12,4		43,2	„
„	10,1	1000 „ 1500	45	„	„ 10% .	12,4		41,7	„
„	10,1	1500 „ 2000	38	„	„ 15% .	12,4		40,1	„
„	10,1	2000 „ 2500	33	„	„ 20% .	12,4		38,8	„

Kompressibilität von Flüssigkeiten.
Interpolationsformeln für die Abhängigkeit des Kompressibilitäts-
koeffizienten einiger Flüssigkeiten von der Temperatur.

Lit. Tab. 30, S. 67.

Nach **Pagliani** und **Palazzo**, Mem. R. Acc. dei Lincei (3) 19, 279; 1883/84.

Ist β_0 der Kompressibilitätskoeffizient bei 0° , so ist derselbe bei t° : $\beta_t = \beta_0 (1 + at + bt^2)$.

Substanz	β_0	a	b	Gültigkeitsgrenzen der Formel
Toluol	0,04770	0,0265701	0,04174	0 bis 99,0
Xylol	0,04734	0,02204	0,04644	0 „ 99,2
Cymol	0,04725	0,02531	0,04521	0 „ 99,2
Methylalkohol	0,03101	0,026225	0,041007	0 „ 57,6
Aethylalkohol	0,04970	0,023177	0,04550	0 „ 68,5
Propylalkohol	0,04858	0,02245	0,04530	0 „ 99,3
Isobutylalkohol	0,04882	0,022983	0,04572	0 „ 98,9
Amylalkohol	0,048165	0,022913	0,04590	0 „ 99,0

[Druckgrenzen 1 bis 4 Atm.]

Brunnen- und Seewasser. Nach Tait (4).

a) Frisches Brunnenwasser.

Extrapoliert für niedrige Drucke $\beta = 520 \cdot 10^{-7} - 355 \cdot 10^{-9} t + 3 \cdot 10^{-12} t^2$

für 150 Atm.	504	360	4
„ 300 „	490	365	5
„ 450 „	478	370	6

b) Seewasser.

Extrapoliert für niedrige Drucke $\beta = 481 \cdot 10^{-7} - 340 \cdot 10^{-9} t + 3 \cdot 10^{-12} t^2$

für 150 Atm.	462	320	4
„ 300 „	448	305	5
„ 450 „	438	295	5

Äthylalkohol. Nach Amagat (18).

$\beta \cdot 10^6$ für verschiedene Druckgrenzen und Temperaturen.

Atm.	0°	20°	40°	60°	80°	100°	200°
1—50	96	112	125	—	—	—	—
50—100	90	102	118	136	151	—	—
100—200	85	95	106	121	138	158	—
200—300	77	86	96	108	121	138	337
300—400	73	78	87	96	109	122	262
400—500	68	73	81	89	98	109	218
500—600	64	69	76	81	89	100	186
600—700	60	66	71	77	83	93	156
700—800	56	62	65	72	78	84	141
800—900	55	58	63	67	74	79	130
900—1000	52	55	59	63	68	73	120

Äthyläther. Nach Amagat (18).

$\beta \cdot 10^6$ für verschiedene Druckgrenzen und Temperaturen.

Atm.	0°	20°	40°	60°	80°	100°	200°
1—50	147	176	208	—	—	—	—
50—100	133	158	203	252	315	393	—
100—200	121	145	170	205	254	308	—
200—300	109	125	148	174	204	241	571
300—400	99	114	129	150	172	194	397
400—500	89	100	115	131	149	174	302
500—600	84	93	104	118	138	146	246
600—700	77	86	96	105	116	130	207
700—800	72	80	89	97	107	120	180
800—900	68	74	80	89	99	106	164
900—1000	65	71	77	84	90	97	145

Kompressibilitätskoeffizienten von Flüssigkeiten.

Lit. Tab. 30, S. 67.

Kompressibilitätskoeffizienten β des Wassers.

$\beta \cdot 10^7$ für Wasser. Nach Amagat (18).

Atmosph.	0°	5°	10°	15°	20°
1—25	525	512	500	495	491
25—50	516	496	492	480	476
50—75	509	485	473	465	456
75—100	502	481	470	457	453
100—125	494	477	466	454	449
125—150	491	475	463	454	446
150—175	491	475	463	451	442
175—200	488	472	460	447	438

Atmosph.	0°	5°	10°	15°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	100°	200°
1—100	511	493	483	473	468	460	449	449	455	462	—	478	—
100—200	492	475	461	451	442	436	429	425	427	439	—	468	807
200—300	480	462	453	443	434	422	414	413	415	425	436	459	769
300—400	466	449	441	433	424	413	407	402	406	411	422	446	731
400—500	455	444	430	422	415	406	404	399	394	398	408	434	682
500—600	438	430	418	411	404	392	390	390	388	391	399	416	660
600—700	429	409	405	398	394	387	382	377	383	380	387	407	627
700—800	418	407	398	390	388	375	374	371	369	374	378	389	613
800—900	406	393	389	380	373	368	362	362	363	366	368	382	589
900—1000	—	—	—	368	365	360	353	353	360	361	362	371	565

Atmosph.	0°	5°	10°	15°	20°	50°
1—500	475	458	447	438	434	416
500—1000	416	406	395	391	380	366
1000—1500	358	355	348	344	338	325
1500—2000	324	318	313	312	309	300
2000—2500	292	289	289	280	278	275
2500—3000	261	264	259	261	257	254

Kompressibilitätskoeffizienten $\beta \cdot 10^7$ für p-prozentigen Äthylalkohol

nach Pagliani (2).

Gehalt p %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %
Spez. Gew.	0,9855	0,9815	0,9770	0,9718	0,9655	0,9578	0,9495
0°	451	419	395	394	406	430	454
10°	437	411	399	399	409	434	461
20°	424	403	401	406	417	442	470
30°	414	—	—	—	—	—	—
40°	406	—	—	—	—	—	—
50°	401	—	—	—	—	—	—

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 30, S. 67.

Kompressibilität von Helium

 $p v$ (für 0° und 1 Atm. = 1) nach Kamerlingh-Onnes.Einheit der Dichte d ist die Normaldichte bei 0° und 1 Atm.

t	p	$p v$	d	t	p	$p v$	d
+ 100,35	42,574	1,38725	30,689	- 182,75	13,751	0,33787	40,699
	54,459	1,39314	39,091		16,019	0,33898	47,257
	66,590	1,39929	47,589		18,189	0,34025	53,457
+ 20,00	27,539	1,08664	25,343	- 216,56	9,564	0,21132	45,259
	36,303	1,09028	33,297		10,502	0,21171	49,606
	53,708	1,09918	48,862		11,448	0,21219	53,951
0°	26,634	1,01392	26,268	- 252,72	53,948	0,09120	591,53
	38,565	1,01851	37,864		60,716	0,09533	636,92
	50,240	1,02521	49,004		65,997	0,09867	668,87
- 103,57	20,580	0,63135	32,597	- 258,82	40,012	0,06150	650,65
	24,100	0,63296	38,075		46,222	0,06559	704,71
	29,185	0,63597	45,891		53,326	0,07063	754,97
	33,383	0,63845	52,288		52,797	0,07531	794,00

Kompressibilität von Wasserstoff

 $p v$ (für 0° und 1 Atm. = 1) nach Witkowski.

Atm.	Temperatur								
	+ 100°	0°	- 77°	- 104°	- 147°	- 183°	- 190°	- 205°	- 212°
1	1,3661	1,0000	0,7180	0,6189	0,4611	0,3283	0,3023	0,2470	0,2207
5	1,3688	1,0024	0,7201	0,6208	0,4622	0,3284	0,3020	0,2452	0,2180
10	1,3721	1,0055	0,7228	0,6232	0,4635	0,3284	0,3015	0,2427	0,2145
15	1,3755	1,0086	0,7255	0,6255	0,4648	0,3279	0,3004	0,2401	0,2106
20	1,3789	1,0118	0,7282	0,6279	0,4661	0,3272	0,2991	0,2373	0,2065
25	1,3823	1,0150	0,7309	0,6303	0,4674	0,3270	0,2984	0,2345	0,2029
30	1,3858	1,0181	0,7336	0,6327	0,4689	0,3270	0,2977	0,2321	0,1997
35	1,3892	1,0213	0,7364	0,6352	0,4705	0,3270	0,2973	0,2301	0,1968
40	1,3927	1,0245	0,7391	0,6376	0,4721	0,3270	0,2970	0,2288	0,1946
45	1,3961	1,0277	0,7418	0,6402	0,4739	0,3273	0,2970	0,2280	0,1933
50	1,3996	1,0309	0,7445	0,6427	0,4758	0,3278	0,2972	0,2275	0,1928
55	1,4030	1,0341	0,7473	0,6452	0,4779	0,3286	0,2977	0,2273	0,1926
60	1,4064	1,0373	0,7501	0,6478	0,4801	0,3296	0,2984	0,2275	0,1928

 $p v$ (für 0° und 1 Atm. = 1) nach Amagat (16) (18).

Atm.	0°	15,4°	99,3°	200,5°
200	1,138		1,513	1,884
300	1,204		1,586	1,956
400	1,283		1,659	2,030
500	1,357		1,731	2,105
600	1,432		1,804	2,176
700	1,504		1,870	2,248
800	1,578		1,955	2,320
900	1,649		2,020	2,391
1000	1,720	1,893	2,093	
1500		2,240		
2000		2,562		
2500		2,870		
3000		3,162		

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 30, S. 67.

Kompressibilität von Sauerstoff.

pv (für 0° und 1 Atm. = 1) nach Kamerlingh-Onnes und Hyndman.

0°		$15,6^\circ$		20°	
p Atm.	pv	p Atm.	pv	p Atm.	pv
22,401	0,9762	36,208	1,0303	23,713	1,0549
27,746	0,9731	36,643	1,0298	26,701	1,0533
34,498	0,9672	38,635	1,0286	29,901	1,0519
38,144	0,9656	39,749	1,0283	45,911	1,0431
43,686	0,9623	42,910	1,0266	48,023	1,0419
43,756	0,9608	47,683	1,0244	48,165	1,0419
45,238	0,9612	49,385	1,0231	48,174	1,0417
48,691	0,9584	51,464	1,0224	50,882	1,0410
55,017	0,9533			50,919	1,0409
60,301	0,9508			54,142	1,0402
66,787	0,9477			56,927	1,0395
				65,396	1,0362

pv (für 0° und 1 Atm. = 1) nach Amagat (16) (18).

Atm.	0°	$15,6^\circ$	$99,5^\circ$	$199,5^\circ$
100	0,9265	—	—	—
200	0,9140	—	1,400	1,819
300	0,9624	—	1,453	1,885
400	1,052	—	1,532	1,960
500	1,156	—	1,622	2,050
600	1,269	—	1,720	2,142
700	1,385	—	1,827	2,241
800	1,503	—	1,934	2,343
900	1,620	—	2,041	2,446
1000	1,735	1,800	2,151	—
1500	—	2,357	—	—
2000	—	2,888	—	—
2500	—	3,375	—	—
3000	—	3,888	—	—

Kompressibilität von Stickstoff.

Relatives Volumen nach Amagat (16) u. (18).
Das Volumen bei 0° und 1 Atm. = 1 000 000 gesetzt.

Atm.	0°	16°	$99,5^\circ$	$199,6^\circ$
100	9910	—	—	—
200	5195	—	7445	9532
300	3786	—	5301	6715
400	3142	—	4265	5331
500	2780	—	3655	4515
600	2543	—	3258	3973
700	2374	—	2980	3589
800	2240	—	2775	3300
900	2149	—	2616	3085
1000	2068	2134	—	—
1500	—	1933	—	—
2000	—	1699	—	—
2500	—	1596	—	—
3000	—	1523	—	—

Kompressibilität von Methan.

pv (relativ) nach Amagat (7).

m Hg	$14,7^\circ$	$29,5^\circ$	$49,6^\circ$	$69,1^\circ$	$79,8^\circ$	$100,1^\circ$
30	2580	2745	2880	3100	—	—
40	2515	2685	2830	3060	3290	3505
60	2400	2590	2735	2995	3230	3460
80	2315	2515	2675	2950	3195	3440
100	2275	2480	2640	2935	3180	3435
120	2245	2465	2635	2925	3180	3440
140	2260	2480	2655	2940	3190	3460
160	2300	2510	2685	2975	3220	3490
180	2360	2560	2730	3015	3260	3525
200	2425	2615	2780	3065	3305	3575
220	2510	2690	2840	3125	3360	3625

Nach Regnault.

mm Hg	$\frac{p_0 v_0}{p_1 v_1}$
($p_1 = 2 p_0$)	
754,0	1,001012
1159,3	1,001074
2159,4	1,001097
3030,2	1,001950
4953,9	1,002952
5958,0	1,003271
7294,5	1,003770
8628,5	1,004768
9767,4	1,005147
10981,4	1,006456

Kompressibilitätskoeffizient nach Amagat (14).

$$\beta \cdot 10^6 = \frac{\Delta v}{v} \cdot \frac{1}{\Delta T} \cdot 10^6$$

Atm.	
750—1000	407
1000—1500	265
1500—2000	170
2000—2500	122
2500—3000	91

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 30, S. 67.

Kompressibilität der Luft.

mm Hg nach Regnault	Relatives Volumen nach Amagat (16) (18) Das Volumen bei 0° und 1 Atm. = 1 000 000 gesetzt.				Kompressibilitätskoeffizient nach Amagat (14)		
					$\beta \cdot 10^6 = \frac{1}{r} \cdot \frac{1}{\Delta P} \cdot 10^6$		
	p ₀ v ₀ p ₁ v ₁	Atm.	0°	15,7°	99,4°	200,4°	Atm.
p ₀ = 738,7 p ₁ = 1476,3	1,001414	100	9730	—	—	750—1000	411
p ₀ = 2112,5 p ₁ = 4209,5		200	5050	7360	9430	1000—1500	268
p ₀ = 4219,1 p ₁ = 8494,1	1,002765	300	3658	5170	6622	1500—2000	167
p ₀ = 6770,2 p ₁ = 13483,5		400	3036	4170	5240	2000—2500	123
p ₀ = 9336,4 p ₁ = 18551,1	1,003336	500	2680	3565	4422	2500—3000	93
p ₀ = 11472,0 p ₁ = 20969,4		600	2450	3180	3883		
	1,004286	700	2288	2904	3502	Druck und Temperatur, bei denen p v ein Minimum wird.	
		800	2168	2699	3219		
	1,006366	900	2070	2544	3000	°C | -135 -103,5 -78,5 -35 0 16 100	
		1000	1992	2062	2415			2828
	1,006619	1500	1794	1643		Atm. | 75 139 162 151 125 104 < 14	
		2000	1643				
		2500	1542				
		3000	1466				

Kompressibilität der Kohlensäure.

p v (für 0° und 1 Atm. = 1 gesetzt). Nach **Amagat (16 u. 18)**.

Atm.	0°	10°	20°	30°	40°	60°	80°	100°	137°	198°	258°	p ₀ v ₀ p ₁ v ₁ nach Regnault	
50	0,105	0,114	0,680	0,775	0,850	0,984	1,096	1,206	1,380	—	—	(p ₁ = 2 p ₀) 764,0 1414,8 2164,8 3186,1 4879,8 6820,2 8393,7 9620,1	
100	0,202	0,213	0,229	0,255	0,309	0,661	0,873	1,030	1,259	1,582	1,847		1,007597
150	0,295	0,309	0,326	0,346	0,377	0,485	0,681	0,878	1,159	1,530	1,818		1,012313
200	0,385	0,401	0,419	0,440	0,468	0,543	0,660	0,815	1,096	1,496	1,804		1,018973
300	0,559	0,578	0,599	0,623	0,649	0,710	0,790	0,890	1,108	1,493	1,820		1,028494
400	0,728	0,748	0,771	0,795	0,823	0,884	0,956	1,039	1,218	1,563	1,883		1,045625
500	0,891	0,913	0,938	0,963	0,990	1,054	1,124	1,201	1,362	1,678	—		1,066137
700	1,206	1,232	1,259	1,289	1,319	1,383	1,454	1,529	1,676	1,950	—		1,084278
1000	1,656	1,685	1,716	1,748	1,780	1,848	1,921	1,999	—	—	—		1,099830

Ergänzungen für die Umgebung des kritischen Punktes. Nach **Amagat (16) u. (18)**.

Druck und Temperatur, bei denen p v ein Minimum ist. Nach **Amagat (17)**.

Atm.	30°	32°	35°	°C
70	0,470	0,540	0,602	35,1
71	0,230	—	—	40,2
72	0,223	0,491	—	50,0
73	—	0,460	—	60,0
74	0,219	0,405	0,531	70,0
75	0,219	0,268	0,510	80,0
				100,0
				Atm. | 92 105 129 151 171 184 210

Kompressibilität von Kohlenoxyd.

$\frac{p_0 v_0}{p v}$ nach **Natterer (3)**.

p v nach **Amagat (6)**
Temp. 18—22°.
p in mm Hg, p v in Relativzahlen.

Atm.	Atm.	Atm.	p	p v	p	p v	
77	1,000	408	0,900	814	0,623	24,1	27147
138	0,993	443	0,873	911	0,578	34,9	27102
171	0,977	405	0,854	1133	0,500	45,3	27007
204	0,965	515	0,810	1416	0,428	55,5	27025
248	0,955	570	0,767	1716	0,366	64,9	27060
295	0,939	629	0,727	2209	0,311	72,2	27071
355	0,921	695	0,686	2790	0,261	84,2	27158
							101,5
							27420
							133,9
							28092
							177,6
							29217
							214,5
							30467
							250,5
							31722
							304,1
							33919
							—
							—

Kompressibilität von Gasen.

Lit. Tab. 30, S. 67.

Kompressibilität des Äthylendampfes.

 $\frac{p_0 v_0}{pv}$ nach Winkelmann.

0°		100°		0°		100°	
mm Hg		mm Hg		mm Hg		mm Hg	
731,9 } 1407,0 } 748,7 } 1424,2 } 714,3 } 1481,6 }	1,00545 1,00538 1,00589	746,7 } 1451,3 } 746,7 } 1451,8 } 733,5 } 1456,7 }	1,00265 1,00281 1,00285	714,3 } 2067,8 } 714,3 } 2067,9 } 724,2 } 2078,5 }	1,01390 1,00965 1,01026	746,7 } 2083,9 } 746,7 } 2084,4 } 733,5 } 2078,0 }	1,00381 1,00373 1,00428

Relativzahlen für pv nach Amagat (7).

mm Hg	16,2°	30,1°	50,0°	70,0°	100,0°
30	1950	2220	2580	2865	3225
70	880	1110	1675	2150	2740
100	1150	1275	1535	1895	2515
130	1415	1525	1725	2000	2480
200	2030	2115	2290	2490	2835
320	3035	3125	3285	3470	3710

 pv (für 0° u. 1 Atm. = 1 gesetzt) nach Amagat (16 u. 18).

Atm.	0°	10°	20°	30°	40°	60°	80°	100°	137,5°	198,5°
50	0,176	0,420	0,629	0,731	0,814	0,954	1,077	1,192	1,374	1,652
100	0,310	0,331	0,360	0,403	0,471	0,668	0,847	1,005	1,247	1,580
150	0,441	0,459	0,485	0,515	0,551	0,649	0,776	0,924	1,178	1,540
200	0,565	0,585	0,610	0,638	0,669	0,744	0,838	0,946	1,174	1,537
300	0,806	0,827	0,852	0,878	0,908	0,972	1,048	1,133	1,310	1,628
400	1,037	1,059	1,084	1,112	1,141	1,202	1,273	1,356	1,510	1,790
500	1,256	1,280	1,308	1,337	1,367	1,431	1,500	1,578	1,721	1,985
700	1,684	1,709	1,738	1,768	1,800	1,867	1,937	2,012	2,153	2,399
1000	2,289	2,321	2,354	2,387	2,422	2,493	2,566	2,643	2,798	—

Ergänzungen für die Umgebung des kritischen Punktes.

Atm.	5°	7,5°	10°	20°
46	0,189	0,510	0,562	0,684
48	0,186	0,330	0,508	—
50	0,190	0,208	0,420	0,629
52	0,195	0,206	0,240	0,598
54	—	0,209	0,229	0,561
56	0,205	0,213	0,227	0,524

Druck und Temperatur, bei denen pv ein Minimum ist. Nach Amagat (7).

°C	16,3	20,3	30,1	40,0	50,0	60,0	80,0	100,0
Atm.	72	79	92	105	116	125	138	158

Literatur, betreffend Härte und Reibung.

- Auerbach, F.** (1), Wied. Ann. **43**, 61; 1891; Sitz.-Ber. d. kgl. Ges. d. Wissensch. zu Göttingen. 6. Dez. 1890.
 „ (2), Wied. Ann. **45**, 262; 1892.
 „ (3), Wied. Ann. **53**, 1000; 1894.
 „ (4), Wied. Ann. **58**, 357; 1896.
 „ (5), Drude Ann. **3**, 108; 1900.
 „ (6), Drude Ann. **3**, 116; 1900.
Bottone, Sill. Journ. (3), **6**, 457; 1873.
Drewitz, Diss. Rostock 1902.
Exner, F., Untersuch. üb. d. Härte an Kristallflächen; Wien 1873.
Föppl, Wied. Ann. **63**, 103; 1897.
Frankenheim, Diss. Breslau 1829.
Franz, Diss. Bonn 1850; Pogg. Ann. **80**, 37; 1850.
Grailich und Pekárek, Wien. Ber. II, **13**, 410; 1854.
Hertz, Verh. d. Berl. Phys. Ges. **1**, 67; 1882; Verh. d. Ver. z. Förd. d. Gewerbefl. 1882, 441.
Hugueny, Recherches expér. sur la dureté des corps. Paris 1865.
Jaggar, Zeitschr. f. Krist. **29**, 262; 1898.
Jannetaz, C. R. **116**, 687; 1893.
Kaufmann, Verh. phys. Ges. **12**, 797—801. 1910.
Nelioubow, Science Abstr. (A) **7**, 645; 1904.
Pfaff (1), Münchn. Ber. 1883, 55 u. 372.
 „ (2), Münchn. Ber. 1884. 255.
Rosiwal, Verh. Geol. Reichsanst. (Wien) 1896, 475.
Rydberg, Zeitschr. physik. Chem. **33**, 353; 1900.
Turner, Proc. Birm. Phil. Soc. (2), **5**, 1887.

Literatur, betreffend Kompressibilität flüssiger u. gasförmiger Körper.

- Aimé**, Ann. chim. phys. (3), **8**, 268; 1843.
E. H. Amagat (1), C. R. **68**, 1170; 1869.
 „ (2), C. R. **73**, 143; 1872.
 „ (3), Ann. chim. phys. (4) **28**, 274; 1873.
 „ (4), Ann. chim. phys. (4) **29**, 246; 1873.
 „ (5), Ann. chim. phys. (5) **11**, 520; 1877.
 „ (6), Ann. chim. phys. (5) **19**, 345; 1880; C. R. **88**, 336; 1879; C. R. **89**, 437; 1879.
 „ (7), Ann. chim. phys. (5) **22**, 353; 1881.
 „ (8), Ann. chim. phys. (5) **28**, 456; 1883.
 „ (9), Ann. chim. phys. (5) **28**, 464; 1883.
 „ (10), Ann. chim. phys. (5) **28**, 480; 1883.
 „ (11), C. R. **99**, 1017 und 1153; 1884.
 „ (12), C. R. **103**, 436; 1886.
 „ (13), C. R. **105**, 1120; 1887.
 „ (14), C. R. **107**, 522; 1888.
 „ (15), Ann. chim. phys. (6) **22**, 95; 1891; C. R. **108**, 228; 1889; Journ. de phys. (2) **8**, 197; 1889.
 „ (16), C. R. **111**, 871; 1890.
 „ (17), C. R. **116**, 946; 1893.
 „ (18), Ann. chim. phys. (6) **29**, 68 u. 505; 1893.
Amaury u. Descamps, C. R. **68**, 1564; 1869.
Andrews (1), Phil. Transact. **159**, II. 575; 1869.
 „ (2), Phil. Transact. **166**, II. 421; 1866.
Avenarius, Bull. de l'Ac. de St. Pétersb. **10**; 1877.
Bartoli, Rend. Lomb. (2) **28** u. **29**; 1896.
Barus (1), Sill. Journ. (3) **39**, 478; 1890.
 „ (2), Sill. Journ. **41**, 110; 1891.
 „ (3), Bull. U. S. Geol. Surv. 1892.
Battelli, Phys. Zeitschr. **3**, 17; 1901.
Baynes, Nature **22**, 186; 1880.
Berthelot, C. R. **145**, 317—320; 1907. (Abweichungen vom Mariotteschen Gesetz in der Nähe von Atmosphärendruck.)
Bestelmeyer u. Valentiner, Ann. Phys. (4) **15** 61—73; 1904. (pv für Stickstoff bei -186° .)
Blaserna, Pogg. Anh. **126**, 594; 1865.
Boguski, Zeitschr. physik. Ch. **2**, 120; 1888.
Bohr, Wied. Ann. **27**, 479; 1886.
Cailletet (1), C. R. **70**, 1131; 1870.
 „ (2), C. R. **88**, 61; 1879.
 „ (3), C. R. **90**, 210; 1880. Journ. de phys. **9**, 142; 1880.
Chappuis, Trav. et Mem. **13**, 66, 1903. (Kompressibilität von Wasserstoff, Stickstoff, Kohlensäure zwischen 0° und 100° .)
Colladon u. Sturm, Mem. Sav. Etr. **5**, II. Juni 1827; neu abgedruckt bei Ch. Schuchardt, Genf 1887; Ann. chim. phys. (2) **35**, 113; 1827; Pogg. Ann. **12**, 39; 1828.
Drecker, Wied. Ann. **34**, 901; 1888.
Dupré u. Page, Phil. Trans. **159**, 610; 1869.
Ekman, Conseil perm. intern. pour l'explorat. de la mer No. 43, Kopenhagen 1908; Beibl. **33**, 1103—1104; 1909.
Faust u. Tammann, ZS. ph. Ch. **75**, 1; 1910. (Elastizitätsgrenze.)
F. Fuchs, Wied. Ann. **35**, 430; 1888.
Grassi, Ann. chim. phys. (3) **31**, 437; 1851.
Grimaldi (1), Cimento (3) **19**, 7; 1886.
 „ (2), Cimento (3) **19**, 212; 1886; Zeitschr. f. phys. Chemie **1**, 550; 1887.
de Heen, Bull. Acad. de Belg. (3) **9**, 1885.
Isambert (1), C. R. **95**, 1355; 1882.
 „ (2), C. R. **96**, 340; 1883.
Janssen, Diss. Leiden 1876; Rep. Brit. Assoc. 1876, 211; Wied. Beibl. **2**, 136; 1878.

Literatur, betreffend Kompressibilität flüssiger u. gasförmiger Körper.

(Fortsetzung.)

- Jaquero** u. **Scheuer**, C. R. **140**, 1384—1386; 1905. (Abweichungen vom Mariotteschen Gesetz unterhalb 1 Atm.)
- Jelenew**, Journ. d. russ. phys.-chem. Ges. **5**, 109; 1873.
- Kamerlingh-Onnes**, Versl. Amsterdam. 28. Dez. 1907, p. 495—501; 28. März 1908, p. 741—742. Comm. Leiden Nr. 102 (Helium).
- Kamerlingh-Onnes** u. **Hyndman**, Versl. Amsterdam, 29. März 1902, p. 809—829. Comm. Leiden Nr. 78 (Sauerstoff).
- Kamerlingh-Onnes** u. **Braak**, Versl. Amsterdam, 30. Nov. 1907, p. 411—420. Comm. Leiden Nr. 97, 99, 100 (Wasserstoff).
- Krajewitsch** (1), Journ. d. russ. phys.-chem. Ges. **13**, 317; 1881; Fortschr. d. Phys. **38**, I. 223; 1882.
- „ (2), Journ. d. russ. phys.-chem. Ges. **14**, 60; 1882; Wied. Beibl. **9**, 315; 1885.
- Lala** (1), C. R. **111**, 819; 1890.
- „ (2), C. R. **112**, 426; 1891.
- Leduc** (1), C. R. **123**, 743; 1896.
- „ (2), C. R. **125**, 297; 1897.
- „ (3), C. R. **148**, 407—410; 1909. (Kompressibilität von Gasen zwischen 0 und 3 Atm. und 0° und 100°.)
- Mees** (1), Versl. en Med. Kon. Ak. van Wet. (2) **14**, 108; 1879; Wied. Beibl. **4**, 512; 1880.
- „ (2), Versl. en Med. Kon. Ak. van Wet. (2) **19**; 1882; Wied. Beibl. **8**, 435; 1884.
- Mendelejeff** u. **Hemilian**, Ann. chim. phys. (5) **9**, 111; 1876.
- Mendelejeff** u. **Kirpitschoff**, Bull. de l'Ac. de St. Pétersb. **19**, 473; 1874; Ann. chim. phys. (5) **2**, 427; 1874.
- de Metz** (1), Wied. Ann. **41**, 663; 1890.
- „ (2), Wied. Ann. **47**, 706; 1892.
- Natterer** (1), Wien. Ber. II. **5**, 351; 1850.
- „ (2), Wien. Ber. II. **6**, 557; 1850.
- „ (3), Wien. Ber. II. **12**, 199; 1854; Pogg. Ann. **94**, 436; 1855.
- Oersted**, Ann. chim. phys. (2) **22**, 196; 1823.
- Pagliani**, Cimento (3) **27**, 209; 1890; Rend. R. Acc. dei Lincei, 1889, 777; Wied. Beibl. **14**, 94; 1890.
- Pagliani** u. **Palazzo** (1), Atti dell' Acc. di Torino **19**, 1884; Wied. Beibl. **8**, 795; 1884.
- „ „ (2), Mem. Acc. dei Lincei (3), **19**, 1883/84; Wied. Beibl. **9**, 149; 1885.
- Pagliani** u. **Vicentini**, Ann. R. Ist. Tecn. di Torino **12**, 1883/84; Journ. de phys. (2) **2**, 461; 1883.
- Protz**, Ann. Phys. (4) **31**, 127—148; 1910.
- Quincke**, Wied. Ann. **19**, 401; 1883.
- Lord Rayleigh**, Zeitschr. phys. Ch. **37**, 713; 1901.
- „ Proc. Roy. Soc. **73**, 153—154; 1904. ($\frac{pv}{p_0 v_0}$ für verschiedene Gase)
- Regnault**, Mém. de l'Inst. de France **21**, 329; 1847; Mém. de l'Acad. **26**, 229; 1847.
- Röntgen**, Wied. Ann. **44**, 1; 1891.
- Röntgen** u. **Schneider** (1), Wied. Ann. **29**, 165; 1886.
- „ „ (2), Wied. Ann. **33**, 644; 1888.
- „ „ (3), Wied. Ann. **34**, 549; 1888.
- „ „ (4), Wied. Ann. **44**, 1; 1891.
- „ „ **45**, 560; 1892.
- Roth**, Wied. Ann. **11**, 1; 1880. (Rel. Vol. von Gasen.)
- Sachs**, Diss. Freiburg 1883; cf. **Warburg** u. **Sachs**, Wied. Ann. **22**, 518; 1884.
- Sarrau**, C. R. **94**, 639, 718, 845; 1882.
- Schalkwyk**, Versl. Amsterdam, 29. Juni 1901, p. 118—135. Comm. Leiden Nr. 70 (Wasserstoff).
- M. Schumann**, Wied. Ann. **31**, 14; 1887.
- Siljeström**, Anh. Svenska Vet. Acad. Handl. **2**, 1873; Pogg. Ann. **151**, 451 u. 573; 1874.
- Skinner**, Phil. Mag. (5) **32**, 79; 1891.
- Tait** (1), Proc. R. Soc. Edinb. **12**, 46; 1883/84; Nature **27**, 283; 1883; Wied. Beibl. **8**, 12; 1884.
- „ (2), Proc. R. Soc. Edinb. **12**, 757; 1883/84; Nature **28**, 239; 1884; Wied. Beibl. **8**, 439; 1884.
- „ (3), Proc. R. Soc. Edinb. **12**, 757; 1883/84; Wied. Beibl. **9**, 374; 1885.
- „ (4), Rep. of the scient. results of the voyage of H. M. S. Challenger. Phys. and Chemistry. 2, T. 4. London, Edinburg und Dublin 1888; Wied. Beibl. **13**, 442; 1889; Nature **36**, 382; 1887.
- „ (5), Proc. Edinb. Soc. **20**, 63 u. 141; 1893.
- Thiesen**, Drude Ann. **6**, 280; 1901.
- van der Ven**, Wied. Ann. **38**, 302; 1889.
- Vieille**, Journ. de phys. (2) **10**, 357; 1891.
- Wertheim**, Ann. chim. phys. (3) **23**, 466; 1848.
- Witkowsky**, Krak. Anz. 1905, 305—338.
- Winkelmann**, Wied. Ann. **5**, 92; 1878.
- v. Wroblewski**, Wien. Ber. II. 97, 1321; 1888.

Zähigkeit verschiedener Flüssigkeiten in C.-G.-S.-Einheiten.

Der innere Reibungswiderstand einer Flüssigkeit ist proportional: 1. der Größe der reibenden Fläche; 2. der Verschiebungsgeschwindigkeit d. h. der Änderung der Geschwindigkeit v in der zur Reibungsfläche senkrechten Richtung x , also der Größe $\frac{dv}{dx}$, und 3. einer von der Temperatur und der Beschaffenheit der Flüssigkeit abhängigen Konstanten η , welche man als Zähigkeit bezeichnet, und die somit den inneren Reibungswiderstand bei Einheit der reibenden Fläche und Einheit der Verschiebungsgeschwindigkeit darstellt.

Andere Ausdrücke für diese Konstanten sind: Koeffizient der inneren Reibung, Viskosität; $\frac{1}{\eta}$ wird als Fluidität oder Fluiditätskoeffizient definiert. Der absolute Wert der Zähigkeit kann aus der durch Kapillarröhren ausgeflossenen Menge bestimmt werden nach der Formel: $\eta = \frac{\pi p r^4 t}{8 l V}$, wenn p den zur Überwindung des Widerstandes nötigen Druck, l und r die Länge und den Radius der Kapillarröhre, V das ausgeflossene Flüssigkeitsvolumen und t die Ausflußzeit bedeutet.

Die Zähigkeit hat dann die Dimension: $[cm^{-1} g sec^{-1}]$. (Vorstehende Einleitung schrieb Herr Ed. Hagenbach-Bischoff 1903.)

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temperatur	η .	Beobachter	Substanz	Temperatur	η_i	Beobachter
Acetaldehyd	0				0		
"	0,33	0,002 744	Thorpe u. Rodger (1)	Aethyl-aethylpropyl-			
"	5,35	0,002 622	" "	essigsäures	20	0,010 08	Gartenmeister
"	9,56	0,002 529	" "	Aethylalkohol	0	0,018 43	Pagliani u. Batelli (1)
"	19,17	0,002 326	" "	"	7,16	0,015 347	Thorpe u. Rodger (1)
Acetamid	105	0,013 2	Dunstan u. Mussell	"	10	0,015 25	Pagliani u. Batelli (1)
"	120	0,010 6	" "	"	13,23	0,013 594	Thorpe u. Rodger (1)
Acetanilid	120	0,022 2	" "	"	19,22	0,012 117	" "
Acetessigester	20	0,016 83	Gartenmeister ²⁾	"	25,24	0,010 818	" "
Aceton siehe Dime-				"	26,3	0,010 95	Völlmer
thylketon				"	40	0,008 32	Gartenmeister
Acetylenbromid . . .	0,86	0,012 240	Thorpe u. Rodger (1)	"	50	0,007 15	Wijkander
"	10,95	0,010 778	" "	"	55,57	0,006 396	Thorpe u. Rodger (1)
"	19,93	0,009 686	" "	"	73,57	0,004 819	" "
"	30,14	0,008 686	" "	Aethylbenzoat	20	0,022 42	Gartenmeister
"	57,96	0,006 710	" "	Aethylbenzol	0,28	0,008 732	Thorpe u. Rodger (2)
"	76,72	0,005 787	" "	"	11,41	0,007 474	" (1)
"	97,10	0,004 985	" "	"	20	0,006 73	Gartenmeister
"	105,72	0,004 703	" "	"	25,00	0,006 294	Thorpe u. Rodger (2)
Aether s. Diaethyl-				"	47,11	0,004 960	" (1)
aether.				"	77,67	0,003 715	" (2)
Aethylacetat	0,25	0,005 808	Thorpe u. Rodger (2)	"	107,97	0,002 948	" (1)
"	8,90	0,005 194	" "	"	131,93	0,002 479	" (2)
"	20	0,004 51	Gartenmeister	Aethylbromid	0,34	0,004 845	" (1)
"	21,38	0,004 476	Thorpe u. Rodger (2)	"	5,18	0,004 614	" "
"	25	0,004 193	Dunstan (1)	"	15,46	0,004 184	" "
"	44,12	0,003 526	Thorpe u. Rodger (2)	"	19,2	0,003 973	Heydweiller (2)
"	46,2	0,003 375	Heydweiller (2)	"	25,28	0,003 838	Thorpe u. Rodger (1)
"	74,60	0,002 683	Thorpe u. Rodger (2)	"	36,15	0,003 506	" "
"	128,0	0,001 678	Heydweiller (2)	"	46,0	0,003 037	Heydweiller (2)
"	183,0	0,001 063	" "	"	77,8	0,002 336	" "
Aethyl-acetessigsaur.	20	0,016 84	Gartenmeister	"	100,5	0,001 982	" "
Aethyl-aethylacet-				"	130,0	0,001 613	" "
essigsäures	20	0,019 16	" "	"	160,3	0,001 253	" "
Aethyl-aethylpropyl-				Aethylbutyrat	20	0,006 68	Gartenmeister
acetessigsäures . . .	20	0,037 95	" "				

1) Thorpe und Rodger haben an ihren Werten die Hagenbachsche Korrektur angebracht. Bei ihrer Anordnung strömt die Flüssigkeit nach dem Durchfließen der Kapillare nicht frei aus, sondern gelangt in ein weiteres Gefäß; deshalb wurden die Werte für η_i — im Einverständnis mit Herrn Thorpe — unter Benutzung der von jenen Forschern in jedem Falle angegebenen Korrektionsgröße auf Veranlassung von Herrn Prof. Dr. Graetz von mir zurückgerechnet. Die in dieser Tabelle und in folgender Tabelle gegebenen Zahlen stellen also die direkt beobachteten Werte ohne das Hagenbachsche Korrektionsglied dar. (S. Graetz, Winkelmanns Handbuch der Physik I, S. 1382; 1908.)

2) Die Werte von Gartenmeister sind in die Einheiten des C.-G.-S.-Systems umgerechnet.

Zähigkeit verschiedener Flüssigkeiten in C.-G.-S.-Einheiten.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temperatur	η_t	Beobachter	Substanz	Temperatur	η_t	Beobachter
Aethyl-diaethylacetessigsäures . . .	20	0,034 38	Gartenmeister	Aethylpropionat . .	39,88	0,004 288	Thorpe u. Rodger (2)
Aethyl-diaethyllessigsäures	20	0,008 42	"	"	59,14	0,003 546	"
Aethyl-dimethylacetessigsäures	20	0,018 86	"	Aethylpropylacetone .	89,69	0,002 712	"
Aethyl-dipropylacetessigsäures	20	0,047 43	"	Aethylpropyläther .	20	0,008 49	Gartenmeister
Aethyl-dipropyllessigsäures	20	0,014 26	"	"	0,35	0,004 007	Thorpe u. Rodger (2)
Aethylenbromid . . .	9,49	0,020 568	Thorpe u. Rodger (1)	"	15,66	0,003 389	"
"	20,63	0,017 026	"	"	20,33	0,003 231	"
"	31,21	0,014 503	"	"	35,08	0,002 801	"
"	51,81	0,011 058	"	"	45,63	0,002 546	"
"	73,48	0,008 705	"	"	60,18	0,002 248	"
"	105,71	0,006 450	"	Aethylpropyllessigsäure	20	0,045 55	Gartenmeister
"	126,71	0,005 447	"	Aethylsulfid	0,21	0,005 619	Thorpe u. Rodger (1)
Aethylenchlorid . . .	0,31	0,011 253	"	"	15,85	0,004 696	"
"	14,73	0,009 012	"	"	24,64	0,004 292	"
"	21,84	0,008 185	"	"	47,75	0,003 447	"
"	36,88	0,006 761	"	"	87,99	0,002 492	"
"	58,53	0,005 321	"	Aethylvalerat	20	0,008 47	Gartenmeister
"	81,07	0,004 316	"	Allylalkohol	7,41	0,018 117	Thorpe u. Rodger (1)
Aethylformiat	0,46	0,005 077	" (2)	"	15,31	0,015 100	"
"	16,58	0,004 235	"	"	22,81	0,012 853	"
"	20	0,004 03	Gartenmeister	"	25	0,012 32	Dunstan (2)
"	38,09	0,003 419	Thorpe u. Rodger (2)	"	54,10	0,007 121	Thorpe u. Rodger (1)
"	52,03	0,003 025	"	"	84,50	0,004 463	"
Aethylidenchlorid . .	7,06	0,005 759	" (1)	"	95,24	0,003 864	"
"	11,24	0,005 490	"	Allylbromid	0,30	0,006 236	"
"	15,34	0,005 236	"	"	18,34	0,005 127	"
"	23,22	0,004 822	"	"	24,73	0,004 813	"
"	35,61	0,004 256	"	"	47,86	0,003 907	"
"	54,54	0,003 586	"	"	68,67	0,003 310	"
Aethylisobutyläther	0,36	0,004 850	" (2)	Allylchlorid	0,53	0,004 102	"
"	15,10	0,004 057	"	"	16,66	0,003 485	"
"	21,71	0,003 766	"	"	21,93	0,003 310	"
"	35,40	0,003 264	"	"	42,10	0,002 772	"
"	63,17	0,002 520	"	Allyljodid	0,33	0,009 319	"
"	77,48	0,002 236	"	"	16,77	0,007 611	"
Aethylisobutytrat . .	20	0,005 90	Gartenmeister	"	35,77	0,006 225	"
Aethyljodid	0,28	0,007 246	Thorpe u. Rodger (1)	"	55,16	0,005 199	"
"	7,70	0,006 690	"	"	71,14	0,004 541	"
"	13,18	0,006 324	"	"	98,45	0,003 711	"
"	20,2	0,005 96	Guye u. Friedrich	Ameisensäure	7,59	0,023 868	"
"	20,8	0,005 878	Thorpe u. Rodger (1)	"	10	0,022 62	Gartenmeister
"	38,74	0,005 001	"	"	15,96	0,019 531	Thorpe u. Rodger (1)
"	69,38	0,003 926	"	"	20	0,018 04	Gartenmeister
Aethyl-methylacetessigsäures	20	0,016 48	Gartenmeister	"	24,16	0,016 376	Thorpe u. Rodger (1)
Aethyl-methyläthylacetessigsäures	20	0,023 16	"	"	30	0,014 65	Gartenmeister
Aethyl-methyläthyllessigsäures	20	0,007 24	"	"	40,36	0,012 115	Thorpe u. Rodger (1)
Aethyl-methylpropyllessigsäures	20	0,008 78	"	"	50	0,010 25	Gartenmeister
Aethyl-phenylpropionsäures	20	0,033 11	"	"	56,30	0,009 414	Thorpe u. Rodger (1)
Aethyl-methylpropylacetessigsäures	20	0,026 72	"	"	80,22	0,006 869	"
Aethylpropionat . . .	0,39	0,006 928	Thorpe u. Rodger (2)	"	97,23	0,005 651	"
"	20,09	0,005 364	"	"	25	0,008 055	Thole
				Amylacetat			
				Amylalkohol (optisch aktiv)	0,40	0,109 675	Thorpe u. Rodger (1)
				"	23,30	0,045 379	"
				"	34,75	0,030 798	"
				"	56,94	0,015 974	"
				"	100,03	0,006 079	"
				"	124,36	0,004 074	"

Zähigkeit verschiedener Flüssigkeiten in C.-G.-S.-Einheiten.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temperatur	η_t	Beobachter	Substanz	Temperatur	η_t	Beobachter
Amylalkohol (optisch inaktiv) (Siedepunkt 131,44 ⁰), Dampfdichte 44,18	0			Buttersäure . . .	0	0,010 06	Gartenmeister
"	0,24	0,084 614	Thorpe u. Rodger (1)	"	59,39	0,008 638	Thorpe u. Rodger (1)
"	23,83	0,038 641	"	"	101,55	0,005 428	"
"	34,25	0,028 314	"	Butylalkohol . . .	155,76	0,003 357	"
"	58,74	0,014 867	"	"	0,27	0,051 545	"
"	104,57	0,005 842	"	"	10,69	0,037 965	"
"	128,10	0,004 040	"	"	21,83	0,028 026	"
Amylalkohol (optisch inaktiv) (Siedepunkt 131,29 ⁰), Dampfdichte 42,17; 42,31)	0			"	52,17	0,013 459	"
"	0,39	0,086 406	"	"	72,24	0,008 891	"
"	23,70	0,039 230	"	"	114,11	0,004 320	"
"	34,67	0,028 249	"	Butylformiat . . .	20	0,006 91	Gartenmeister
"	57,72	0,015 322	"	Capronsäure . . .	20	0,032 01	"
"	102,97	0,005 988	"	Chloroform . . .	0,33	0,007 039	Thorpe u. Rodger (1)
"	125,66	0,004 168	"	"	12	0,006 17	Wijkander
Amylalkohol . . .	0	0,089 22	Pagliani u. Batelli	"	15,92	0,005 946	Thorpe u. Rodger (1)
"	10	0,062 34	"	"	20	0,005 68	Wijkander
"	23	0,040 04	Kahlbaum u. Räber	"	30	0,005 13	"
Anilin	12	0,060 23	Wijkander	"	36,82	0,004 870	Thorpe u. Rodger (1)
"	20	0,044 67	"	"	40	0,004 67	Wijkander
"	60	0,015 55	"	"	56,94	0,004 102	Thorpe u. Rodger (1)
Anisol (Phenolmethyläther . . .	20	0,010 89	Gartenmeister	Chlorphenol - p . . .	45	0,060 18	Thole
"	45	0,007 409	Thole	" m . . .	45	0,047 22	"
Benzol	6,78	0,007 972	Völlmer	" o . . .	45	0,022 50	"
"	7,67	0,007 930	Thorpe u. Rodger (1)	Dekan.	22,3	0,002 75	Bartoli u. Stracciati
"	10	0,007 46	Wijkander	Diacetyläther . . .	20	0,009 30	Gartenmeister
"	14,8	0,007 038	Heydweiller (2)	Diaethylaceton . . .	20	0,006 99	"
" (schweres)	16,5	0,006 88	W. König (1)	Diaethyläther . . .	2,4	0,002 871	Heydweiller (2)
" (leichtes)	19,3	0,005 23	"	"	6,69	0,002 762	Thorpe u. Rodger (1)
"	19,39	0,006 591	Thorpe u. Rodger (1)	"	11,81	0,002 629	"
"	20	0,006 42	Gartenmeister	"	15	0,002 56	W. König
"	30,8	0,005 522	Heydweiller (2)	"	20	0,002 258	Wijkander
"	32,07	0,005 525	Thorpe u. Rodger (1)	"	21,82	0,002 416	Thorpe u. Rodger (1)
"	46,9	0,004 435	Heydweiller (2)	"	25,45	0,002 340	"
"	51,66	0,004 354	Thorpe u. Rodger (1)	"	30	0,002 33	Wijkander
"	60	0,003 89	Wijkander	"	32,04	0,002 208	Thorpe u. Rodger (1)
"	75,36	0,003 414	Thorpe u. Rodger (1)	"	47,02	0,001 870	Heydweiller (2)
"	78,8	0,003 177	Heydweiller (2)	"	63,5	0,001 626	"
"	99,8	0,002 632	"	"	78,7	0,001 413	"
"	131,5	0,001 978	"	"	100,4	0,001 177	"
"	161,4	0,001 546	"	Diaethyllessigsäure	20	0,031 59	Gartenmeister
"	185,7	0,001 254	"	Diaethylketon . . .	0,46	0,005 954	Thorpe u. Rodger (1)
Benzylacetat . . .	45	0,013 99	Thole	"	18,70	0,004 797	"
Benzylalkohol . . .	20	0,055 82	Gartenmeister	"	20	0,004 69	Gartenmeister
"	45	0,030 08	Thole	"	27,07	0,004 381	Thorpe u. Rodger (1)
Benzylmethyläther .	45	0,010 28	"	"	53,44	0,003 405	"
Brom	0	0,014 268	Kann	"	98,82	0,002 367	"
"	0,56	0,012 541	Thorpe u. Rodger (1)	Diallyl (Hexin) . . .	0,37	0,003 415	"
"	10,45	0,011 142	"	"	15,46	0,002 935	"
"	16,16	0,010 466	"	"	20	0,002 75	Gartenmeister
"	25,99	0,009 460	"	Dichlorkohlenstoff s. Perchloraethylen	20	0,002 436	Thorpe u. Rodger (1)
"	35,86	0,008 616	"	Dichlormethan siehe Methylenchlorid.	56,20	0,002 059	"
"	46,19	0,007 862	"	$\alpha\beta$ -Dihydroxypropan	20	0,44 79	Applebey
"	56,41	0,007 211	"	Diisobutyläther . . .	20	0,00 748	Gartenmeister
Buttersäure	3,21	0,021 296	"	Diisopropyläther . . .	20	0,00 322	"
"	10	0,019 21	Gartenmeister	Dimethyläther . . .	20	0,00 481	"
"	20	0,015 98	"	Dimethyläthylcarbinol	0,49	0,137 971	Thorpe u. Rodger (1)
				"	18,48	0,049 984	"

Zähigkeit verschiedener Flüssigkeiten in C.-G.-S.-Einheiten.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temperatur	η_t	Beobachter	Substanz	Temperatur	η_t	Beobachter
Dimethylaethylcarbinol	0			Hexan	0		
	36,42	0,023 335	Thorpe u. Rodger (1)		23,7	0,003 27	Bartoli u. Stracciati
„	71,91	0,007 966	„	„	47,42	0,002 541	Thorpe u. Rodger (1)
„	96,70	0,004 700	„	„	63,59	0,002 222	„
Dimethyllessigsäure .	20	0,013 06	Gartenmeister	Isoamylalkohol . . .	20	0,045 79	Traube
Dimethylketon (Aceton)	0	0,004 29	Harry, Jones, Mehin	Isobuttersäure . . .	3,69	0,017 629	Thorpe u. Rodger (1)
„	15,24	0,003 458	Thorpe u. Rodger (1)	„	20	0,013 26	Traube
„	19,02	0,003 343	„	„	42,53	0,009 485	Thorpe u. Rodger (1)
„	25	0,003 46	Harry, Jones, Mehin	„	98,94	0,005 051	„
„	36,00	0,002 868	Thorpe u. Rodger (1)	„	147,47	0,003 317	„
„	53,86	0,002 485	„	Isobutylacetat . . .	19,9	0,007 243	Heydweiller (2)
Dipropylacetone . . .	20	0,012 83	Gartenmeister	„	20	0,007 04	Gartenmeister
Dipropyläther	0,59	0,005 400	Thorpe u. Rodger (2)	„	78,1	0,003 662	Heydweiller (2)
„	20	0,004 25	Gartenmeister	„	99,4	0,002 872	„
„	32,46	0,003 713	Thorpe u. Rodger (2)	„	130,9	0,002 163	„
„	56,15	0,002 947	„	„	159,5	0,001 731	„
„	72,59	0,002 547	„	„	183,8	0,001 426	„
„	88,02	0,002 241	„	Isobutylalkohol . . .	0	0,082 75	Pagliani u. Batelli
Dipropyllessigsäure .	20	0,076 42	Gartenmeister	„	0,45	0,079 115	Thorpe u. Rodger (1)
Dipropylketon	20	0,007 36	„	„	10	0,056 87	Gartenmeister
Dodekan	23,3	0,012 57	Bartoli u. Stracciati	„	20	0,040 34	„
Eis (Schweizer Gletscher)		zw. 3. 10 ¹² u. 292. 10 ¹²	Deeley	„	50	0,016 72	„
Eis		zw. 3,3. 10 ¹⁰ u. 134,2. 10 ¹⁰	Mc Cornel ¹⁾	Isobutylbromid . . .	56,59	0,013 523	Thorpe u. Rodger (1)
Essigsäure	20	0,012 32	Gartenmeister	„	105,07	0,004 823	„
„ (99,6%)	20	0,014 55	Traube	„	0,34	0,008 242	„
„	25	0,011 94	Dunstan (2)	„	16,08	0,006 740	„
„	30,86	0,010 286	Thorpe u. Rodger (1)	„	32,17	0,005 620	„
„	57,46	0,007 259	„	„	72,57	0,003 813	„
„	84,53	0,005 404	„	„	87,93	0,003 323	„
„	112,57	0,004 141	„	Isobutylchlorid . . .	0,35	0,005 859	„
Essigsäureanhydrid .	0,18	0,012 413	„	„	18,69	0,004 688	„
„	35,40	0,007 394	„	„	29,46	0,004 160	„
„	71,04	0,005 016	„	„	48,71	0,003 427	„
„	95,09	0,004 033	„	„	65,30	0,002 955	„
„	133,39	0,003 006	„	Isobutylenbromid . .	0,39	0,032 920	„
Formamid	105	0,007 68	Dunstan u. Mussell	„	26,94	0,019 193	„
„	120	0,006 59	„	„	40,80	0,015 321	„
Formanilid	120	0,016 5	„	„	66,90	0,010 707	„
Gletscher s. Eis.				„	107,15	0,006 886	„
Glycerin	2,8	42,20	Schöttner	„	142,44	0,005 053	„
„	18,28	10,69	Jones	Isobutylformiat . . .	20	0,006 67	Gartenmeister
„	20,9	7,776	Schöttner	Isobutyljodid . . .	0,45	0,011 580	Thorpe u. Rodger (1)
Glycerol	20	10,69	Applebey	„	22,44	0,008 494	„
Glycol	25	0,17 33	Dunstan (2)	„	33,84	0,007 451	„
Heptan	6,43	0,004 848	Thorpe u. Rodger (1)	„	77,33	0,004 888	„
„	21,74	0,004 086	„	„	116,07	0,003 604	„
„	24,0	0,004 49	Bartoli u. Stracciati	Isohexan (Dimethylpropylmethan) . . .	0,61	0,003 740	„
„	55,03	0,002 968	Thorpe u. Rodger (1)	„	15,26	0,003 206	„
„	70,09	0,002 613	„	„	20,51	0,003 048	„
„	92,21	0,002 196	„	„	36,63	0,002 620	„
Heptylalkohol	20	0,070 14	Gartenmeister	„	55,43	0,002 230	„
Heptylsäure	20	0,043 56	„	Isoheptan (Dimethylbutylmethan) . . .	0,42	0,004 786	„
Hexadekan	22,2	0,035 91	Bartoli u. Stracciati	„	15,88	0,004 009	„
Hexan	0,80	0,003 979	Thorpe u. Rodger (1)	„	40,05	0,003 154	„
„	14,75	0,003 433	„	„	56,46	0,002 720	„
„	19,98	0,003 260	„	„	71,84	0,002 393	„
				„	88,41	0,002 098	„

1) Berechnet von Deeley.

Zähigkeit verschiedener Flüssigkeiten in C.-G.-S.-Einheiten.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temperatur	η_i	Beobachter	Substanz	Temperatur	η_i	Beobachter
Isopentan (Dimethyl- aethylmethan)	0			o-Kresolmethyl- aether	0		
Siedepunkt 30,4 ⁰	0,71	0,002 769	Thorpe u. Rodger (1)		20	0,013 17	Gartenmeister
"	15,82	0,002 396	"	o-Kresolpropyl- aether	20	0,019 95	"
"	26,38	0,002 182	"	Luft (flüssig)		0,003 3	Forch
" 1) Sdp. 27,99 ⁰	0,45	0,002 843	" (2)	Marineleim	25	200 . 10 ⁶	Barus (2)
"	15,34	0,002 460	"	Menthol (flüssig) . . .	34,9	0,068 9	Heydweiller (3)
"	25,16	0,002 249	"	"	37,8	0,136 8	"
" 2) Sdp. 28,04 ⁰	0,36	0,002 824	"	"	43,4	0,203 6	"
"	15,66	0,002 430	"	"	56,9	0,250 5	"
"	23,89	0,002 250	"	Menthol (fest)	38,7	0,290 . 10 ¹⁰	"
" 3) Sdp. 28,04 ⁰	0,33	0,002 831	"	"	14,9	209 . 10 ¹⁰	"
"	16,00	0,002 432	"	Merkaptan	25	0,002 091	Dunstan (1)
"	23,47	0,002 267	"	Methylacetanilid . . .	120	0,008 18	Dunstan u. Mussel
Isopren (Pentin) . .	0,35	0,002 664	" (1)	Methylacetat	0,34	0,004 819	Thorpe u. Rodger (2)
"	15,33	0,002 333	"	"	16,71	0,004 016	"
"	20,41	0,002 234	"	"	20	0,003 84	Gartenmeister
"	32,02	0,002 037	"	"	33,86	0,003 382	Thorpe u. Rodger (2)
Isopropylacetat . . .	20	0,005 26	Gartenmeister	"	54,33	0,002 818	"
Isopropylalkohol . .	0,36	0,045 024	Thorpe u. Rodger (1)	Methyl-acetessig- sures	20	0,016 72	Gartenmeister
"	14,41	0,028 167	"	Methyl-aethylacet- essigsures	20	0,019 06	"
"	20	0,024 30	Gartenmeister	Methylaethylaceton .	20	0,005 81	"
"	22,22	0,022 217	Thorpe u. Rodger (1)	Methylaethyllessig- säure	20	0,020 56	"
"	59,39	0,008 190	"	Methylaethylketon . .	0,32	0,005 405	Thorpe u. Rodger (1)
"	78,09	0,005 455	"	"	14,10	0,004 573	"
Isopropylbromid . .	0,33	0,006 082	"	"	20	0,004 41	Gartenmeister
"	15,30	0,005 139	"	"	35,42	0,003 648	Thorpe u. Rodger (1)
"	20,28	0,004 877	"	"	55,92	0,003 017	"
"	35,90	0,004 180	"	"	76,25	0,002 550	"
"	46,36	0,003 796	"	Methyl-aethylpropyl- acetessigsures	20	0,047 83	Gartenmeister
"	56,76	0,003 470	"	Methyl-aethylpropyl- essigsures	20	0,009 21	"
Isopropylchlorid . .	0,27	0,004 060	"	Methylalkohol	0	0,007 34	Pagliani u. Batelli
"	16,47	0,003 411	"	"	3,77	0,007 648	Thorpe u. Rodger (1)
"	22,50	0,003 211	"	"	10	0,007 15	Gartenmeister
"	33,02	0,002 909	"	"	14,53	0,006 455	Thorpe u. Rodger (1)
Isopropylformiat . .	20	0,005 12	Gartenmeister	"	20	0,006 11	Gartenmeister
Isopropyljodid . . .	0,30	0,008 807	Thorpe u. Rodger (1)	"	25,42	0,005 541	Thorpe u. Rodger (1)
"	15,92	0,007 288	"	"	35,72	0,004 828	"
"	32,69	0,006 089	"	"	52,29	0,003 920	"
"	57,01	0,004 848	"	"	55,9	0,003 714	Völlmer
"	71,49	0,004 288	"	"	63,26	0,003 439	Thorpe u. Rodger (1)
"	88,72	0,003 732	"	"	63,7	0,003 376	Völlmer
Isovaleriansäure . .	20	0,024 11	Traube	Methylbenzoat	20	0,020 59	Gartenmeister
Kohlensäure (flüssig)	5	0,000 925	Warburg u. v. Babo	Methylbutylketon . . .	20	0,000 25	"
"	10	0,000 852	"	Methylbutyrat	0,26	0,007 593	Thorpe u. Rodger (2)
"	15	0,000 784	"	"	20,38	0,005 773	"
"	20	0,000 712	"	"	40,58	0,004 558	"
"	25	0,000 625	"	"	71,50	0,003 366	"
"	29	0,000 539	"	"	98,28	0,002 678	"
Kolophonium	7,1	1,0 . 10 ¹⁸	Glaser	Methyl-diaethylacet- essigsures	20	0,040 37	Gartenmeister
"	15	3 . 10 ¹⁶	Reiger (1)	"	20	0,007 79	"
"	20	6 . 10 ¹⁵	"	"			
Kopallack	22,2	4,80	G. de Metz				
Kresol, meta-	20	0,184 23	Gartenmeister				
"	45	0,050 57	Thole				
" ortho-	45	0,035 06	"				
" para-	45	0,056 07	"				
o-Kresolaethylaether	20	0,014 46	Gartenmeister				
p-Kresolaethyläther.	20	0,014 63	"				

1) Aus englischem Amylalkohol. — 2) Aus schottischem Amylalkohol. — 3) Aus irischem Amylalkohol.

Zähigkeit verschiedener Flüssigkeiten in C.-G.-S.-Einheiten.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temperatur	η_i	Beobachter	Substanz	Temperatur	η_i	Beobachter
	0				0		
Methyl-dimethylacetessigsäures . . .	20	0,020 35	Gartenmeister	Methylvalerat . . .	20	0,007 13	Gartenmeister
Methyl-dipropylacetessigsäures . . .	20	0,063 67	"	Milchsäure	25	0,403 3	Dunstan (2)
Methyl-dipropyllessigsäures	20	0,012 06	"	Nitrobenzol	25	0,018 34	Linebarger
Methylenchlorid . .	0,46	0,005 400	Thorpe u. Rodger (1)	Nitrophenol-ortho .	45	0,023 43	Thole
"	15,45	0,004 626	"	Nonan	22,3	0,006 19	Bartoli u. Stracciati
"	20,53	0,004 414	"	Nonylsäure	20	0,083 19	Gartenmeister
"	37,51	0,003 802	"	Okтан	0,25	0,007 030	Thorpe u. Rodger (1)
Methylformiat . . .	0,58	0,004 330	" (2)	"	22,92	0,005 240	"
"	15,64	0,003 701	"	"	54,73	0,003 724	"
"	20,15	0,003 545	"	Oktylalkohol	20	0,057 47	Gartenmeister
"	29,26	0,003 273	"	Oktylsäure	20	0,057 49	"
Methylisobutylaether	0,37	0,003 854	"	Olivenöl	15	0,989 0	Brodmann
"	14,51	0,003 311	"	Pentadekan	22	0,028 14	Bartoli u. Stracciati
"	21,36	0,003 091	"	Pentan	0,74	0,002 869	Thorpe u. Rodger (1)
"	55,23	0,002 281	"	"	18,91	0,002 425	"
Methylisobutyrat . .	0,22	0,006 735	"	"	32,66	0,002 151	"
"	20	0,005 17	Gartenmeister	Perchloraethylen			
"	35,81	0,004 374	Thorpe u. Rodger (2)	(Tetrachloraethylen)	0,43	0,011 384	"
"	62,73	0,003 361	"	"	22,30	0,008 759	"
"	88,85	0,002 676	"	"	52,68	0,006 539	"
Methyljodid	0,42	0,006 025	" (1)	"	74,67	0,005 464	"
"	15,81	0,005 191	"	"	95,60	0,004 669	"
"	20	0,004 90	Gartenmeister	"	117,09	0,004 034	"
"	39,96	0,004 240	Thorpe u. Rodger (1)	Phenetol (Phenol-			
Methyl-methylacetessigsäures	20	0,015 73	Gartenmeister	aethylaether) . .	20	0,012 62	Gartenmeister
Methyl-methylaethylacetessigsäures . .	20	0,024 49	"	Phenol "	45	0,008 249	Thole
Methyl-methylaethyllessigsäures	20	0,006 48	"	"	18,30	0,127 44	Scarpa (1)
Methyl-methylpropylacetessigsäures	20	0,028 25	"	"	29,30	0,073 61	"
Methyl-methylpropyllessigsäures	20	0,007 69	"	"	45	0,040 36	Thole
Methyl-phenylpropionsäures	20	0,031 87	"	"	55,45	0,029 06	Scarpa (3)
Methylpropionat . .	0,38	0,005 834	Thorpe u. Rodger (2)	"	60,25	0,025 37	"
"	16,79	0,004 780	"	"	66,36	0,021 64	" (2)
"	20	0,004 61	Gartenmeister	"	70	0,019 86	"
"	23,70	0,004 422	Thorpe u. Rodger (2)	"	75	0,017 72	"
"	52,66	0,003 330	"	"	80	0,015 71	"
"	75,86	0,002 727	"	"	85	0,014 16	"
Methyl-propylacetessigsäures	20	0,022 98	Gartenmeister	"	90	0,012 55	" (3)
Methylpropylacetol	20	0,008 40	"	Phenolaethylaether s.			
Methylpropylaether .	0,30	0,003 134	Thorpe u. Rodger (2)	Phenetol.			
"	20,10	0,002 595	"	Phenolmethylaether			
"	35,28	0,002 277	"	s. Anisol.	20	0,015 73	Gartenmeister
Methylpropyllessigsäure	20	0,028 68	Gartenmeister	Phenolpropylaether .	45	0,017 99	Thole
Methylpropylketon .	0,38	0,006 441	Thorpe u. Rodger (1)	Propionamid	105	0,012 7	Dunstan u. Musse
"	20	0,004 99	Gartenmeister	"	120	0,010 3	"
"	27,77	0,004 641	Thorpe u. Rodger (1)	Propionsäure	4,70	0,014 066	Thorpe u. Rodger (1)
"	53,94	0,003 587	"	" (aus Propyl-	16,87	0,011 541	"
"	72,74	0,003 051	"	alkohol)	20	0,011 07	Gartenmeister
"	98,77	0,002 484	"	" (aus Cyan-			
Methylsulfid	0,27	0,003 599	"	aethyl)	20	0,011 04	"
"	20,19	0,003 008	"	"	20	0,011 56	Traube
"	35,81	0,002 649	"	"	40,04	0,008 431	Thorpe u. Rodger (1)
				"	63,63	0,006 472	"
				"	101,01	0,004 551	"
				"	137,05	0,003 381	"
				Propionsäurean-			
				hydrid	0,47	0,015 945	"
				"	14,70	0,012 232	"

Zähigkeit verschiedener Flüssigkeiten in C.-G.-S.-Einheiten.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temperatur	η_t	Beobachter	Substanz	Temperatur	η_t	Beobachter
Propionsäureanhydrid (Forts.)	0			Quecksilber	0		
	44,86	0,007 847	Thorpe u. Rodger (1)		-21,4	0,018 68	S. Koch (1)
"	74,87	0,005 555	"		-18,1	0,018 36	"
"	104,52	0,004 203	"		0	0,016 88	"
"	164,56	0,002 661	"		0	0,016 84	v. Schweidler
Propylacetat	0,39	0,007 696	" (2)		10	0,015 77	Umani
"	20,59	0,005 807	"		10,1	0,016 20	S. Koch (1)
"	69,90	0,003 402	"		20	0,015 89	v. Schweidler
"	96,91	0,002 688	"		40	0,014 83	"
Propyl, aethylpropyl-essigsäures	20	0,014 61	Gartenmeister		99	0,012 27	S. Koch (1)
Propylalkohol	0	0,041 70	Pagliani u. Batelli		124	0,011 71	"
"	10	0,028 78	Gartenmeister		154	0,010 92	"
"	15,06	0,025 565	Thorpe u. Rodger (1)		196,7	0,010 18	"
"	20	0,022 30	Gartenmeister		237,8	0,009 86	"
"	40	0,013 89	"		262,5	0,009 615	"
"	54,33	0,010 323	Thorpe u. Rodger (1)		282	0,009 499	"
"	95,59	0,004 825	"		314,7	0,009 183	"
Propylbromid	0,45	0,006 473	"	Ricinusöl	340,1	0,008 975	"
"	13,66	0,005 591	"		6,5	32,95	Kahlbaum u. Rüber
"	19,17	0,005 280	"		8,7	27,14	"
"	31,88	0,004 667	"		9,9	24,46	"
"	67,86	0,003 431	"		12,8	18,64	"
Propylbutyrat	20	0,008 31	Gartenmeister		13,6	17,15	"
Propylchlorid	0,45	0,004 384	Thorpe u. Rodger (1)		16,1	13,704	"
"	14,65	0,003 774	"		19,6	10,272	"
"	20,71	0,003 564	"		22,6	7,908	"
"	35,38	0,003 115	"		24,8	6,592	"
"	44,68	0,002 866	"		26,4	6,003	"
Propyl-diaethyl-essigsäures	20	0,011 85	Gartenmeister		28,4	5,026	"
Propyl-dipropyl-essigsäures	0,36	0,017 92	"		29,8	4,505	"
Propylenbromid	25,27	0,014 986	"		31,9	3,940	"
"	63,19	0,009 252	"		33,0	3,686	"
"	101,18	0,006 380	"		35,8	3,010	"
"	136,67	0,004 807	"		36,5	2,862	"
Propylenglycol	20	0,447 9	Gartenmeister		38,3	2,549	"
Propylformiat	0,35	0,006 688	Thorpe u. Rodger (2)		40,6	2,245	"
"	15,54	0,005 506	"	Salpetersäure	0	0,022 75	Pagliani u. Oddone
"	20	0,005 63	Gartenmeister		10	0,017 70	"
"	23,16	0,005 027	Thorpe u. Rodger (2)		45	0,016 69	Thole
"	54,15	0,003 633	"	Salicylaldehyd	45	0,016 69	Thole
"	77,55	0,002 943	"		0,40	0,004 362	Thorpe u. Rodger (1)
Propylisobutyrat	20	0,007 41	Gartenmeister	Schwefelkohlenstoff	14,91	0,003 901	"
Propyljodid	0,30	0,009 395	Thorpe u. Rodger (1)		19,94	0,003 763	"
"	20,81	0,007 368	"		25,34	0,003 656	"
"	38,83	0,006 131	"		45,96	0,003 167	"
"	65,46	0,004 839	"	Schwefelsäure	11,2	0,319 53	Poiseuille (2)
"	98,89	0,003 743	"		20	0,219 29	Graham (2)
Propyl-methylaethylacetat	20	0,008 44	Gartenmeister	" (99,924%)	25	1,061 60	Dunstan u. Wilson
Propyl-methylpropylacetat	20	0,011 45	"	Stickstoffdioxid . . .	0,72	0,005 298	Thorpe u. Rodger (1)
Propyl-phenylpropionat	20	0,039 38	"		15,36	0,004 491	"
Propylpropionat	20	0,006 73	"	Terpentinöl	0	0,022 48	Glaser
Propylvalerat	20	0,010 53	"		5	0,019 81	"
Pyridin	25	0,008 775	Dunst., Thole, Hunt		10	0,017 83	"
"	25,08	0,008 85	Hartley, Thomas, Applebey		15	0,016 26	"
					Zimmer-temper.	0,014 6	Reiger (2)
					20	0,014 87	Glaser
					25	0,013 64	"
					30	0,012 72	"
					40	0,010 71	"
					50	0,009 26	"
					60	0,008 21	"
					70	0,007 28	"
					80	0,006 71	"

Zähigkeit verschiedener Flüssigkeiten in C.-G.-S.-Einheiten.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temperatur	η_i	Beobachter	Substanz	Temperatur	η_i	Beobachter
Tetrachlorkohlenstoff	0	0,013 367	Thorpe u. Rodger (1)	Wasser	0	0,011 838	Thorpe u. Rodger (1)
"	0,60	0,010 532	"	"	13,5	0,011 439	Brückner
"	14,89	0,009 578	"	"	15	0,011 24	Sachs
"	21,21	0,007 928	"	"	17	0,011 05	W. König (3)
"	35,21	0,005 123	"	"	17	0,011 06	Grotrian (3)
"	74,16	0,004 056	Heydweiller (2)	"	17	0,010 89	Poiseuille
Tetradekan	99,6	0,021 31	Bartoli u. Stracciati	"	17,5	0,010 65	Ladenburg
Thiophen	21,9	0,008 712	Thorpe u. Rodger (1)	"	19,1	0,010 31	Schwedoff
"	0,24	0,006 921	"	"	19,2	0,010 32	Ladenburg
"	16,61	0,006 432	"	"	19,7	0,010 00	Hagenbach
"	22,50	0,003 528	"	"	20	0,010 12	Gartenmeister
"	82,53	0,025 17	Gartenmeister	"	20	0,010 086	Brückner
Thymolaethylaether	20	0,022 92	"	"	20	0,010 141	Mützel
Thymolmethylaether	20	0,035 26	"	"	20	0,010 1	Drew
Thymolpropylaether	20	0,007 689	Thorpe u. Rodger (1)	"	20	0,010 09	Slotte
Toluol (Methylbenzol)	0,26	0,005 830	Heydweiller (2)	"	20	0,010 32	Traube
"	20,6	0,005 41	Linebarger	"	20,13	0,010 241	Stephan
"	25	0,005 233	Thorpe u. Rodger (1)	"	20,7	0,010 45	Garvanoff
"	30,25	0,003 571	"	"	20,72	0,009 91	Hosking (1)
"	69,13	0,003 235	Heydweiller (2)	"	22,02	0,009 587	Thorpe u. Rodger (1)
"	78,2	0,002 721	"	"	24,7	0,009 12	Arrhenius
"	100,0	0,002 641	Thorpe u. Rodger (1)	"	25	0,008 95	Goodwin u. Mailey
"	107,08	0,002 116	Heydweiller (2)	"	30,73	0,007 905	Thorpe u. Rodger (1)
"	131,5	0,001 709	"	"	39,32	0,006 675	"
"	163,3	0,001 477	"	"	47,03	0,005 821	"
"	182,5	0,008 753	Thole	"	55,54	0,005 079	"
Tolylmethylaether-m	45	0,008 491	"	"	64,02	0,004 492	"
" -o	45	0,008 064	"	"	72,54	0,004 002	"
" -p	45	0,015 50	Bartoli u. Stracciati	"	80,75	0,003 620	"
Tridekan	23,3	0,009 47	"	"	89,91	0,003 271	"
Trimethylaethylen	0,20	0,002 606	Thorpe u. Rodger (1)	"	90,10	0,003 20	Hosking (1)
(β -Isoamylen) . . .	32,59	0,001 999	"	"	98,09	0,003 003	Thorpe u. Rodger (1)
"		0,058 881	"	"	99,74	0,002 967	"
Trimethylkarbinol	22,41	0,023 688	"	"	124	0,002 23	de Haas
(tert. Butylalkohol)	37,22	0,011 001	"	"	142	0,001 93	"
"	57,94	0,006 488	"	"	153	0,001 81	"
"	77,05	0,009 47	Bartoli u. Stracciati	"			
Undekan	22,7	0,009 16	Dunstan u. Mussell	"			
Urethan	105	0,007 15	"	"			
"	120	0,022 36	Gartenmeister	"			
Valeriansäure . . .	20	0,017 75	Pagliani u. Batelli	Xylol (Ortho) (Ortho-			
Wasser	0	0,017 796	Hagenbach	dimethylbenzol) .	0,49	0,010 954	"
"	0	0,017 928	Hosking (2)	"	26,54	0,007 415	"
"	0	0,017 97	Goodwin u. Mailey	"	51,94	0,005 486	"
"	0,37	0,017 590	Thorpe u. Rodger (1)	"	78,78	0,004 218	"
"	0,60	0,017 524	Pacher	"	101,78	0,003 468	"
"	1,86	0,016 723	Thorpe u. Rodger (1)	"	141,14	0,002 607	"
"	2,41	0,016 417	"	Xylol (Para) (Para-			
"	3,09	0,016 101	"	dimethylbenzol) .	8,28	0,007 554	"
"	3,84	0,015 701	"	"	20,53	0,006 430	"
"	4,47	0,015 374	"	"	41,85	0,005 030	"
"	5,19	0,015 029	"	"	64,87	0,004 021	"
"	6,67	0,014 356	"	"	88,87	0,003 273	"
"	7,41	0,014 032	"	"	111,83	0,002 754	"
"	8,01	0,013 792	"	"	135,21	0,002 346	"
"	10	0,013 09	Couette	"			
"	12	0,012 88	"	"			

Änderung der absoluten Zähigkeit der Flüssigkeiten mit der Temperatur.

Nach **Thorpe und Rodger**, soweit nicht andere Beobachter genannt sind; vgl. Anm. ¹⁾ auf S. 69.
Zähigkeit ausgedrückt in Dynen pro qcm. Lit. Tab. 42, S. 104.

Wasser.

Temperatur	1846 Poiseuille	1876 Sprung	1883 Slotte	1894 Thorpe und Rodger	1909 Hosking	Temperatur	1883 Slotte	1894 Thorpe und Rodger	1909 Hosking (2)
0						0			
5	0,017 16	0,017 78	0,018 08	0,017 800	0,017 928	55	0,005 10	0,005 124	0,005 08
10	0,015 15	0,015 10	0,015 24	0,015 118	0,015 22	60	0,004 72	0,004 752	0,004 69
15	0,013 09	0,013 01	0,013 14	0,013 053	0,013 105	65	0,004 38	0,004 432	0,004 36
20	0,011 46	0,011 35	0,011 44	0,011 360	0,011 42	70	0,004 08	0,004 144	0,004 06
25	0,010 08	0,010 03	0,010 08	0,010 051	0,010 06	75	0,003 82	0,003 885	0,003 80
30	0,008 97	0,008 90	0,008 96	0,008 949	0,008 926	80	0,003 58	0,003 655	0,003 56
35	0,008 03	0,008 02	0,008 03	0,008 019	0,008 00	85	0,003 37	0,003 45	0,003 35
40	0,007 21	0,007 23	0,007 24	0,007 248	0,007 24	90	0,003 18	0,003 260	0,003 16
45	0,006 53	0,006 57	0,006 57	0,006 588	0,006 57	95	0,003 01	0,003 095	0,003 00
50	0,005 95	0,006 02	0,006 02	0,006 029	0,006 00	100	0,002 85	0,002 945	0,002 84
55	—	0,005 53	0,005 53	0,005 537	0,005 500				

Verschiedene Aether.

Ungesättigte Kohlenwasserstoffe.

Temperatur	Diaethyl- aether	Methyl- propyl- aether	Aethyl- propyl- aether	Dipropyl- aether	Methyl- isobutyl- aether	Aethyl- isobutyl- aether	Isopren	Diallyl	β- Iso- amylen
0	0,002 950	0,003 139	0,004 019	0,005 441	0,003 867	0,004 866	0,002 674	0,003 450	0,002 616
10	0,002 681	0,002 846	0,003 600	0,004 786	0,003 463	0,004 300	0,002 440	0,003 101	0,002 393
20	0,002 448	0,002 597	0,003 240	0,004 251	0,003 133	0,003 840	0,002 202	0,002 812	0,002 204
30	0,002 230	0,002 367	0,002 937	0,003 807	0,002 842	0,003 451	0,002 072	0,002 567	0,002 035
40			0,002 677	0,003 437	0,002 599	0,003 111		0,002 354	
50			0,002 453	0,003 111	0,002 385	0,002 838		0,002 164	
60			0,002 254	0,002 842		0,002 588			
70				0,002 597		0,002 374			
80				0,002 392		0,002 194			

Aldehyde und Ketone.

Schwefelverbindungen.

Temperatur	Acet- aldehyd	Dimethyl- keton	Methyl- aethyl- keton	Diaethyl- keton	Methyl- propyl- keton	Thiophen	Aethyl- sulfid	Methyl- sulfid	Schwefel- kohlen- stoff
0	0,002 751	0,004 013	0,005 429	0,005 990	0,006 477	0,008 746	0,005 634	0,003 610	0,004 377
10	0,002 521	0,003 639	0,004 799	0,005 295	0,005 691	0,007 592	0,005 008	0,003 286	0,004 048
20	0,002 307	0,003 311	0,004 284	0,004 705	0,005 056	0,006 637	0,004 498	0,003 011	0,003 703
30		0,003 023	0,003 855	0,004 249	0,004 535	0,005 822	0,004 068	0,002 772	0,003 519
40		0,002 779	0,003 490	0,003 854	0,004 096	0,005 258	0,003 693		0,003 295
50		0,002 561	0,003 180	0,003 509	0,003 720	0,004 743	0,003 377		
60			0,002 921	0,003 219	0,003 400	0,004 309	0,003 107		
70			0,002 681	0,002 964	0,003 120	0,003 929	0,002 867		
80			0,002 482	0,002 734	0,002 875	0,003 580	0,002 652		
90				0,002 534	0,002 600		0,002 457		
100				0,002 349	0,002,465				
						Temperatur	Stickstoffdioxyd		
						0°	0,005 349		
						10	0,004 766		
						20	0,004 275		

Änderung der absoluten Zähigkeit der Flüssigkeiten mit der Temperatur.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Paraffine.

Temperatur	Pentan	Hexan	Heptan	Octan	Iso-pentan ¹⁾ . Siedep. 27,99 ^o (aus engl. Amylalkoh.)	Iso-pentan ¹⁾ . Siedep. 28,04 ^o (aus schott. Amylalkoh.)	Iso-pentan ¹⁾ . Siedep. 28,04 ^o aus irländ. Amylalkoh.)	Iso-hexan	Iso-heptan
0 ^o	0,002 894	0,004 012	0,005 236	0,007 060	0,002 861	0,002 833	0,002 841	0,003 760	0,004 811
10	0,002 624	0,003 602	0,004 653	0,006 159	0,002 590	0,002 564	0,002 565	0,003 381	0,004 278
20	0,002 395	0,003 258	0,004 163	0,005 419	0,002 358	0,002 331	0,002 340	0,003 061	0,003 842
30	0,002 200	0,002 963	0,003 754	0,004 828				0,002 791	0,003 472
40		0,002 708	0,003 410	0,004 328				0,002 541	0,003 152
50		0,002 483	0,003 105	0,003 907				0,002 331	0,002 881
60		0,002 288	0,002 841	0,003 551				0,002 161	0,002 642
70			0,002 617	0,003 241					0,002 426
80			0,002 413	0,002 971					0,002 242
90			0,002 239	0,002 730					0,002 087
100				0,002 520					
110				0,002 335					
120				0,002 160					

¹⁾ Aus Teil II. Phil. Trans. 189 (A), 88; 1897.

Chlorderivate.

Temperat.	Propylchlorid	Isopropylchlorid	Isobutylchlorid	Allylchlorid	Aethylenchlorid	Aethylidenchlorid	Methylendichlorid	Chloroform	Tetrachlorkohlenstoff	Perchloräthylen. Tetrachloräth.
0	0,004 416	0,004 080	0,005 878	0,004 127	0,011 322	0,006 282	0,005 431	0,007 060	0,013 509	0,011 444
10	0,003 963	0,003 646	0,005 188	0,003 718	0,009 658	0,005 566	0,004 882	0,006 326	0,011 382	0,010 095
20	0,003 589	0,003 292	0,004 617	0,003 374	0,008 385	0,004 983	0,004 439	0,005 712	0,009 750	0,008 992
30	0,003 264	0,002 993	0,004 138	0,003 074	0,007 362	0,004 496	0,004 056	0,005 188	0,008 483	0,008 103
40	0,002 990		0,003 729	0,002 825	0,006 523	0,004 084	0,003 727	0,004 740	0,007 456	0,007 345
50			0,003 389		0,005 841	0,003 731		0,004 351	0,006 619	0,006 697
60			0,003 090		0,005 273			0,003 997	0,005 928	0,006 144
70					0,004 790				0,005 342	0,005 666
80					0,004 357					0,005 248
90										0,004 865
100										0,004 532
110										0,004 234
120										0,003 961

Bromderivate.

Temp.	Aethylbromid	Propylbromid	Iso-propylbromid	Iso-butylbromid	Allylbromid	Acetylenbromid	Propylenbromid	Iso-butylenbromid	Aethylenbromid	Brom
0 ^o	0,004 866	0,006 509	0,006 106	0,008 277	0,006 258	0,012 369	0,023 026	0,033 180	0,024 380	0,012 668
10	0,004 407	0,005 815	0,005 448	0,007 257	0,005 595	0,010 907	0,019 138	0,026 555	0,020 388	0,011 195
20	0,004 020	0,005 241	0,004 894	0,006 433	0,005 037	0,009 681	0,016 232	0,021 720	0,017 206	0,010 050
30	0,003 678	0,004 748	0,004 431	0,005 749	0,004 581	0,008 696	0,013 988	0,018 215	0,014 752	0,009 110
40		0,004 334	0,004 028	0,005 179	0,004 192	0,007 885	0,012 210	0,015 496	0,012 860	0,008 305
50		0,003 966	0,003 680	0,004 695	0,003 844	0,007 188	0,010 792	0,013 357	0,011 307	0,007 607
60		0,003 653		0,004 265	0,003 545	0,006 602	0,009 595	0,011 683	0,010 059	
70		0,003 379		0,003 902	0,003 279	0,006 090	0,008 607	0,010 309	0,009 032	
80				0,003 573		0,005 640	0,007 773	0,009 156	0,008 170	
90				0,003 260		0,005 244	0,007 060	0,008 204	0,007 427	
100						0,004 893	0,006 449	0,007 396	0,006 785	
110							0,005 922	0,006 708	0,006 223	
120							0,005 460	0,006 116	0,005 742	
130							0,005 057	0,005 604	0,005 309	
140							0,004 690	0,005 161		

Änderung der absoluten Zähigkeit der Flüssigkeiten mit der Temperatur.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Jodderivate.

Temperatur	Methyljodid	Aethyljodid	Propyljodid	Isopropyljodid	Isobutyljodid	Allyljodid
0°	0,006 055	0,007 269	0,009 435	0,008 841	0,011 664	0,009 358
10	0,005 481	0,006 537	0,008 332	0,007 814	0,010 006	0,008 255
20	0,005 001	0,005 925	0,007 438	0,006 971	0,008 753	0,007 338
30	0,004 601	0,005 403	0,006 689	0,006 268	0,007 774	0,006 596
40	0,004 240	0,004 951	0,006 067	0,005 676	0,006 970	0,005 972
50		0,004 558	0,005 523	0,005 162	0,006 291	0,005 440
60		0,004 217	0,005 065	0,004 731	0,005 712	0,004 987
70		0,003 914	0,004 662	0,004 347	0,005 218	0,004 585
80			0,004 304	0,004 005	0,004 785	0,004 237
90			0,003 987		0,004 397	0,003 936
100			0,003 714		0,004 064	0,003 652
110					0,003 770	
120					0,003 496	

Alkohole.

Temperatur	Methylalkohol	Aethylalkohol	Propylalkohol	Butylalkohol	Allylalkohol	Isopropylalkohol
0°	0,008 166	0,017 716	0,038 827	0,051 856	0,021 453	0,045 646
10	0,006 901	0,014 510	0,029 180	0,038 728	0,017 048	0,032 458
20	0,005 957	0,011 943	0,022 563	0,029 480	0,013 632	0,023 702
30	0,005 204	0,009 923	0,017 791	0,022 672	0,011 677	0,017 566
40	0,004 565	0,008 309	0,014 050	0,017 816	0,009 142	0,013 311
50	0,004 028	0,007 013	0,011 305	0,014 110	0,007 634	0,010 287
60	0,003 571	0,005 960	0,009 220	0,011 390	0,006 465	0,008 073
70		0,005 098	0,007 605	0,009 295	0,005 527	0,006 461
80			0,006 323	0,007 656	0,004 760	0,005 249
90			0,005 310	0,006 377	0,004 137	
100				0,005 395		
110				0,004 602		

Temperatur	Isobutylalkohol	Trimethylkarbinol	Amylalkohol		Amylalkohol opt. akt.	Dimethylaethylkarbinol
			opt. inakt.	Sdp. 131,44°		
0°	0,080 384	fest	0,087 624	0,085 324	0,111 293	0,141 792
10	0,055 475	fest	0,061 075	0,060 005	0,074 254	0,078 604
20	0,039 068	fest	0,043 907	0,043 417	0,050 916	0,046 426
30	0,028 640	0,033 498	0,032 349	0,032 070	0,035 939	0,030 010
40	0,021 223	0,021 043	0,024 342	0,024 153	0,026 072	0,020 455
50	0,016 107	0,014 374	0,018 636	0,018 506	0,019 370	0,014 590
60	0,012 412	0,010 322	0,014 510	0,014 450	0,014 740	0,010 801
70	0,009 758	0,007 755	0,011 520	0,011 496	0,011 495	0,008 333
80	0,007 825	0,006 039	0,009 270	0,009 266	0,009 121	0,006 017
90	0,006 373		0,007 607	0,007 613	0,007 381	0,005 351
100	0,005 270		0,006 304	0,006 319	0,006 096	0,004 400
110			0,005 317	0,005 341	0,005 103	
120			0,004 535	0,004 564	0,004 352	
130			0,003 903	0,003 927		

Ester.

Temperatur	Methylformiat	Aethylformiat	Propylformiat	Methylacetat	Aethylacetat	Propylacetat	Methylpropionat	Aethylpropionat	Methylbutyrat	Methylisobutyrat
0°	0,004 355	0,005 103	0,006 720	0,004 837	0,005 825	0,007 734	0,005 866	0,006 967	0,007 625	0,006 764
10	0,003 912	0,004 539	0,005 885	0,004 313	0,005 120	0,006 694	0,005 171	0,006 082	0,006 610	0,005 913
20	0,003 548	0,004 085	0,005 210	0,003 880	0,004 546	0,005 854	0,004 597	0,005 367	0,005 795	0,005 228
30	0,003 253	0,003 691	0,004 646	0,003 516	0,004 072	0,005 159	0,004 142	0,004 771	0,005 130	0,004 664
40		0,003 356	0,004 171	0,003 202	0,003 668	0,004 604	0,003 748	0,004 282	0,004 585	0,004 190
50		0,003 077	0,003 777	0,002 929	0,003 334	0,004 140	0,003 414	0,003 867	0,004 130	0,003 748
60			0,003 437		0,003 045	0,003 740	0,003 120	0,003 518	0,003 740	0,003 445
70			0,003 144		0,002 786	0,003 406	0,002 861	0,003 209	0,003 410	0,003 145
80			0,002 883			0,003 111		0,002 939	0,003 116	0,002 882
90						0,002 842		0,002 705	0,002 862	0,002 648
100						0,002 587			0,002 647	

Änderung der absoluten Zähigkeit der Flüssigkeiten mit der Temperatur.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Aromatische Kohlenwasserstoffe.

Temperatur	Benzol	Toluol	Aethylbenzol ¹⁾ Siedepunkt 135,9 ^o	Aethylbenzol ²⁾ Siedepunkt 135,86 ^o	Orthoxylol	Metaxylol	Paraxylol
0 ^o	0,009 060	0,007 719	0,008 769	0,008 769	0,011 049	0,008 059	fest
10	0,007 631	0,006 714	0,007 613	0,007 608	0,009 368	0,007 019	0,007 385
20	0,006 537	0,005 903	0,006 703	0,006 687	0,008 102	0,006 200	0,006 475
30	0,005 674	0,005 249	0,005 961	0,005 941	0,007 091	0,005 525	0,005 739
40	0,004 981	0,004 713	0,005 337	0,005 311	0,006 270	0,004 970	0,005 134
50	0,004 437	0,004 256	0,004 821	0,004 791	0,005 599	0,004 511	0,004 628
60	0,003 980	0,003 874	0,004 376	0,004 347	0,005 044	0,004 104	0,004 178
70	0,003 591	0,003 543	0,004 000	0,003 970	0,004 579	0,003 751	0,003 834
80	0,003 358	0,003 254	0,003 665	0,003 639	0,004 168	0,003 455	0,003 519
90		0,002 993	0,003 375	0,003 354	0,003 823	0,003 199	0,003 244
100		0,002 779	0,003 120	0,003 104	0,003 522	0,002 965	0,002 999
110		0,002 588	0,002 894	0,002 883	0,003 252	0,002 769	0,002 783
120			0,002 704	0,002 692	0,003 016	0,002 583	0,002 593
130			0,002 524	0,002 512	0,002 812	0,002 418	0,002 424
140					0,002 626		

¹⁾ Aus Teil I. Phil. Trans. **185** (A), 523; 1894.

²⁾ Aus Teil II. Phil. Trans. **189** (A), 90; 1897.

Anhydride.

Fettsäuren.

Temperatur	Essigsäureanhydrid	Propionsäureanhydrid	Ameisensäure	Essigsäure	Propionsäure	Buttersäure	Isobuttersäure
0 ^o	0,012 448	0,016 104	fest	fest	0,015 214	0,022 855	0,018 868
10	0,010 529	0,013 299	0,022 469	fest	0,012 888	0,018 508	0,015 681
20	0,009 065	0,011 194	0,017 844	0,012 220	0,011 022	0,015 402	0,013 175
30	0,007 920	0,009 609	0,014 599	0,010 396	0,009 597	0,013 036	0,011 289
40	0,006 991	0,008 359	0,012 190	0,009 051	0,008 451	0,011 205	0,009 804
50	0,006 227	0,007 350	0,010 355	0,007 956	0,007 516	0,009 749	0,008 618
60	0,005 599	0,006 526	0,008 916	0,007 050	0,006 736	0,008 573	0,007 642
70	0,005 065	0,005 842	0,007 802	0,006 306	0,006 070	0,007 603	0,006 827
80	0,004 612	0,005 278	0,006 879	0,005 662	0,005 505	0,006 787	0,006 141
90	0,004 214	0,004 789	0,006 125	0,005 117	0,005 016	0,006 096	0,005 535
100	0,003 865	0,004 375	0,005 492	0,004 649	0,004 591	0,005 507	0,005 011
110	0,003 571	0,004 077		0,004 244	0,004 211	0,005 002	0,004 556
120	0,003 308	0,003 687			0,003 876	0,004 561	0,004 172
130	0,003 079	0,003 409			0,003 582	0,004 162	0,003 832
140		0,003 165			0,003 308	0,003 818	0,003 533
150		0,002 952				0,003 514	0,003 258
160		0,002 753				0,003 230	

Innere Reibung verschiedener Flüssigkeiten und geschmolzener Körper. Abhängigkeit von Temperatur und Druck.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Innere Reibung des Seewassers. O. Krümmel und E. Ruppin.

I. Relativzahlen.

(Wasser von 0° gleich 100 gesetzt.)

Temperatur	Gesamt-Salzgehalt in Promille								
	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°
0	100,0	100,9	101,7	102,5	103,2	103,9	104,5	105,2	105,9
1	96,0	96,8	97,6	98,3	99,0	99,7	100,4	101,1	101,8
2	92,6	93,5	94,3	95,1	95,9	96,6	97,3	98,0	98,7
3	89,7	90,6	91,4	92,2	92,9	93,6	94,3	95,0	95,7
4	84,7	85,5	86,3	87,0	87,7	88,4	89,1	89,8	90,5
5	73,0	73,8	74,5	75,2	75,8	76,5	77,2	77,8	78,5
10	63,6	64,3	64,9	65,6	66,2	66,9	67,5	68,2	68,8
20	56,2	56,8	57,4	58,0	58,6	59,3	59,9	60,5	61,1
25	49,9	50,4	51,0	51,6	52,1	52,7	53,3	53,9	54,5
30	44,9	45,4	46,0	46,5	47,0	47,5	48,1	48,6	49,1

2. Absolute Werte für 35 Promille Salzgehalt.

Temp.	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°
η	0,0189	0,0162	0,0140	0,0123	0,0109	0,0097	0,0088

Abhängigkeit der Reibung des Wassers vom Drucke bei verschiedenen Temperaturen. Beobachter: Hauser.

Die Tabelle enthält die prozentische Änderung der Viskosität bei einem Überdrucke von 400 Atmosphären. In der Nähe von 32° wird der Reibungskoeffizient durch eine Drucksteigerung von 400 Atm. nicht geändert; unterhalb dieser Temperatur wird er durch eine solche verkleinert, oberhalb dieser Temperatur wird er vergrößert.

Temperatur	$\frac{\eta_{400} - \eta_0}{\eta_0} \cdot 100$	Temperatur	$\frac{\eta_{400} - \eta_0}{\eta_0} \cdot 100$
0		40	+ 0,7
98	+ 3,6	36	± 0,0
90	+ 3,4	33	± 0,0
80	+ 2,6	31	± 0,0
70	+ 2,5	29	- 0,3
56	+ 2,1	18	- 1,6
51	+ 1,6		

Innere Reibung η von Maschinenölen und deren Änderung mit der Temperatur.

Konstanten der Graetzschen Formel $\eta = A \frac{\alpha - t}{t - b}$. Beobachter: Alexis Krusche.

Temp.	Maschinenöl Deutz Nr. 0	Valvolöl Nr. 1	Vacuumöl Nr. 2	Championöl Nr. 3	Championöl (extra) Nr. 4	Helles Maschinenöl Nr. 5	Helles dünnflüssiges Maschinenöl Nr. 6
10°	6,755	3,29	3,09	2,055	3,382	6,275	1,61
14	4,788	2,43	2,245	1,540	2,480	4,318	1,199
18	3,453	1,842	1,740	1,195	1,880	3,154	0,915
22	2,534	1,403	1,350	0,945	1,452	2,352	0,710
26	1,925	1,110	1,071	0,744	1,130	1,76	0,556
30	1,470	0,890	0,861	0,600	0,905	1,342	0,445
34	1,234	0,701	0,691	0,485	0,719	1,049	0,360
38	0,890	0,58	0,570	0,410	0,580	0,823	0,300
44	0,710	0,472	0,470	0,345	0,479	0,650	0,250
A	1,268	0,778	0,882	0,552	0,722	1,189	0,451
a	65,85	69,8	69,49	71,75	70,8	64,5	67,5
b	-0,41	-4,04	-7,02	-8,6	-2,62	-0,31	-6,52

Innere Reibung verschiedener Flüssigkeiten und geschmolzener Körper.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Zähigkeitsänderung des flüssigen Schwefels.

z bezogen auf Wasser von 17°. Beobachter: **Rotinjanz**.

Temp.	z	Temp.	z	Temp.	z	Temp.	z	Temp.	z	Temp.	z
120 ⁰	11	187 ⁰	52 000	230 ⁰	18 000	280 ⁰	3 700	360 ⁰	350	440 ⁰	80
150	8	200	46 000	240	13 300	300	2 200	380	230	448	74
170	30 000	210	33 000	250	9 600	320	1 040	400	150		
180	51 000	220	24 000	260	6 700	340	580	420	105		

Innere Reibung geschmolzener Salze.

Beobachter: **R. Lorenz** und **T. H. Kalmus**.

Natriumnitrat		Kaliumnitrat		Kaliumbichromat		Bleichlorid		Bleibromid	
Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η
308 ⁰	0,02 919	333 ⁰	0,02 970	397 ⁰	0,13 39	498 ⁰	0,05 532	372 ⁰	0,10 19
328	0,02 661	353	0,02 693	417	0,11 87	518	0,04 660	392	0,08 060
348	0,02 439	373	0,02 442	437	0,10 59	538	0,04 020	412	0,06 970
368	0,02 237	393	0,02 216	457	0,09 38	558	0,03 588	432	0,06 133
398	0,01 917	403	0,02 109	487	0,07 68	588	0,03 165	462	0,05 035
418	0,01 828	413	0,02 007	507	0,06 64	608	0,02 956	492	0,04 073

Fluidität (= 1/ η) geschmolzener Salze.

Beobachter: **Goodwin** und **Mailey**.

Natriumnitrat		Kaliumnitrat		Lithiumnitrat		Silbernitrat	
Temp.	Fluidität	Temp.	Fluidität	Temp.	Fluidität	Temp.	Fluidität
337 ⁰	39,4	347 ⁰	35,8	259 ⁰	17,9	244 ⁰	26,5
356	43,8	377	43,5	284	22,2	275	32,8
406	56,2	418	52,9	317,5	28,6	309	38,3
495	75,7	506	74,4	344	34,0	342	43,5

Zähigkeit η wässriger Normallösungen bei 20°.

Beobachter: **Mützel**. Grammmoleküle auf 1000 g Lösung.

	1/1 normal	1/2 normal	1/3 normal	1/8 normal	1/16 normal
Baryumchlorid	0,013 156	0,011 530	0,010 800	0,010 467	0,010 310
Baryumnitrat	—	—	0,010 661	0,010 388	—
Calciumchlorid	0,013 320	0,011 660	0,010 843	0,010 500	—
Calciumnitrat	0,013 062	0,011 536	0,010 786	0,010 402	—
Kaliumchlorid	0,010 095	0,010 116	0,010 135	0,010 138	0,010 140
Kaliumnitrat	0,010 056	0,010 104	0,010 127	0,010 130	—
Magnesiumchlorid	0,013 503	0,011 785	0,010 925	0,010 530	—
Magnesiumnitrat	0,013 896	0,011 910	0,011 016	0,010 588	—
Natriumchlorid	0,011 225	0,010 620	0,010 385	0,010 261	0,010 201
Natriumnitrat	0,011 200	0,010 583	0,010 334	0,010 226	—
Strontiumchlorid	0,013 300	0,011 628	0,010 831	0,010 481	—
Strontiumnitrat	0,012 876	0,011 389	0,010 740	0,010 400	—

Innere Reibung verschiedener Flüssigkeiten und geschmolzener Körper.

Zähigkeit verdünnter Mineralsäuren.

Nach Graham, G. Wiedemann, Pagliani und Oddone.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Salzsäure		Schwefelsäure		Salpetersäure		
Prozent Säure	ζ_{20} (Wasser bei 20° = 100)	Säure- gehalt ¹⁾	ζ_{20} (Wasser bei 20° = 100)	Prozent Säure	η bei 0°	η bei 10°
80,77	173,56	33,7	106,0	100	0,022 75	0,017 70
28,58	163,36	59,0	109,7	72,85	0,032 76	0,024 56
26,33	154,04	114,2	120,7	71,24	0,032 88	0,024 65
25,64	152,87	228,3	150,0	67,82	0,034 22	0,025 79
25,26	152,87	458,4	231,4	66,60	0,034 75	0,025 84
25,00	149,42	748,3	397,5	64,30	0,035 60	0,026 76
24,40	148,27	922,6	606,4	61,56	0,034 59	0,026 04
20,80	139,05	1240,4	1414,0	58,10	0,032 95	0,024 70
20,08	137,64	1839,6	2164,0	53,90	0,029 45	0,023 24
19,61	134,76					

¹⁾ Gramm Säure in 1000 ccm Lösung.

Zähigkeit von wässrigen Schwefelsäurelösungen bei 25°; Auftreten eines Maximum. Beobachter: Dunstan und Wilson.

°/o	η_{25}	°/o	η_{25}	°/o	η_{25}	°/o	η_{25}	°/o	η_{25}	°/o	η_{25}
H ₂ SO ₄		H ₂ SO ₄		H ₂ SO ₄		H ₂ SO ₄		H ₂ SO ₄		H ₂ SO ₄	
99,924	1,061 60	90,437	0,885 08	85,070	0,947 94	80,243	0,780 99	58,356	0,205 68	36,427	0,092 39
97,513	0,857 61	88,733	0,915 88	84,970	0,929 66	74,746	0,536 03	51,640	0,153 70	26,492	0,071 19
95,723	0,832 55	88,001	0,925 68	84,280	0,925 29	69,205	0,364 50	49,858	0,147 06	15,699	0,058 51
92,300	0,850 88	86,865	0,933 66	83,401	0,908 66	64,643	0,280 42	43,234	0,112 93	0	0,008 91

Zähigkeit von Caesiumnitrat-Lösungen.

C = Grammäquivalente in 1000 g Lösung. Beobachter: Merton.

0°		10°		18°		25°	
C	η	C	η	C	η	C	η
0,025 13	0,017 709	0,029 2	0,012 986	0,023 14	0,010 495	0,023 14	0,008 899
0,051 20	0,017 603	0,053 2	0,012 936	0,051 1	0,010 468	0,051 1	0,008 883
0,076 09	0,017 497	0,160 9	0,012 746	0,107 6	0,010 404	0,107 6	0,008 844
0,099 58	0,017 411	0,278 3	0,012 536	0,155 7	0,010 346	0,155 7	0,008 804
0,198 4	0,017 063	0,419 0	0,012 314	0,247 5	0,010 249	0,247 5	0,008 742
0,286 3	0,016 786	0,522 7	0,012 125	0,317 3	0,010 175	0,317 3	0,008 697
0,396 5	0,016 436	0,642 3	0,011 997	0,452 0	0,010 049	0,452 0	0,008 617
				0,565 2	0,009 953	0,565 2	0,008 557
				0,732 1	0,009 336	0,732 1	0,008 480

Verdünnte Essigsäure. Beobachter: Wijkander.

Prozentgehalt an Essigsäure	η bei 13°	η bei 20°	η bei 30°	η bei 40°	η bei 50°
2,1	0,019 06	0,016 40	0,013 53	0,011 28	0,009 67
5,7	0,026 71	0,022 22	0,017 52	0,014 21	
10,8	0,031 06	0,025 49	0,019 81	0,015 75	0,012 87
15,3	0,033 03	0,026 82	0,020 69	0,016 26	0,013 27
19,6	0,033 54	0,027 26	0,020 93	0,016 35	0,013 27
23,3	0,033 88	0,027 39	0,020 91	0,016 43	0,013 16
24,4	0,033 55	0,027 08	0,020 73	0,016 23	0,012 87
27,7	0,033 14	0,026 64	0,020 28	0,016 03	0,012 97

Innere Reibung verschiedener Flüssigkeiten und geschmolzener Körper.

Zähigkeit η von wässrigen Alkohollösungen bei verschiedener Temperatur und Konzentration. Auftreten von Maxima.

Beobachter: Dunstan und Thole.

Lit. Tab. 42, S. 104.

%	Methylalkohol — Wasser			%	Aethylalkohol — Wasser			%	n-Propylalkohol — Wasser		
	$\text{CH}_3 \cdot \text{OH}$	η_{20}	η_{25}		η_{30}	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{OH}$	η_{20}		η_{25}	η_{30}	$\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{OH}$	$\eta_{20}$	$\eta_{25}$	$\eta_{30}$
100,0	0,005 852	0,005 525	0,005 151	99,20	0,012 41	0,011 15	0,009 905	100,00	0,021 80	0,019 36	0,017 36
79,64	0,011 15	0,010 03	0,009 098	78,09	0,020 04	0,018 04	0,015 30	73,13	0,029 38	0,025 09	0,021 69
58,61	0,015 93	0,013 99	0,012 49	61,85	0,025 10	0,021 73	0,018 34	59,38	0,031 48	0,026 52	0,023 06
37,82	0,018 16	0,015 67	0,013 79	45,57	0,027 97	0,023 51	0,019 87	28,62	0,025 48	0,021 18	0,018 12
19,74	0,015 87	0,013 78	0,011 98	39,65	0,027 89	0,023 43	0,019 36	17,40	0,020 10	0,016 97	0,014 40
0,00	0,010 02	0,008 91	0,007 98	20,71	0,021 62	0,018 29	0,015 05	0,00	0,010 02	0,008 91	0,007 98
				0,00	0,010 02	0,008 91	0,007 98				

Zähigkeit von Lösungen in Amylacetat bei 25°.

Äquimolekulare Lösungen: $\frac{1}{100}$ Grammkül ist gelöst in 6 ccm Amylacetat.

Gelöste Substanz	η_{25}	Gelöste Substanz	η_{25}	Gelöste Substanz	η_{25}	Gelöste Substanz	η_{25}
Aethyl m-Hydroxybenzoat	0,015 87	Chlorphenol-m	0,012 44	Naphthol- α	0,015 49	Phenol	0,011 05
Aethylsalicylat	0,010 45	„ -o	0,012 02	„ - β	0,015 98	Phenylacetat	0,009 319
Anisol	0,008 265	„ -p	0,012 70	Nitrophenol-m	0,014 49	Tolymethyläther-m	0,008 784
Benzhydrol	0,014 96	Kresol-m	0,011 67	„ -o	0,010 51	„ -o	0,008 659
Benzylacetat	0,009 738	„ -o	0,011 65	„ -p	0,015 64	„ -p	0,008 602
Benzylalkohol	0,010 35	„ -p	0,011 69	Phenetol	0,008 550		
Benzylmethyläther	0,008 479						

Zähigkeit der Lösungen von Allylalkohol in Wasser. Beobachter: Dunstan.

% Allylalkohol	η_{25}	% Allylalkohol	η_{25}	% Allylalkohol	η_{25}	% Allylalkohol	η_{25}
100	0,012 32	56,63	0,018 91	46,88	0,018 95	33,70	0,017 89
83,20	0,015 37	48,56	0,018 92	45,21	0,018 88	25,98	0,016 82
69,56	0,017 50	47,82	0,018 91	36,53	0,018 46	14,06	0,013 49
65,00	0,017 96	47,31	0,018 87	35,53	0,018 34	0	0,008 91

Zähigkeit von binären Gemischen bei ihren Siedepunkten. Beobachter: Findlay.

Benzol und Tetrachlorkohlenstoff			Benzol und Aethylalkohol			Aceton und Chloroform			Benzol und Methylalkohol		
Gewichtsproz. Tetrachlorkohlenstoff	Temp.	η	Gewichtsproz. Alkohol	Temp.	η	Gewichtsproz. Aceton	Temp.	η	Gewichtsproz. Benzol	Temp.	η
0	79,3 ⁰	0,003 17	0	79,3 ⁰	0,003 17	0	60,2 ⁰	0,003 898	0	63,7 ⁰	0,003 26
26,6	77,6	0,003 46	1,30	74,8	0,003 27	6,79	62,0	0,003 80	18,14	59,9	0,003 47
46,2	76,7	0,003 75	4,30	70,6	0,003 34	12,20	62,8	0,003 67	31,60	58,2	0,003 54
53,9	76,4	0,003 86	6,90	69,2	0,003 36	27,4	63,0	0,003 37	41,60	57,6	0,003 59
77,2	75,8	0,004 26	15,20	67,4	0,003 41	36,1	62,1	0,003 20	50,1	57,4	0,003 59
89,1	75,5	0,004 61	22,4	66,9	0,003 44	53,5	60,0	0,002 89	63,3	57,2	0,003 61
100	75,4	0,004 97	37,3	66,8	0,003 61	59,6	59,2	0,002 81	70,4	57,3	0,003 60
			47,4	67,1	0,003 77	68,7	58,2	0,002 66	78,5	57,6	0,003 62
			70,3	69,1	0,004 16	80,4	57,1	0,002 58	90,4	59,0	0,003 62
			88,0	72,7	0,004 38	100	55,4	0,002 38	91,9	59,6	0,003 55
			100	77,1	0,004 42				100	79,3	0,003 17

Chloroform und Aethylalkohol			Tetrachlorkohlenstoff und Aethylalkohol			Mischung von Terpentinöl und Kolophonium bei 71°.	
Gewichtsproz. Alkohol	Temp.	η	Gewichtsproz. Alkohol	Temp.	η	% Gehalt an Kolophonium	η
0	60,2 ⁰	0,003 99	0	75,6 ⁰	0,004 99		
5,78	58,5	0,004 00	4,58	65,1	0,005 18		
10,05	58,4	0,004 04	6,71	64,5	0,005 21		
10,91	58,5	0,004 06	9,65	64,0	0,005 20		
24,02	59,8	0,004 40	20,96	63,8	0,005 30		
35,28	61,5	0,004 46	30,2	64,2	0,005 30		
44,7	63,5	0,004 62	36,6	64,8	0,005 26		
56,1	66,4	0,004 68	58,8	67,7	0,005 10		
68,8	69,8	0,004 67	73,0	70,5	0,004 90		
83,6	73,4	0,004 57	100	77,1	0,004 42		
100	77,1	0,004 42					

Abhängigkeit der absoluten Zähigkeit wässriger Lösungen von der Konzentration.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Rohrzuckerlösungen.

Beobachter: Hosking.

40 Proz.		20 Proz.		10 Proz.		5 Proz.		1 Proz.	
Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η
0,00	0,147 6	0,00	0,037 20	0,00	0,024 36	0,10	0,020 38	0,10	0,018 01
8,87	0,093 9	5,43	0,030 02	5,10	0,020 42	5,26	0,017 16	7,10	0,014 37
12,79	0,079 8	13,02	0,023 51	10,42	0,017 22	12,58	0,013 81	13,32	0,012 18
20,23	0,060 04	20,04	0,019 10	20,17	0,013 22	20,29	0,011 27	20,00	0,010 31
29,98	0,042 33	30,44	0,014 46	29,89	0,010 44	30,43	0,008 89	30,43	0,008 04
40,44	0,031 00	40,31	0,011 71	40,30	0,008 38	40,40	0,007 25	40,18	0,006 67
50,31	0,023 90	50,30	0,009 52	50,35	0,006 96	50,46	0,006 05	50,13	0,005 54
60,51	0,018 84	60,20	0,007 97	60,27	0,005 90	60,34	0,005 17	60,54	0,004 70
70,06	0,015 50	70,06	0,006 75	70,36	0,005 09	70,25	0,004 49	70,04	0,004 10
80,32	0,012 79	80,21	0,005 83	80,31	0,004 46	80,00	0,003 99	80,06	0,003 615
90,11	0,010 86	90,21	0,005 09	89,78	0,003 90	89,84	0,003 505	90,00	0,003 20

Kochsalzlösungen.

Beobachter: Hosking.

20 Proz.		10 Proz.		5 Proz.		1 Proz.	
Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η	Temp.	η
0,72	0,025 91	0,06	0,020 35	0,00	0,018 61	0,00	0,017 98
1,24	0,025 47	4,99	0,017 38	4,90	0,016 05	6,39	0,014 60
5,46	0,022 40	11,80	0,014 50	10,89	6,013 57	11,76	0,012 54
5,95	0,022 03	20,46	0,011 81	20,22	0,010 78	20,26	0,010 09
12,48	0,018 47	30,72	0,009 47	30,12	0,008 72	30,08	0,008 09
21,20	0,014 99	40,30	0,007 97	40,86	0,007 14	40,15	0,006 64
30,69	0,012 22	50,72	0,006 71	50,19	0,006 14	50,42	0,005 565
40,57	0,010 13	60,67	0,005 84	60,84	0,005 24	60,39	0,004 86
51,65	0,008 425	70,72	0,005 12	70,10	0,004 55	70,10	0,004 16
60,05	0,007 36	80,27	0,004 52	80,25	0,003 98	80,32	0,003 66
70,62	0,006 42	91,30	0,003 96	90,60	0,003 515	90,24	0,003 24
80,88	0,005 65						
90,60	0,005 04						

Andere Lösungen.

Beobachter: Getman.

η bei 18°							
Konzentr.	NaCl	NaBr	NaNO ₃	KCl	KBr	KJ	KNO ₃
10	0,012 59	0,011 49	0,011 46	0,010 56	0,010 32	0,010 27	0,010 44
20	0,015 59	0,012 31	0,012 99	0,010 89	0,010 24	0,010 00	0,010 53
30	0,020 30	0,013 47	0,015 49	0,011 20	0,010 12	0,009 75	—
40	—	0,015 56	0,017 89	—	0,010 09	0,009 63	—
50	—	0,018 05	—	—	0,010 32	0,009 66	—
60	—	0,020 97	—	—	—	0,009 85	—
70	—	0,025 91	—	—	—	0,010 05	—
80	—	—	—	—	—	0,010 46	—
90	—	—	—	—	—	0,010 85	—
100	—	—	—	—	—	0,011 64	—

Spezifische Zähigkeit wässriger Normallösungen. Änderung mit der Konzentration.

Zähigkeit des Wassers bei der Versuchstemperatur = 1 gesetzt.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temperatur	$\frac{1}{1}$ normal	$\frac{1}{2}$ normal	$\frac{1}{4}$ normal	$\frac{1}{8}$ normal	Beobachter
Äthylaminchlorhydrat	0					
	25	1,1667	1,0793	1,0386	1,0190	Kanitz
Aluminiumsulfat	25	1,4064	1,1782	1,0825	1,0381	Wagner (2)
Ameisensäure	25	1,0312	1,0169	1,0092	1,0049	Reyher
Ammoniak	25	1,0245	1,0105	1,0058	1,0030	Kanitz
Ammoniumchlorid	25	0,9884	0,9976	0,9990	0,9999	"
"	17,6	0,977	—	—	—	Arrhenius
Ammoniumnitrat	25	0,9722	0,9862	0,9908	0,9958	Kanitz
Ammoniumsulfat	25	1,1114	1,0552	1,0302	1,0148	"
Arsensäure-ortho	25	1,2707	1,1291	1,0595	1,0399	Reyher
Baryumchlorid	17,6	1,107	—	—	—	Arrhenius
"	25	1,1228	1,0572	1,0263	1,0128	Wagner (2)
Baryumnitrat	25	1,0893*	1,0437	1,0214	1,0084	"
Berylliumsulfat	25	1,3600	1,1620	1,0749	1,0151	"
Bleinitrat	25	1,1010	1,0418	1,0174	1,0066	"
Bromwasserstoff	25	1,0320	1,0164	1,0095	1,0068	Reyher
Buttersäure, normale	25	1,2803	1,1317	1,0637	1,0308	"
" -iso	25	1,2728	1,1287	1,0661	1,0322	Mützel
Cadmiumchlorid	25	1,1342	1,0631	1,0310	1,0202	Wagner (2)
Cadmiumnitrat	25	1,1648	1,0742	1,0385	1,0177	"
Cadmiumsulfat	25	1,3476	1,1574	1,0780	1,0335	"
Caesiumchlorid	25	0,9775	—	—	—	"
Calciumchlorid	25	1,1563	1,0764	1,0362	1,0172	"
Calciumnitrat	20	1,2880	—	—	—	Mützel
"	25	1,1172	1,0553	1,0218	1,0076	Wagner (2)
Chlorsäure	25	1,0520	1,0255	1,0145	1,0059	Reyher
Diaethylaminchlorhydrat	25	1,3297	1,1540	1,0746	1,0367	Kanitz
Dichloressigsäure	25	1,2649	1,1318	1,0640	1,0287	"
Dimethylamin	25	1,3044	1,1440	1,0632	1,0300	"
Dimethylaminchlorhydrat	25	1,1058	1,0530	1,0257	1,0132	"
Eisenchlorid	25	1,2816	1,1334	1,0602	1,0302	"
Essigsäure	25	1,1131	1,0596	1,0304	1,0171	Reyher
Kaliumacetat	17,6	1,258	—	—	—	Arrhenius
Kaliumbichromat	25	—	1,0061	1,0034	0,9999	Kanitz
Kaliumchlorid	17,6	0,978	—	—	—	Arrhenius
"	25	0,9872	0,9874	0,9903	0,9928	Wagner (2)
Kaliumchromat	25	1,1133	1,0528	1,0224	1,0116	"
Kaliumferricyanid	25	1,0610	1,0211	1,0108	1,0182	"
Kaliumferrocyanid	25	1,1124	1,0514	1,0228	1,0116	"
Kaliumhydroxyd	25	1,1294	1,0637	1,0313	1,0130	Kanitz
Kaliumjodid	17,6	0,912	—	—	—	Arrhenius
Kaliumkarbonat	17,6	1,142	—	—	—	"
"	25	1,1667	1,0784	1,0391	1,0192	Kanitz

* Extrapoliert aus der $\frac{1}{2}$ norm. Lösung. Wagner (3).

Spezifische Zähigkeit wässriger Normallösungen. Änderung mit der Konzentration.

Zähigkeit des Wassers bei der Versuchstemperatur = 1 gesetzt.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 42, S. 104.

S u b s t a n z	Temperatur	$\frac{1}{1}$ normal	$\frac{1}{2}$ normal	$\frac{1}{4}$ normal	$\frac{1}{8}$ normal	Beobachter
Kaliumnitrat	0 17,6	0,959	—	—	—	Arrhenius
„	25	0,9753	0,9822	0,9870	0,9921	Wagner (2)
Kaliumsulfat	17,6	1,101	—	—	—	Arrhenius
„	25	1,1051	1,0486	1,0206	1,0078	Wagner (2)
Kobaltchlorid	25	1,2041	1,0975	1,0482	1,0232	„
Kobaltsulfat	25	1,3543	1,1598	1,0766	1,0402	„
Kobaltnitrat	25	1,1657	1,0754	1,0318	1,0180	„
Kupferchlorid	25	1,2050	1,0977	1,0470	1,0268	„
Kupfernitrat	25	1,1792	1,0802	1,0400	1,0179	„
Kupfersulfat	17,6	1,368	—	—	—	Arrhenius
„	25	1,3580	1,1603	1,0802	1,0384	Wagner (2)
Lithiumchlorid	17,6	1,147	—	—	—	Arrhenius
„	25	1,1423	1,0665	1,0314	1,0116	Wagner (2)
Lithiumsulfat	17,6	1,299	—	—	—	Arrhenius
„	25	1,2905	1,1372	1,0655	1,0320	Wagner (2)
Magnesiumchlorid	25	1,2015	1,0940	1,0445	1,0206	Wagner (2)
Magnesiumnitrat	17,6	1,379	—	—	—	Arrhenius
„	25	1,1706	1,0824	1,0396	1,0198	Wagner (2)
Magnesiumsulfat	25	1,3673	1,1639	1,0784	1,0320	„
Manganchlorid	25	1,2089	1,0982	1,0481	1,0230	„
Mangannitrat	25	1,1831	1,0867	1,0426	1,0235	„
Mangansulfat	25	1,3640	1,1690	1,0761	1,0366	„
Methylamin	25	1,1554	1,0821	1,0340	1,0170	Kanitz
Methylaminchlorhydrat . .	25	1,0607	1,0285	1,0142	1,0068	„
Milchsäure	25	1,2499	1,1192	1,0585	1,0319	Reyher
Natrium, acetylendicarbon-						
saures	25	—	—	1,1438	1,1046	Lauenstein
Natrium, adipinsaures . .	25	1,5539	1,2365	1,1123	1,0575	„
„ ameisensaures . .	25	1,2069	1,0947	1,0447	1,0231	Reyher
„ anissaures . . .	25	—	1,3227	1,1462	1,0721	Lauenstein
„ azelainsaures . .	25	1,8037	1,4272	1,2105	1,1668	„
„ apfelsaures . . .	25	1,3769	1,1657	1,0800	1,0381	„
„ benzoesaures . .	25	1,6498	1,2788	1,1303	1,0633	Reyher
„ bernsteinsaures .	25	1,3899	1,1792	1,0849	1,0448	Lauenstein
„ iso-bernsteinsaur.	25	1,3870	1,1784	1,0928	1,0472	„
„ brenzweinsaures .	25	1,4775	1,2126	1,1104	1,0580	„
„ m-brombenzoe-						
saures	25	—	1,3114	1,1615	1,0680	„
„ p- „	25	—	1,3099	1,1446	1,0750	„
„ -bromid	25	1,0639	1,0299	1,0148	1,0078	Reyher
„ normal-butter-						
saures	25	1,6773	1,2933	1,1363	1,0659	„

Spezifische Zähigkeit wässriger Normallösungen. Änderung mit der Konzentration.

Zähigkeit des Wassers bei der Versuchstemperatur = 1 gesetzt.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 42, S. 104.

S u b s t a n z	Tem- peratur	$\frac{1}{1}$ normal	$\frac{1}{2}$ normal	$\frac{1}{4}$ normal	$\frac{1}{8}$ normal	Beobachter
Natrium, iso-buttersaures .	0 25	1,6845	1,2997	1,1428	1,0707	Reyher
„ iso-capronsaures .	25	—	1,3770	1,1713	1,0819	„
„ chlorid	17,6	1,093	—	—	—	Arrhenius
„ „	20	1,1069	—	—	—	Mützel
„ „	25	1,0973	1,0471	1,0239	1,0126	Reyher
„ m-chlorbenzoe- saures	25	1,7275	1,3019	1,1396	1,0705	Lauenstein
„ chlorsaures	25	1,0901	1,0421	1,0219	1,0117	Reyher
„ überchlorsaures	25	1,0462	1,0183	1,0096	1,0028	„
„ m-cyanbenzoe- saures	25	—	1,2840	1,1300	1,0653	Lauenstein
„ essigsaures	25	1,3915	1,1806	1,0889	1,0439	Reyher
„ fumarsaures	25	1,3126	1,1564	1,1099	1,0234	Lauenstein
„ glykolsaures	25	1,3410	1,1585	1,0797	1,0453	„
„ -hydroxyd	25	1,2355	1,1087	1,0560	1,0302	Kanitz
„ hydrozimtsaures	25	1,9113	1,3611	1,1694	1,0857	Lauenstein
„ itakonsaures	25	1,3771	1,2018	1,1215	1,0693	„
„ -karbonat	25	1,2847	1,1367	1,0610	1,0310	Kanitz
„ korksaures	25	—	1,2950	1,1368	1,0664	Lauenstein
„ maleinsaures	25	1,2803	1,1114	1,0399	1,0101	„
„ malonsaures	25	1,2592	1,1117	1,0403	1,0089	„
„ mesakonsaures	25	1,4222	1,1876	1,0929	1,0436	„
„ milchsaures	25	1,4988	1,2232	1,1043	1,0512	Reyher
„ -monoorthoarseniat -mono-orthophos- phat	25	1,5108	1,2225	1,1061	1,0509	„
„ m-nitrobenzoe- saures	25	1,4877	1,2120	1,1037	1,0508	„
„ o- „	25	1,7058	1,2855	1,1345	1,0652	„
„ o- „	25	1,7135	1,3016	1,1400	1,0685	Lauenstein
„ p- „	25	—	1,2369	1,0889	1,0210	„
„ oxalsaures	25	—	—	1,0573	1,0282	„
„ m-oxybenzoe- saures	25	1,7027	1,2359	1,0883	1,0278	„
„ p- „	25	1,7388	1,2939	1,1326	1,0640	„
„ phenoxylessig- saures	25	1,7505	1,3126	1,1478	1,0727	„
„ phenylglykolsaures	25	1,7774	1,3063	1,1469	1,0713	„
„ phtalsaures	25	1,4905	1,2246	1,1111	1,0614	„
„ iso-phtalsaures	25	1,4821	1,2124	1,1026	1,0514	„
„ propionsaures	25	1,5380	1,2352	1,1122	1,0548	Reyher
„ salizylsaures	25	1,5302	1,2231	1,1052	1,0544	„
„ salpetersaures	17,6	1,051	—	—	—	Arrhenius
„ salpetersaures	25	1,0655	1,0259	1,0122	1,0069	Reyher

Spezifische Zähigkeit wässeriger Normallösungen. Änderung mit der Konzentration.

Zähigkeit des Wassers bei der Versuchstemperatur = 1 gesetzt.
(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 42, S. 104.

S u b s t a n z	Tem- peratur	$\frac{1}{1}$ normal	$\frac{1}{2}$ normal	$\frac{1}{4}$ normal	$\frac{1}{8}$ normal	Beobachter
Natrium, schwefelsaures . .	0 17,6	1,230	—	—	—	Arrhenius
„ „	25	1,2291	1,1058	1,0522	1,0235	Wagner (2)
„ terephtalsaures . . .	25	—	1,2067	1,0984	1,0538	Lauenstein
„ α -toluylsaures . . .	25	1,7638	1,3205	1,1489	1,0710	„
„ m- „	25	1,7024	1,2639	1,1007	1,0310	„
„ o- „	25	—	—	1,1617	1,0786	„
„ p- „	25	1,7918	1,3261	1,1488	1,0713	„
„ iso-valeriansaures	25	—	1,3331	1,1572	1,0773	Reyher
„ weinsaures . . .	25	1,3365	1,1502	1,0724	1,0300	Lauenstein
„ zimtsaures . . .	25	—	1,3554	1,1591	1,0702	„
„ zitronensaures . . .	25	1,4261	1,1891	1,0978	1,0532	„
„ zitronensaures . . .	25	1,3856	1,1730	1,0847	1,0470	„
Nickelchlorid	25	1,2055	1,0968	1,0443	1,0210	Wagner (2)
Nickelnitrat	25	1,1800	1,0840	1,0422	1,0195	„
Nickelsulfat	25	1,3615	1,1615	1,0751	1,0323	„
Phosphorsäure-Ortho- . . .	25	1,2871	1,1331	1,0656	1,0312	Reyher
Propionsäure	25	1,1968	1,0991	1,0471	1,0264	„
Quecksilberchlorid	25	1,0460*	—	1,0116	1,0042	Wagner (2)
Rubidiumchlorid	25	0,9846	—	—	—	„
Salpetersäure.	25	1,0266	1,0115	1,0052	1,0027	Reyher
Salzsäure	25	1,0671	1,0338	1,0166	1,0095	„
Schwefelsäure	25	1,0898	1,0433	1,0216	1,0082	Wagner (2)
Silbernitrat	25	1,1150	1,0491	1,0240	1,0114	„
„	25	1,0576	—	—	—	Wagner (3)
Strontiumchlorid	25	1,1411	1,0674	1,0338	1,0141	„ (2)
Strontiumnitrat	25	1,1150	1,0491	1,0240	1,0114	„
Tetraethylammonium- chlorid	25	1,5540	1,2390	1,1110	1,0520	Kanitz
Tetramethylammonium- chlorid	25	1,1634	1,0777	1,0381	1,0187	„
Tetramethylammonium- hydroxyd	25	1,3160	1,1463	1,0720	1,0352	„
Thallonitrat	25	0,9471*	—	0,9865	0,9932	Wagner (2)
Triäthylaminchlorhydrat . .	25	1,4862	1,2140	1,1030	1,0495	Kanitz
Trimethylamin	25	1,6838	1,2992	1,1430	1,0677	„
Trimethylaminchlorhydrat .	25	1,4929	1,2117	1,1012	1,0500	„
Überchlorsäure	25	1,0118	1,0032	0,9998	0,9992	Reyher
Valeriansäure, Iso-	25	—	—	1,0750	1,0375	„
Zinkchlorid	17,6	1,189	—	—	—	Arrhenius
„	25	1,1890	1,0959	1,0526	1,0238	Wagner (2)
Zinknitrat	25	1,1642	1,0857	1,0390	1,0186	„
Zinksulfat	17,6	1,362	—	—	—	Arrhenius
„	25	1,3671	1,1726	1,0824	1,0358	Wagner (2)

* Extrapoliert aus der 1/4 norm. Lösung. Wagner (3).

Spezifische Zähigkeit wässriger Normallösungen. Änderung mit der Konzentration.

Zähigkeit des Wassers bei 18° = 1 gesetzt.

Lit. Tab. 42, S. 104.

	Temp.	Grammoleküle im Liter						Beobachter
		0,25	0,5	1	2	3	4	
Bernsteinsäure	0 18	1,052	(1,110) ¹⁾	—	—	—	—	Moore
Bromwasserstoff	0	—	—	0,987	0,970	0,962	—	Taylor und Ranken
„	15	—	—	0,650	0,657	0,671	—	„
„	25	—	—	0,514	0,529	0,544	—	„
Chlorwasserstoff	0	—	—	1,020	1,041	1,059	—	„
„	15	—	—	0,667	0,695	0,725	—	„
„	25	—	—	0,529	0,557	0,585	—	„
Kaliumbromid	0	—	—	0,911	0,837	0,815	—	„
„	15	—	—	0,601	0,585	0,582	—	„
„	25	—	—	0,483	0,477	0,486	—	„
Kaliumchlorid	0	—	—	0,931	0,886	0,880	—	„
„	15	—	—	0,622	0,615	0,625	—	„
„	25	—	—	0,502	0,507	0,517	—	„
Kaliumhydroxyd	18	1,025	1,051	1,110	1,237	—	1,578	Moore
Kaliumjodid	0	—	—	0,854	0,778	0,748	—	Taylor und Ranken
„	15	—	—	0,583	0,552	0,544	—	„
„	25	—	—	0,467	0,458	0,459	—	„
Kaliumkarbonat	18	1,059	1,138	1,341	1,950	—	—	„
„ saures	18	1,031	1,065	1,121	1,290	—	—	„
Kaliumnatriumtartrat	18	1,112	1,252	1,679	—	—	—	„
Kaliumoxalat	18	1,049	1,103	1,232	—	—	—	„
Kaliumphosphat, normales	18	1,126	1,298	1,759	—	—	—	„
„ einfach saures	18	1,095	1,206	1,542	2,309	—	—	„
„ zweifach „	18	1,057	1,146	1,306	—	—	—	„
Kaliumsulfat	18	1,052	1,106	—	—	—	—	„
„ saures	18	—	1,075	1,149	1,352	—	—	„
Kaliumtartrat	18	1,080	1,195	1,489	—	—	—	„
Natriumhydroxyd	18	1,059	1,108	1,234	1,537	—	2,837	„
Natriumkarbonat	18	1,120	1,274	1,667	3,128	—	—	„
„ saures	18	1,057	1,121	1,260	—	—	—	„
Natriumphosphat, normales	18	1,220	1,504	—	—	—	—	„
„ einfach saures	18	1,189	1,427	—	—	—	—	„
„ zweifach saures	18	1,076	1,182	1,409	2,313	—	—	„
Natriumsulfat, saures	18	1,059	1,100	1,260	1,622	—	2,874	„
Natriumtartrat	18	1,148	1,335	1,823	—	—	—	„
„ saures	18	1,094	(1,198) ¹⁾	—	—	—	—	„
Oxalsäure	18	1,045	1,072	(1,199) ¹⁾	—	—	—	„
Phosphorsäure, Ortho-	18	1,064	1,143	1,311	1,739	—	—	„
Weinsäure	18	—	1,160	1,412	—	—	—	„

¹⁾ Extrapoliert.

Spezifische Zähigkeit α wässriger Lösungen bis zu großen Verdünnungen.

m = Anzahl von Grammäquivalenten im Liter Lösung.
Gr = Grüneisen. **A** = Applebey. Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temp.	m	α	Beob.	Substanz	Temp.	m	α	Beob.
Bleinitrat . . .	18	0,9926	1,099 1	Gr.	Lithiumnitrat . .	18	3,120	1,490 6	A.
„	18	0,4962	1,043 65	„	„	18	2,528	1,349 85	„
„	18	0,19864	1,016 51	„	„	18	1,1	1,102 3	Gr.
„	18	0,0993	1,008 59	„	„	18	0,5	1,050 32	„
Calciumchlorid .	18	1	1,150 1	„	„	18	0,2653	1,027 8	A.
„	18	0,5	1,075 13	„	„	18	0,1	1,011 23	Gr.
„	18	0,1	1,016 74	„	„	18	0,05	1,006 22	„
Calciumchromat	18	1	1,274 3	„	„	18	0,025	1,003 64	„
„	18	0,5	1,129 50	„	„	18	0,0131	1,002 00	A.
„	18	0,1	1,026 42	„	„	18	0,00724	1,001 24	„
„	18	0,05	1,014 10	„	„	25,01	0,0567	1,006 7	„
Kaliumchlorid . .	18	1	0,982 0	„	„	25,01	0,0174	1,002 6	„
„	18	0,5	0,989 75	„	„	25,02	5,849	3,0255	„
„	18	0,2	0,995 94	„	„	25,02	4,578	2,057 7	„
„	18	0,1	0,998 23	„	„	25,02	3,8541	1,740 75	„
Kaliumjodid . . .	18	5,6	1,013	„	„	25,02	2,2719	1,315 1	„
„	18	1	0,920 1	„	„	25,02	0,9663	1,111 2	„
„	18	0,5	0,955 09	„	„	25,02	0,5385	1,059 75	„
„	18	0,2	0,981 13	„	„	25,02	0,2333	1,026 7	„
„	18	0,1	0,990 79	„	„	25,02	0,1071	1,012 5	„
„	18	0,05	0,995 91	„	„	25,02	0,0825	1,009 9	„
Kaliumjodat . . .	18	0,2	1,027 0	„	Lithiumsulfat . .	18	1	1,303 0	Gr
Kaliumnitrat . . .	18	1	0,962 4	„	„	18	0,5	1,142 8	„
„	18	0,5	0,974 51	„	„	18	0,2	1,057 2	„
„	18	0,2	0,988 28	„	„	18	0,1	1,029 4	„
„	18	0,1	0,994 10	„	„	18	0,05	1,015 6	„
„	18	0,05	0,997 18	„	„	18	0,025	1,008 1	„
Kaliumoxalat . .	18	1	1,112 9	„	Magnesiumchlorid	18	1	1,212 6	„
„	18	0,5	1,055 3	„	„	18	0,2	1,042 32	„
„	18	0,2	1,023 6	„	„	18	0,025	1,006 37	„
„	18	0,1	1,012 7	„	Magnesiumsulfat	18	1,0002	1,381 1	„
Kaliumsulfat . . .	18	1	1,101 2	„	„	18	0,5	1,173 3	„
„	18	0,1	1,011 13	„	„	18	0,2	1,067 3	„
„	18	0,025	1,003 34	„	„	18	0,1	1,033 9	„
Lithiumchlorid .	18	1	1,149 8	„	„	18	0,025	1,007 67	„
„	18	0,1	1,016 12	„	Natriumchlorid .	18	1	1,085 8	„
Lithiumjodat . .	18	3	3,272	„	„	18	0,5	1,040 99	„
„	18	1	1,388 2	„	„	18	0,2	1,016 72	„
„	18	0,2	1,062 4	„	„	18	0,1	1,008 63	„
„	18	0,05	1,015 8	„	„	18	0,05	1,004 62	„
„	18	0,025	1,008 61	„	Natriumnitrat . .	18	1	1,054 3	„
Lithiumnitrat . .	0	2,508	1,277 0	A.	„	18	0,5	1,021 9	„
„	0	2,099	1,206 7	„	„	18	0,2	1,008 18	„
„	0	1,134	1,087 5	„	„	18	0,1	1,004 41	„
„	0	0,4818	1,032 5	„	„	18	0,05	1,002 34	„
„	0	0,2294	1,015 45	„	Natriumjodat . .	18	0,2	1,049 6	„
„	0	0,1026	1,007 6	„	Rohrzucker . . .	18	0,2	1,208 2	„
„	0	0,0401	1,003 2	„	„	18	0,05	1,046 3	„
„	18	4,363	1,934 6	„	„	18	0,02	1,017 95	„

Spezifische Zähigkeit organischer Flüssigkeiten bei verschiedenen Temperaturen.

Ist T die Durchflußzeit einer Flüssigkeitsmenge durch ein Kapillarrohr bei t° , T_w die Durchflußzeit des gleichen Volumens Wasser durch das gleiche Kapillarrohr und unter gleichem Druck bei 0° , so ist die spezifische Zähigkeit z_t der Flüssigkeit

$$z_t = 100 \frac{T}{T_w}$$

Dabei ist die Zähigkeit des Wassers bei 0° gleich 100 gesetzt.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	≈ 10	≈ 15	≈ 20	≈ 25	≈ 30	≈ 40	≈ 50	Beobachter
Aceton	24	23	22	21	20	18	16	Přibram u. Handl (3)
„	22	21,5	21,1	20,7	20,3	19,4	18,6	Kellstab
Äthylacetat	28,8	26,7	25,0	23,6	22,2	19,9	17,9	Přibram u. Handl (1)
„	29,9	28,5	27,8	26,2	25,0	22,6	20,3	Kellstab
Äthyläther	14,5	13,8	13,1	12,4	11,7			Přibram u. Handl (2)
„	19,3	19,2	19,1	19,0	18,9			Kellstab
„	16,0	15,2	14,5	13,8	13,1			Wijkander
Äthylbenzoat	148,8	135,5	122,1	108,7	98,0	82,2	69,6	Kellstab
„	144,7				89,8		66,4	de Heen
Äthylbromid	24	22,5	21	20	19,5			Přibram u. Handl (2)
Äthylbutyrat	42,9	40,4	37,9	35,4	32,9	28,9	25,7	„ „ (1)
„	38,2	36,4	34,6	32,8	31,0	27,4	23,8	Kellstab
„	39,6				31,7		26,9	de Heen
Äthylbromid		103,4	95,2	89,0	83,5			Přibram u. Handl (1)
Äthylchlorid		49,8	46,5	43,5	40,5	35,6	31,7	„ „ (1)
Äthylformiat	25,5	24,0	22,6	21,3	20,1	18,0	16,1	„ „ (1)
„	27,8	26,5	25,3	24,0	22,7	20,3	17,7	Kellstab
Äthylidenchlorid	32	30,5	29	27,5	26	24	22	Přibram u. Handl (3)
Äthylisobutyrat	41	38	35	33	31	27	25	„ „ (3)
Äthyljodid	36	34	32	30	29	27	25	„ „ (2)
Äthylmercaptan	24	22,5	21	20	19,5			„ „ (2)
Äthylmonochloracetat	84,5	78	72	66	61	53	46	„ „ (3)
Äthylpropionat	36,5	34	32	30	28	26	24	„ „ (3)
Äthylsulfid	27	25,5	24	23	22	20	18	„ „ (2)
Äthylvalerat	50,2	46,7	43,4	40,2	37,2	32,2	28,5	„ „ (1)
„	48,0	45,6	43,2	40,8	38,4	33,6	29,9	Kellstab
Aldehyd	20,7	20,7	20,7					„
Allylacetat	38,5	36	34	32	30,5	27,5	25	Přibram u. Handl (3)
Allylalkohol	116	104	92	80	72	58	47	„ „ (3)
Allylbromid	34	31,5	30	28,5	27	24,5	23	„ „ (3)
Allylchlorid	22	21	20	19	18,5			„ „ (3)
Allyljodid	45	42,5	40,5	38,5	36,5	33	30	„ „ (3)
Ameisensäure	122,5	109,7	99,2	89,7	81,7	68,2	57,0	Kellstab
„			107,6			70,9		Traube
„	127,5		101,8		82,6	69,0	57,8	Gartenmeister

Spezifische Zähigkeit organischer Flüssigkeiten
bei verschiedenen Temperaturen.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	≈10	≈15	≈20	≈25	≈30	≈40	≈50	Beobachter
Amylacetat	59,4	54,7	50,0	46,3	43,0	36,4	32,7	Pfribram u. Handl (1)
„	89,4	81,9	74,4	68,7	63,0	52,9	44,1	Relistab
Amylalkohol ¹⁾ . . .	366	309	264	225	193	143	110	Pfribram u. Handl (3)
„		271,2	243,8	215,6	188,2	133,7	103,5	Relistab
Amylbenzoat	266,4				153,2		99,2	de Heen
Amylbutyrat	73,9				54,2		43,2	„
Amylformiat	51,4	48,8	46,1	43,4	40,7	35,4	31,1	Relistab
Amylvalerat	92,8				64,2		49,2	de Heen
„	94,1	85,1	77,9	71,3	65,4	55,9	48,4	Relistab
Anilin			247,0		179,4	135,5	106,4	Wijkander
Benzoylaldehyd . .	96,1	90,1	84,0	78,0	71,9	62,9	53,8	Relistab
Benzol	42,4	39,3	36,5	33,6	31,5	27,8	24,4	Pfribram u. Handl (1)
„	41,2		35,7		31,0	27,2	23,9	Wijkander
Benzylchlorid . . .		84,7	77,4	70,6	65,5	56,8	49,5	Pfribram u. Handl (1)
Bromaethyl	24	22,5	21	20	19,5			„ „ (2)
Brombenzol	78	73	68	63	59	53	48	„ „ (3)
Buttersäure ²⁾	114	103	94,5	86	79	66,5	57	„ „ (1)
„	110,2	101,3	92,4	83,5	77,4	66,2	57,6	Relistab
„	108,3		90,1		75,5	65,4	57,8	Gartenmeister
Butylacetat	45,5	42,0	39,0	36,5	34,1	30,0	26,3	Pfribram u. Handl (1)
„ (norm.)	52	49	46	43	40	35	30,5	„ „ (3)
Butylaldehyd (norm.)	45	41	37	34	31	27	23	„ „ (3)
Butylalkohol (norm.)	238	208	182	159	139	107	84	„ „ (3)
„	213,1	189,7	166,8	144,3	125,0	94,1	78,0	Relistab
Butylbenzoat	228,4				126,1		85,7	de Heen
Butylbutyrat	62,5				47,3		38,9	„
Butylformiat (norm.)	46	42,5	39	36,5	34,5	30,5	27,5	Pfribram u. Handl (3)
Butyljodid	58	54,5	51,5	48,5	46	41	38	„ „ (3)
Capronsäure	222,2	200,4	179,1	158,0	139,7	117,1	97,8	Relistab
Chloroform	36	34	32	30,5	29	26	24	Pfribram u. Handl (2)
„			31,4	29,8	28,4	25,8		Wijkander
Chlorpikrin	76	71	66	61	57	50	45	Pfribram u. Handl (2)
Chlortoluol	62,8	58,5	54,6	50,7	47,5	41,9	37,1	„ „ (1)
Essigsäure (99,8%) .	81,9	75,8	70,1	64,9	60,2	51,9	44,9	Noack (2)
„ (99,6%) .			79,9			56,9		Traube

¹⁾ Gärungsamylalkohol.

²⁾ Gärungsbuttersäure.

Spezifische Zähigkeit organischer Flüssigkeiten
bei verschiedenen Temperaturen.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	≈10	≈15	≈20	≈25	≈30	≈40	≈50	Beobachter
Essigsäure (Forts.) .	84,4	77,2	71,7	65,5	61,4	53,6	46,3	Relstab
„	84	77	71	66	61	53	46	Příbram u. Handl (3)
Isoamylalkohol . .			251,6		186,8	139,4	106,6	Traube
Isoamylbromid . .	80	72	65	60	55,5	46,5	40,5	Příbram u. Handl (3)
Isoamylchlorür . .	35	32,5	30	29	27,5	25	22	„ „ (2)
Isoamylformiat . .	51,4	48,8	46,1	43,4	40,7	35,4	31,1	Relstab
Isoamyljodür . . .	67	62	58	55	51	45	40	Příbram u. Handl (2)
Isobuttersäure . . .		82,7	76,4	70,6	65,1	56,0	48,5	„ „ (1)
Isobutylaldehyd . .	36,5	33,5	30,5	28	26	23	21	„ „ (3)
Isobutylalkohol(pr.)	325	275	233	198	169	125	94	„ „
„	320,5		227,4		166,3	123,3	94,2	Gartenmeister
„			220,2		163,8	120,1	91,4	Traube
Isobutylbromid . .	39	36,5	34,5	32,5	31	28	25,5	Příbram u. Handl (2)
Isobutylchlorid . .	30	28	26,5	25	23,5	21	19	„ „
Isobutylformiat . .	44	41	38	35,5	33	29	26	„ „
Isobutyljodid . . .	55,5	51,5	48	45,5	43	38	34,5	„ „
Isobutylnitrit . . .	47,5	44	41	38	35,5	30,5	26	„ „ (3)
Isobutylpropionat .	55,5	51,5	47,5	44,5	41,5	36,5	32	„ „
Isonitrobutan . . .	72	67	62	58	54	47	41	„ „
Isonitropropan . . .	47	44	41	39	36,5	32	28	„ „
Isopropylacetat . .	36	34	32	30	28	24,5	22	„ „
Isopropylalkohol . .	184	159	135	119	103	79	60	„ „
„	187,0		137,1		102,1	77,6	59,9	Gartenmeister
„			139,7		103,2	78,4	60,7	Traube
Isopropylbromid . .	32	31	29,5	28	27	24,5	22	Příbram u. Handl (3)
Isopropylbutyrat . .	52	48	44	41	38,5	34,5	30	„ „
Isopropylchlorid . .	22	21	20	19	18			„ „
Isopropylformiat . .	32	30	28	26,5	25	22,5	20	„ „
Isopropylisobutyrat	47,5	43	40	38	36	32	28	„ „
Isopropyljodid . . .	47	44	41	39	37	32	29	„ „
Isopropylnormal- butyrat	52	48	44	41	38,5	34,5	30	„ „
Isopropylpropionat .	42	39	37	35	33	29	26	„ „
Isovalerat	39,5	36,5	34	32	30,5	27,5	24,5	„ „
Methylacetat . . .	26	24,5	23	21,5	20	18	17	„ „ (2)
„	26,3	25,0	23,8	22,6	21,4	18,9	16,4	Relstab
Methylalkohol . . .	39	37	35,2	33,5	31,7	27,8	23,8	„ „
„	40,3		34,4		29,9	26,2	22,9	Gartenmeister
„			33,3		29,7	25,4	22,3	Traube
Methylbenzoat . . .	130,3	120,3	110,2	100,2	90,1	75,2	64,8	Relstab
„	131,2				86,2		62,5	de Heen
Methylbutyrat . . .	35,5	33,8	32,0	30,3	28,6	25,1	21,7	Relstab
„	42,1				35,1		30,4	de Heen

Spezifische Zähigkeit organischer Flüssigkeiten
 bei verschiedenen Temperaturen.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	210	215	220	225	230	240	250	Beobachter
Methylisobutyrat . .	35	33	31	29	27,5	25	23	Příbram u. Handl (3)
Methyljodid	31,5	30,5	29	28	27	24,5		„ „ (3)
Methylpropionat . .	31	29	27	26	24,5	22	20	„ „ (3)
Methylsalizylsäure .	192,1	174,1	156,0	137,9	119,8	96,7	80,5	Rellstab
Methylvalerat . . .	40,8	39,0	37,3	35,5	33,7	30,2	26,7	„
Monobrombenzol . .	78	73	68	63	59	53	48	Příbram u. Handl (3)
Monochlorbenzol . .	53,1	49,7	46,5	43,8	41,2	36,9	33,2	„ „ (1)
Nitroathan	45	42	40	38	36	32	29	„ „ (3)
Nitrobenzol		124,3	114,0	103,8	95,3	80,7	69,8	„ „ (1)
Nitrobutan (norm.)	67	62,5	58	54	50	44	39	„ „ (3)
Nitropropan (norm.)	55,5	52	49	46	43	38	34,5	„ „
Nitrotoluol ¹⁾		144,0	130,9	117,9	107,0	89,4	76,5	„ „ (1)
Propionsäure	78	72	66,5	61,5	57	51	45	„ „ (3)
„	70,3	65,2	60,3	55,7	51,5	45,3	40,9	Rellstab
„			63,5			49,5		Traube
Propylacetat (norm.)	37	35	33	31	29	25	22	Příbram u. Handl (2)
Propylaldehyd (norm.)	26,5	24,5	23	21,5	20,5	18,5		„ „ (3)
Propylalkohol (norm.)	170	149	131	115	100	79	63	„ „ (2)
„	175	156	137	121	105	83	68	„ „ (3)
„	111,8	103,3	94,0	85,6	76,8	62,6	50,6	Rellstab
„	162,2		125,7		99,0	78,3	63,5	Gartenmeister
„			127,9		99,9	78,8	64,1	Traube
Propylbenzoat (norm.)	206	181	158	142	126	104	88	Příbram u. Handl (3)
Propylbromid	31,3	30,0	28,7	27,5	26,2	23,6		„ „ (1)
Propylbutyrat (norm.)	58	53	49	46	43	37	33	„ „ (2)
Propylchlorid	21,5	20,6	19,6	18,6	17,7	15,7		„ „ (1)
Propylformiat (norm.)	33,5	31	29	27,5	26	23	21	„ „ (2)
Propylisobutyrat (norm.)	53	49	45,5	42,5	40	35	31,5	„ „ (3)
Propyljodid	47,2	44,8	42,4	40,0	37,7	32,9	28,1	„ „ (1)
Propylnitrit	25	24	23	22	21	19	17	„ „ (3)
Propylpropionat (norm.)	48	44	41	38	36	32	29	„ „
Salpetrigsäureiso- butylester	47,5	44	41	38	35,5	30,5	26	„ „
Salpetrigsäurenor- malpropylester . . .	25	24	23	22	21	19	17	„ „
Salizylige Säure . .	179,8	166,1	152,4	138,7	125,1	101,7	84,2	Rellstab
Schwefelkohlenstoff			20,5	19,7	19,0			Wijkander
Tetrachlorkohlenstoff	65	60	56	52	48	42	37	Příbram u. Handl (2)
Toluol	38,2	35,4	33,1	31,1	29,3	26,2	23,8	„ „ (1)
„	38,3				32,4			de Heen
Trichlornitromethan	76	71	66	61	57	50	45	Příbram u. Handl (2)
Valerat	39,7	37,9	36,1	34,3	32,4	28,8	25,1	Rellstab
Valeriansäure	152,4	138,1	124,1	113,7	103,3	86,8	71,5	„
Xylol ²⁾	42,4	39,3	36,9	34,7	32,7	29,1	26,4	Příbram u. Handl (1)
„	42,4				30,8			de Heen

¹⁾ Orthonitrotoluol. ²⁾ Metaxylol.

Spezifische Zähigkeit von Blut und Serum.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Spezifische Zähigkeit von lebendem Blut
(z Wasser 38° = 1).

Substanz	z	Beobachter
Menschenblut	5,1 ¹⁾	Hirsch u. Beck(2)
Hundeblut	4,7	Hürthle (1)
Hundeblut nach Fleischfütterung	7,3	"
Katzenblut	4,2	"
Kaninchenblut	3,3	"

¹⁾ Mittelwert aus jenen Versuchen, bei denen das spezifische Gewicht des Blutes zwischen 1,045 und 1,055 lag und das Blut keine wesentliche Erkrankung zeigte. Der niedrigste erhaltene Wert war 1,39 (spezifisches Gewicht 1,032, Hydrämie); der höchste Wert war 9,21 (spezifisches Gewicht 1,045).

Vergleich der spezifischen Zähigkeit des normalen Blutes mit der des Oxalatblutes und des defibrinierten Blutes (Hundeblut).

Beobachter: Russell Burton-Opitz (2).

Tier	Lebendes Blut	Oxalatblut	Defibriniertes Blut	
			2 Stunden nach der Entnahme aus dem Körper	24 Stunden nach der Entnahme aus dem Körper
1	8,6	—	7,2	8,1
2	7,2	8,1	6,2	6,5
3	5,2	—	4,6	5,0

Spezifische Zähigkeit von lebendem Blut unter verschiedenen Versuchsbedingungen.

Nach Russell Burton-Opitz (1)¹⁾.

(z-Wasser 38° = 1).

Tier	Versuchsbedingung	z für Blut	z Blutserum
Kaninchen	narkotisiert	3,7	—
"	nicht narkotisiert	3,7	—
Hund 1	vor Blutentziehung	4,4	—
"	nach "	4,3	—
" 2	vor "	4,6	—
"	nach "	4,3	—
" 3	Fleischfütterung vor "	5,9	—
"	nach "	5,5	—
Hund . .	Nahrungsentziehung (3 Tage)	4,3	1,5
"	Ernährung mit Kohlehydraten	5,1	1,6
"	" " Fett	5,2	1,8
"	" " Fleisch	6,6	1,7
Kaninchen	Nahrungsentziehung	3,7	—
"	Mohrrübenfütterung	3,2	—
"	Haferfütterung	3,8	—

¹⁾ Die Zahlen von Russel Burton-Opitz wurden unter Zugrundelegung des Wertes von Hürthle k = 4788 für Wasser bei 38° auf spezifische Werte (z für Wasser bei 38° = 1) umgerechnet.

R. Burton-Opitz benutzte genau denselben Apparat wie Hürthle.

Vergleich der Zähigkeit des defibrinierten Blutes und des Blutserums bei verschiedenen Temperaturen (Hundeblut).

Spezifische Zähigkeit des lebenden Blutes = 7,9 bei Körpertemperatur.

Beobachter: Russel Burton-Opitz (2).

Temperatur	Defibriniertes Blut	Blutserum	Temperatur	Defibriniertes Blut	Blutserum
15,0°	—	2,7	30,0°	7,3	1,9
17,8	10,5	—	35,0	6,5	1,7
20,0	9,5	2,4	40,0	5,8	1,6
25,0	8,3	2,2			

Innere Reibung von Blut und Blutserum, bezogen auf Wasser von 38°.

Beobachter: Beck.

Innere Reibung z des lebenden Blutes	Innere Reibung z des Serums	Anzahl der roten Blutkörperchen in 1 ccm Blut	Anzahl der weißen Blutkörperchen in 1 ccm Blut	Differenz z Blut und z Serum
5,676	1,746	6 121 900	9 300	3,93
5,51	1,72	5 700 000	10 200	3,79
4,87	1,77	5 150 000	7 600	3,10
4,41	1,66	4 750 000	9 700	2,75
4,409	1,778	4 290 000	8 000	2,63

Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in C.-G.-S.-Einheiten.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Die von **Graham** (1) beobachteten Werte von η , sind durch **von Obermayer** (2), die von η_{20} durch **O. E. Meyer** berechnet.

Substanz	Temperatur	$\eta, 10^7$	Beobachter	Substanz	Temperatur	$\eta, 10^7$	Beobachter
Aceton	0	725	Puluj (4)	Äthylformiat . . .	53,7	1560	L. Meyer u. Sch.
"	18,0	780	"	Äthylidenchlorid . .	59,9	1665	Stuedel
"	100	942,7	Rappenecker	Äthyljodid	72,3	2160	"
"	212,5	1257	"	Äthylisobutyrat . . .	110,2	1510	L. Meyer u. Sch.
Äthylacetat	77,1	1520	L. Meyer u. Schumann	Äthylisopropyl- aether	100,2	905,1	Pedersen
"	100	954,6	Rappenecker	Äthylpropionat . . .	16,1	750	Schumann
"	212,5	1280	"	"	68,6	1054	"
Äthyläther	0	689	Puluj (4)	"	99,9	1161	"
"	7,2	712	"	Äthylpropyläther . .	100	863,6	Pedersen
"	10,0	716	"	Äthylvalerat	134,0	1650	L. Meyer u. Sch.
"	18,9	735	"	Ameisensäure	99,9	1130	"
"	25,8	755	"	Ameisensäuremethyl- ester	20	923	Schumann
"	31,4	771	"	"	100	1352	"
"	36,5	793	"	Ammoniak	0	957	Graham (1)
"	100	942	Pedersen	"	20	1080	"
"	100	967,1	Rappenecker	"	20	1080	"
"	212,5	1234	"	Amylbutyrat	178,7	1550	L. Meyer u. Sch.
Äthylalkohol	0	827	Puluj (4)	Amylformiat	122,7	1600	"
"	16,8	885	"	Amylisobutyrat . . .	169,0	1550	"
"	78,4	1420	Stuedel	Amylpropionat	160,2	1580	"
"	100	1088	Pedersen	Argon	-183,2	735,6	Kopsch
"	100	1090	Rappenecker	"	-132,3	1106	"
"	212,5	1417	"	"	-104,4	1379	"
Äthylbromid	38,4	1865	Stuedel	"	-78,8	1575	"
Äthylbutyrat	119,8	1600	L. Meyer u. Sch.	"	-60,2	1697	"
Äthylchlorid	0	935	Graham (1)	"	-40,2	1854	"
"	16,4	941	v. Obermayer (1)	"	-20,3	1987	"
"	20	1050	Graham (1)	"	-0,21	2116	"
"	53,5	1058	v. Obermayer (1)	"	0	2104	Schultze (2)
"	157,3	1440	"	"	0	2102	Rankine (2)
"	240,6	1714	"	"	12,3	2168	" (1)
Äthylen	-21,5	851	"	"	12,7	2203	Schierloch
"	-21,2	891	Breitenbach (3)	"	14,7	2208	Schultze (2)
"	0	966	Graham (1)	"	16,0	2204	Rankine (2)
"	15,0	1016	Breitenbach (3)	"	17,9	2241	Schultze (2)
"	20	1090	Graham (1)	"	99,6	2702	Rankine (2)
"	20,6	989	v. Obermayer (1)	"	183,3	3243	Schierloch
"	53,5	1096	"	"	183,7	3221	Schultze (2)
"	99,25	1278	Breitenbach (3)	Benzol	0	689	Schumann
"	182,4	1530	"	"	0	709	Puluj (4)
"	302,6	1826	"	"	16,8	759	"
Äthylenbromid	131,6	2210	Stuedel	"	19	792	Schumann
Äthylenchlorid	83,5	1680	"	"	70,1	1007	"
Äthylenchloro- bromid	104,5	2000	"	"	75,9	1440	L. Meyer
				"	81,0	1510	"

Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in C.-G.-S.-Einheiten.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temperatur	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter	Substanz	Temperatur	$\eta \cdot 10^7$	Beobachter
Benzol (Fortsetzung)	88,7	1560	L. Meyer	Isobutylformiat . . .	17,7	830	Schumann
"	100	1176	Schumann	"	63,6	972	"
"	100	930,2	Rappenecker	"	97,9	1720	L. Meyer u. Sch.
"	212,5	1247	"	"	99,9	1142	Schumann
Bromoform	151,2	2530	Stuedel	Isobutyljodid	120	2047	Stuedel
Bunsenflamme	1100	4440	Becker	Isobutylisobutytrat .	146,5	1580	L. Meyer u. Sch.
"	1200	5000	"	Isobutylpropionat . .	136,8	1640	"
Buttersäure	161,7	1300	L. Meyer u. Sch.	Isobutylvalerat . . .	168,7	1540	"
Butylalkohol, normal	116,9	1430	Stuedel	Isopentan	100	885,1	Rappenecker
Butylalkohol, tertiär	82,9	1600	"	"	212,5	1164	"
Butylchlorid, normal	78	1495	"	Isopropylalkohol . . .	82,8	1620	Stuedel
Butylchlorid, tertiär	52	1495	"	Isopropylbromid . . .	60	1760	"
Butyljodid	130	2020	"	Isopropylchlorid . . .	37	1485	"
Chlor	0	1287	Graham (1)	Isopropyljodid	89,8	2015	"
"	20	1470	"	Kohlenoxyd	0	1630	Graham (1)
Chloraethylchlorid . .	113,6	1810	Stuedel	"	20	1840	"
Chloroform	0	959	Puluj (4)	Kohlensäure	-21,5	1278	v. Obermayer (1)
"	17,4	1029	"	"	-20,7	1294	Breitenbach (3)
"	61,2	1890	Stuedel	"	0	1414	Graham (1)
"	100	1307	Rappenecker	"	12,8	1422	Schumann
"	212,5	1660	"	"	15	1520	Kundt u. Warbur
Chlorwasserstoff . . .	0	1379	Graham (1)	"	15	1457	Breitenbach (3)
"	20	1560	"	"	19,9	1528	Puluj (3)
Cyan	0	948	"	"	20	1568	v. Lang
"	20	1070	"	"	20	1600	Graham (1)
Diisopropylaether . . .	100,2	842,4	Pedersen	"	20	1600	O. E. Meyer un
Dipropylaether	100,1	788,9	"	"	20	1614	Springmühl
Dimethylaether	100	1121,0	"	"	20	1614	Maxwell
Essigsäure	119,1	1070	L. Meyer u. Sch.	"	53,5	1638	v. Obermayer (
Helium	-193,2	894,7	K. Schmitt	"	99,1	1861	Breitenbach (3)
"	-78,5	1506	"	"	100	1972	Schumann
"	-60,9	1587	"	"	162,4	2143	v. Obermayer (
"	0	1891	Schultze (3)	"	182,4	2221	Breitenbach (3)
"	0	1879	Rankine (2)	"	222,0	2385	v. Obermayer (
"	9,8	1914	" (1)	"	240,3	2458	"
"	17,6	1967	K. Schmitt	"	302,0	2682	Breitenbach (3)
"	66,6	2348	Schultze (3)	Krypton	0	2334	Rankine (2)
"	99,7	2322	Rankine (2)	"	10,6	2405	" (1)
"	99,8	2337	Schierloch	"	16,3	2459	" (2)
"	183,7	2681	"	"	100,0	3063	" (2)
"	184,6	2699	Schultze (3)	Luft	-145	240	Chella
Isobuttersäure	152,0	1220	L. Meyer u. Sch.	"	-140	280	"
Isobutylacetat	16,1	764	Schumann	"	-130	500	"
"	100	1120	"	"	-115	590	"
"	116,4	1550	L. Meyer u. Sch.	"	-98	870	"
Isobutylalkohol	108,4	1445	Stuedel	"	-95,9	1200	K. Schmitt
Isobutylbromid	92,3	1795	"	"	-82	1060	Chella
Isobutylbutytrat . . .	156,9	1670	L. Meyer u. Sch.	"	-78,9	1314	K. Schmitt
Isobutylchlorid	68,5	1500	Stuedel	"	-74	1170	CheHa

Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in C.-G.-S.-Einheiten.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temperatur	$\eta, \cdot 10^7$	Beobachter	Substanz	Temperatur	$\eta, \cdot 10^7$	Beobachter
Luft (Fortsetzung)	0	1220	Chella	Methylacetat . . .	57,3	1520	L. Meyer u. Sch.
"	-49,7	1470	K. Schmitt	"	100	1015	Rappenecker
"	-38	1570	Chella	"	212,5	1359	"
"	-21,4	1639	Breitenbach (3)	Methylaether . . .	0	905	Graham (1)
"	-11	1840	Chella	"	20	1020	"
"	0	1878	Maxwell	"	99,85	1092	Pedersen
"	0	1880	Chella	Methylaethylaether .	100	1029	"
"	0	1724	Rankine (2)	Methylalkohol . . .	66,8	1350	Stuedel
"	0	1707	Schneebeli	Methylbutyrat . . .	102,4	1590	L. Meyer u. Sch.
"	0	1679	Schumann	Methylchlorid . . .	-15,3	936	Breitenbach (3)
"	0	1680	Holman (1)	"	0	1025	Graham (1)
"	0	1713	Hogg	"	15,0	1052	Breitenbach (3)
"	0	1715,5	Tomlinson (2)	"	20	1160	Graham (1)
"	0	1733	Breitenbach (3)	"	99,1	1384	Breitenbach (3)
"	0	1750	Puluj (4)	"	182,4	1706	"
"	10	1724	Schumann	"	302,0	2139	"
"	10	1843,8	Pedersen	Methylformiat . . .	32,3	1730	L. Meyer u. Sch.
"	15	1807	Breitenbach (3)	Methylisobutyrat . .	24,0	754	Schumann
"	15,6	1786	Hogg	"	65,5	999	"
"	15,9	1803	Rankine (2)	"	92,0	1520	L. Meyer u. Sch.
" (trocken) . . .	18,0	1911	Gyözö Zemplén.	"	100	1122	Schumann
" (feucht) . . .	18,0	2012	"	Methylisopropyl-			
"	20	1780	Schumann	aether	100,12	993,6	Pedersen
"	20	1794	Couette (2)	Methylpropionat . .	78,8	1500	L. Meyer u. Sch.
"	20	1880	O. E. Meyer und Springmühl	Methylpropylaether .	100	946,0	Pedersen
"	20	1900	Graham (1)	Methylvalerat . . .	116,7	1630	L. Meyer u. Sch.
"	20	1917	Puluj (3)	Neon	0	2981	Rankine (2)
"	20	1980	Maxwell	"	10,1	3036	" (1)
"	20	1980	L. Meyer u. Sch.	"	13,8	3080	" (2)
"	20	1980	L. Meyer u. Sch.	"	100,0	3652	" (2)
"	20,2	1980	Holman (1)	Propionsäure . . .	139,8	1180	Schumann
"	20,72	1869,7	Reynolds	Propylacetat	15,0	743	"
"	25,7	1829	Fisher	"	77,8	954	"
"	30	1836	Schumann	"	100	1096	"
"	40	1896	"	"	100,9	1600	L. Meyer u. Sch.
"	60	2022	"	Propylalkohol . . .	97,4	1420	Stuedel
"	80	2153	"	Propylbromid . . .	70,8	1845	"
"	91,2	2134	Puluj (2)	Propylbutyrat . . .	142,7	1640	L. Meyer u. Sch.
"	99,62	2212	Markowski	Propylformiat . . .	80,2	1590	"
"	99,9	2218	Schierloch	Propylisobutyrat . .	135,0	1530	"
"	100	2290	Schumann	Propylisopropyl-			
"	146,3	1812	Tomlinson (2)	aether	100,1	822,7	Pedersen
"	182,4	2559	Breitenbach (3)	Propyljodid	102	2100	Stuedel
"	197,3	2538	v. Obermayer (1)	Propylpropionat . .	122,2	1530	L. Meyer u. Sch.
"	302,0	2993	Breitenbach (3)	Propylvalerat . . .	155,9	1670	"
"	481,7	3519	Fisher	Quecksilber	300	5320	S. Koch (2)
"	501,2	3606	"	"	380	6560	"
Methan	0	1040	Graham (1)	Sauerstoff	-152,5	1050	Völker
"	20	1201	"	"	-129,8	1128	"

Zähigkeit von Gasen und Dämpfen in C.-G.-S.-Einheiten.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	Temperatur	$\eta_t \cdot 10^7$	Beobachter	Substanz	Temperatur	$\eta_t \cdot 10^7$	Beobachter
Sauerstoff (Forts.)	0	1474	Völker	Stickstoff (chem. N.)	0	2125	Kleint
"	-76,12	1693	"	" (chem. N.)	99,5	2123	Markowski
"	-39,48	1931	"	" (atmosph. N.)	100,08	2134	"
"	0	1926	Markowski	" (chem. N.)	101,1	2460	Kleint
"	0	2042	Völker	" (atmosph. N.)	182,7	2464	Markowski
"	14,85	2060	O. E. Meyer und Springmühl	Tetrachlorkohlenstoff	183,0	1950	Stuedel
"	20	2159	v. Obermayer (1)	Trichloraethan . . .	76,7	1900	"
"	53,5	2485	Markowski	Valeriansäure . . .	74,2	1360	L. Meyer u. Sch.
"	99,74	2885	"	Wasserdampf . . .	174,5	904	Puluj (4)
"	185,8	924	"	"	0	975	Kundt u. Warburg
Schwefelkohlenstoff	0	1154	Puluj (4)	"	15	967	Puluj (4)
Schwefelwasserstoff	0	1300	Graham (1)	"	16,7	975	Kundt u. Warburg
"	20	1225	"	"	20,6	1320	L. Meyer u. Sch.
Schweflige Säure . .	0	1380	"	Wasserstoff	99,95	374,2	Kopsch
"	20	1645	"	"	-194,9	367,88	Völker
Stickoxyd	0	1860	"	"	-78,7	670	Kopsch
"	20	1249	v. Obermayer (1)	"	-77,0	678,69	Völker
Stickoxydul	-21,5	1408	Graham (1)	"	-60,2	710	Kopsch
"	0	1600	"	"	-39,9	760	"
"	20	1498	Fisher	"	-20,6	819	Breitenbach (3)
"	25,0	1606	v. Obermayer	"	-17,8	802	Kopsch
"	53,6	1739	Fisher	"	-11,9	821	"
"	75,8	1829	v. Obermayer	"	0,1	837	"
"	100,3	1970	Fisher	"	0	822	Graham (1)
"	141,6	2161	"	"	0	870	Puluj (4)
"	183,1	2348	"	"	0	841	Markowski
"	224,4	2610	"	"	0	850,0	Völker
"	289,9	3073	"	"	11,4	869	Kleint
"	413,6	1563	v. Obermayer (1)	"	15,0	889	Breitenbach (3)
Stickstoff	-21,5	1635	Graham (1)	"	20	970	Maxwell
"	0	1674	Markowski	"	53,4	976	v. Obermayer (1)
" (chem. N.)	0	1695	"	"	99,2	1059	Breitenbach (3)
" (atmosph. N.)	0	1737	Kleint	"	182,4	1215	"
" (chem. N.)	13,9	1738	Markowski	"	302,0	1392	"
" (atmosph. N.)	14,0	1747	"	Xenon	0	2107	Rankine (2)
" (chem. N.)	15,4	1840	Graham (1)	"	10,9	2180	" (1)
"	20	1894	v. Obermayer (1)	"	15,3	2222	" (2)
"	53,5			"	100,1	2827	" (2)

A. Bestelmeyers Beobachtungen über $\frac{\eta_t}{\eta_{17}}$ für Stickstoff.

t	+ 300,4°	+ 98,41°	- 78,66°	- 190,63°
$\frac{\eta_t}{\eta_{17}}$	1,6279	1,2064	0,7207	0,3204

Änderung der Zähigkeit von Gasen und Dämpfen mit der Temperatur.

Bezeichnet man mit η_t die Zähigkeit eines Gases bei t° , mit η_0 diejenige bei 0° , mit α den Ausdehnungskoeffizienten des Gases, mit C , β , γ und n von der Temperatur unabhängige Zahlen, so läßt sich die Abhängigkeit der Zähigkeit durch eine der folgenden Formeln geben:

- I. $\eta_t = \eta_0 (1 + \alpha t)^n$ (O. E. Meyer, v. Obermayer, Puluj, Breitenbach);
 II. $\eta_t = \eta_0 (1 + \beta t)$ (O. E. Meyer, v. Obermayer);
 III. $\eta_t = \eta_0 \sqrt{1 + \alpha t} (1 + \gamma t)^2$ (Schumann);
 IV. $\eta_t = \eta_0 \frac{1 + \frac{C}{273}}{1 + \frac{C}{T}} \sqrt{1 + \frac{t}{273}}$ (Sutherland).

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	$\eta_0 \cdot 10^7$	α	$\beta \cdot 10^5$	$\gamma \cdot 10^5$	n	C Sutherland	Gültigkeits- grenzen der Formel	Beobachter
Aceton	—	—	—	—	—	670	0	Rappenecker
Äther	689	0,004158	—	—	0,94	—	0 bis 36,5	Puluj (4)
„	—	—	—	—	—	325	—	Rappenecker
Äthylacetat	—	—	—	—	—	650	—	„
Äthylalkohol	—	—	—	—	—	525	—	„
Äthylchlorid	889,03	0,003900	381	—	0,9772	—	15,6 bis 157,3	v. Obermayer (2)
Äthylen	922,2	0,003665	350	—	0,958	—	—21,5 „ 53,5	v. Obermayer (2)
„	—	—	—	—	—	272	—	Sutherland
„	961,3	—	—	—	—	225,9	—	Breitenbach (3)
Äthylpropionat	707,9	0,004	—	225	—	—	16,1 bis 68,6	Schumann
Argon	—	—	—	—	0,815	150,2	15 „ 100	Rayleigh
„	2104	—	—	—	0,8227	169,9	14,7 „ 99,7	Schultze (2)
„	2104	—	—	—	0,8119	—	99,7 „ 183,7	„
„	2102	—	—	—	—	142	—	Rankine (2)
„	2114	—	—	—	—	174,6	—	Schierloch
„	2119	—	—	—	—	164,1	—	Tänzler
Benzol	689,4	0,004	—	185	—	—	18,7 bis 100	Schumann
„	—	—	—	—	—	700	—	Rappenecker
Chloroform	—	—	—	—	—	292	—	„
Helium	—	—	—	—	0,681	72,2	0 bis 15	Rayleigh
„	1891	—	—	—	0,6852	80,3	15,3 „ 99,6	Schultze (3)
„	1891	—	—	—	0,6771	—	99,6 „ 184,6	„
„	1879	—	—	—	—	70	—	Rankine (2)
„	1887	—	—	—	—	78,2	—	Schierloch
Isobutylacetat	701,0	0,004	—	160	—	—	16,1 bis 100	Schumann
Isobutylformiat	713,9	0,004	—	109	—	—	17,7 „ 100	„
Isopentan	—	—	—	—	—	500	—	Rappenecker
Kohlenoxyd	1625,2	0,003665	269	—	0,738	—	17,5 bis 53,5	v. Obermayer (2)
„	—	—	—	—	—	102	—	Fisher (1)
Kohlensäure	1432	0,003706	339	—	0,91654	—	1,33 bis 29,07	Puluj (3)
„	1382,1	0,003701	348	—	0,941	—	—21,5 „ 53,5	v. Obermayer (2)
„	1497,2	0,003701	—	88,9	—	—	12,8 „ 100	Schumann
„	—	—	—	—	—	277	—	Sutherland
„	1387,9	—	—	—	—	239,7	—	Breitenbach (3)
„	—	—	—	—	—	274	—	Fisher (1)
Krypton	2334	—	—	—	—	188	—	Rankine (2)
Luft	1720	0,003665	273	—	—	—	20 bis 100	O. E. Meyer (6)
„	—	0,003665	—	—	0,78	—	24,5 „ 100,2	Warburg (2)

Änderung der Zähigkeit von Gasen und Dämpfen mit der Temperatur.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Substanz	$\eta_0 \cdot 10^7$	α	$\beta \cdot 10^5$	$\gamma \cdot 10^5$	n	C Sutherland	Gültigkeits- grenzen der Formel	Beobachter
Luft (Fortsetzung)	—	0,003665	—	—	0,77	—	0 bis 100	Holman (1)
"	—	—	—	—	0,7675	—	15,0 „ 99,7	Schultze (2)
"	—	—	—	—	0,7544	—	99,7 „ 182,9	"
"	1679	0,003665	—	80,2	—	—	0 „ 100	Schumann
"	—	—	—	—	—	113	—	Sutherland
"	—	—	—	—	0,754	111,3	—	Rayleigh
"	1733,1	0,003665	—	—	—	119,4	—	Breitenbach (3)
"	1724	—	—	—	—	116	—	Rankine (2)
"	—	—	—	—	—	124	—	Fisher (2)
"	—	—	—	—	—	107	—	Pedersen
"	—	—	—	—	—	119	—	Rappenecker
Methylacetat . . .	—	—	—	—	—	660	—	"
Methylchlorid . . .	988,6	0,00367	—	—	—	454,0	—	Breitenbach (3)
Methylformiat . . .	838	0,004	—	174	—	—	19 bis 100	Schumann
Methylisobutyrat . .	701,1	0,004	—	167	—	—	24 „ 100	"
Neon	2981	—	—	—	—	56	—	Rankine (2)
Propylacetat	685,5	0,004	—	151	—	—	15 bis 100	Schumann
Quecksilber	1620	0,003665	—	—	1,6	—	273 „ 380	S. Koch (2)
Sauerstoff	1878	0,003665	283	—	0,787	—	15,4 „ 53,5	v. Obermayer (2)
"	—	—	—	—	—	127	—	Sutherland
"	—	—	—	—	0,782	128,2	—	Rayleigh (3)
"	1926	—	—	—	—	138	—	Markowski
"	—	—	—	—	0,8143	—	16,75 bis 99,74	"
"	—	—	—	—	0,7174	—	99,74 „ 185,8	"
"	1931	—	—	—	—	136	—	Kleint
"	1931	—	—	—	0,8182	—	16,75 bis 99,74	"
"	1931	—	—	—	0,7217	—	99,74 „ 185,8	"
Stickoxydul	1353,3	0,003719	345	—	0,929	312*	—21,5 „ 100,3	v. Obermayer (2)
"	—	—	—	—	—	314	—	Fisher (2)
Stickstoff	1658,6	0,003665	269	—	0,738	—	—21,5 bis 53,5	v. Obermayer
"	—	—	—	—	—	109	—	Sutherland
"	—	—	—	—	—	110,3	+300,4	Bestelmeyer (2)
"	—	—	—	—	—	114,4	+98,41	"
"	—	—	—	—	—	110,6	—78,66	"
"	—	—	—	—	—	103,6	—190,63	"
" (atmosph.)	1675	—	—	—	—	115	—	Markowski (2)
" (chem.)	1674	—	—	—	—	113	—	"
" (atmosph.)	1675	—	—	—	0,7733	—	14,00 bis 101,1	"
" "	1675	—	—	—	0,7253	—	101,1 „ 183,0	"
" (chem.)	1674	—	—	—	0,7564	—	15,4 „ 100,08	"
" "	1674	—	—	—	0,7318	—	100,08 „ 182,7	"
"	1671	—	—	—	—	118	—	Kleint
"	1671	—	—	—	0,7647	—	14,6 bis 99,8	"
"	1671	—	—	—	0,7260	—	99,8 „ 182,7	"
Wasserstoff	875	0,003665	—	—	0,63	—	20 „ 99,5	Warburg
"	—	—	—	—	—	79	—	Sutherland
"	—	—	—	—	0,681	72,2	—	Rayleigh
"	857,4	0,00366	—	—	—	71,7	—	Breitenbach (2)
"	841	—	—	—	—	83	—	Markowski (2)
"	841	0,00367	—	—	0,6733	—	14,5 bis 100,5	"
"	841	0,00367	—	—	0,7275	—	100,5 „ 184,2	"
"	841	—	—	—	—	91	—	Kleint
"	841	—	—	—	0,6924	—	13,0 bis 100,4	"
"	841	—	—	—	0,7118	—	100,4 „ 183,8	"
Xenon	2107	—	—	—	—	252	—	Rankine (2)

*) Berechnet von Fisher (2).

Absolute Zähigkeit von Gasgemischen.

Lit. Tab. 42, S. 104.

Gemische von Wasserstoff und Kohlen-
säure. $10^7 \cdot \eta_t$.

Prozent Wasserstoff	Puluj bei 14,7°	Breitenbach bei 15°	Breitenbach bei 99,2°
0,00	1468	1464	1869
9,97	1477	—	—
12,98	—	1484	—
14,99	—	—	1880
15,56	—	—	1897
19,85	1491	—	—
27,75	1499	—	—
48,44	—	1485	1805
56,54	1475	—	—
73,59	1399	—	—
82,20	—	1289	1624
83,92	1307	—	—
90,16	1215	—	—
93,58	1111	—	—
96,12	1031	—	—
97,24	—	0991	1195
97,60	0991	—	—
98,32	0958	—	—
100,00	0893	0893	1064

Gemische von Äthylen und Luft.
(Breitenbach.) $10^7 \cdot \eta_t$.

Gehalt an Äthylen in %	15°	99,2°	99,3°
90,31	1078	—	1367
69,0	1236	—	—
54,61	1345	—	1674
30,0	1548	—	—
13,65	1692	2069	—

Gemische von Wasserstoff und Kohlen-
säure. (Breitenbach.) $10^7 \cdot \eta_t$.

Prozent Wasserstoff	15°	99,2°	99,3°
97,24	991	—	1195
82,2	1289	—	1624
48,44	1485	1805	—
15,27	—	1888	—
12,98	1484	—	—

Gemische von Wasserstoff-Sauerstoff.
Beobachter: Kleint.

% O	% H	Temp.	$\eta_t \cdot 10^7$	$\eta_0 \cdot 10^7$	C Suther-land	n in Formell S. 101
0,00	100,00	13,0	873	—	—	0,6924
		100,4	1050	841	91	0,7118
		183,8	1212	—	—	—
5,21	94,79	14,7	1091	—	—	0,7012
		99,5	1308	1049	85	0,6754
		183,1	1500	—	—	—
8,78	91,22	14,0	1188	—	—	0,7054
		100,1	1430	1145	84	0,7054
15,61	84,39	12,8	1351	—	—	0,7549
		99,3	1650	1307	99	0,6667
		183,3	1890	—	—	—
33,33	66,67	18,5	1690	—	—	0,7532
		99,4	2033	1607	107	0,6966
		182,6	2340	—	—	—
56,78	43,22	14,2	1873	—	—	0,7562
		100,2	2284	1800	112	0,7562
81,26	18,74	19,6	2017	—	—	0,7711
		99,8	2432	1908	121	0,7253
		183,4	2817	—	—	—
95,55	4,45	14,7	2012	—	—	0,8103
		100,0	2484	1927	142	0,7494
		183,6	2891	—	—	—
100,00	0,00	16,75	2024	—	—	0,8182
		99,74	2488	1931	136	0,7217
		185,80	2891	—	—	—

Gemische von Stickstoff-Wasserstoff.
Beobachter: Kleint.

% H	% N	Temp.	$\eta_t \cdot 10^7$	$\eta_0 \cdot 10^7$	C	n in Formell S. 101
0,00	100,00	14,6	1742	—	—	0,7647
		99,8	2125	1671	118	0,7260
		182,7	2459	—	—	—
19,97	80,03	15,7	1714	—	—	0,7518
		99,6	2077	1639	114	0,7241
		183,1	2405	—	—	—
36,20	63,80	14,2	1659	—	—	0,7372
		99,7	2011	1595	104	0,7067
		183,4	2321	—	—	—
53,55	46,45	14,6	1585	—	—	0,7399
		99,8	1921	1522	104	0,7050
		183,4	2216	—	—	—
82,61	17,39	17,0	1328	—	—	0,7225
		99,9	1593	1269	94	0,6842
		183,2	1829	—	—	—
93,62	6,38	16,7	1116	—	—	0,6907
		99,9	1329	1067	86	0,6908
		183,7	1529	—	—	—
100,00	0,00	13,0	873	—	—	0,6924
		100,4	1050	841	91	0,7118
		183,8	1212	—	—	—

Absolute Zähigkeit von Gasgemischen.

Lit. Tab. 42, hierunter.

Gemische von Argon und Helium (Auftreten eines Maximums).

Beobachter: Tänzler.

% He	% A	Temp.	$\eta_i \cdot 10^7$	$\eta_0 \cdot 10^7$	$\frac{U}{\text{Sutherland}}$	% He	% A	Temp.	$\eta_i \cdot 10^7$	$\eta_0 \cdot 10^7$	$\frac{U}{\text{Sutherland}}$
0,000	100,000	⁰ 12,0	2200	2119	164,1	31,542	68,458	⁰ 22,1	2316	2166	142,8
		99,6	2746					99,5	2777		
		183,0	3231					183,1	3253		
4,926	95,074	12,6	2219	2132	150,8	38,807	61,193	21,6	2341	2207	116,6
		99,8	2745					99,4	2807		
		182,7	3218					183,6	3244		
9,070	90,930	11,3	2217	2143	150,2	46,626	53,374	20,9	2334	2205	106,0
		99,6	2768					99,5	2785		
		183,1	3244					19,1	2303		
14,285	85,715	13,7	2244	2153	150,4	70,853	29,147	99,9	2752	2189	96,5
		99,9	2784					18,9	2246		
		184,3	3254					99,8	2658		
19,256	80,744	19,7	2294	2166	143,7	80,785	19,215	183,0	3039	2142	78,2
		99,6	2790					15,3	1969		
		183,1	3250					99,6	2348		
22,945	77,055	20,5	2301	2165	139,1	100,000	0,000	184,6	2699	1891	80,3
		99,8	2785					15,3	1969		

Gemische von Sauerstoff und Stickstoff.

Beobachter: Kleint.

% N	% O	Temp.	$\eta_i \cdot 10^7$	$\eta_0 \cdot 10^7$	$\frac{U}{\text{Sutherland}}$	n in Formell S. 101	% N	% O	Temp.	$\eta_i \cdot 10^7$	$\eta_0 \cdot 10^7$	$\frac{U}{\text{Sutherland}}$	n in Formell S. 101
0,00	100,00	⁰ 16,75	2024	1931	136	0,8182 0,7217	74,42	25,58	⁰ 14,7	1812	1736	124	0,7686 0,7375
		99,74	2488						100,0	2213			
		185,80	2891						183,5	2569			
30,76	69,24	13,4	1939	1857	135	0,7582 0,7885	100,00	0,00	14,6	1742	1671	118	0,7647 0,7260
		98,8	2304						99,8	2125			
		182,7	2776						182,7	2459			
49,21	50,79	13,5	1882	1807	124	0,7581 0,7531			99,6	2298			
		99,6	2298						183,2	2677			
		183,2	2677										

42

Literatur, betreffend Zähigkeit.

R. Abegg, ZS. ph. Ch. **11**, 248; 1893.H. S. Allen, Phil. Mag. (5) **50**, 323; 519; 1900.

M. P. Applebey, Journ. chem. soc. London.

97, 98, 2000—2025; 1910.

Archbutt, Journ. Soc. Chem. Ind. **17**, 1009; 1898.

Archbutt u. Deeley, London, Griff. 1900; 133.

D'Arcy, Phil. Mag. (5) **28**, 221; 1889.Arrhenius, ZS. ph. Ch. **1**, 285; 1887.J. Barnes (1), Proc. and Trans. Nova Scot. Inst. of Science **10**, 113; 1899.J. Barnes (2), Electrochem. Zeitschr. **7**, 134; 1900.E. R. Barnett, Proc. Roy. Soc. **56**, 259; 1894.Bartoli u. Stracciati (1), Cim. (3) **18**, 195; 1885." (2), Ann. chim. phys. (6) **7**, 375; 1886.C. Barus (1), Sill. Journ. (3) **35**, 407; 1888.

" (2), Bull. U. S. Geol. Surv. No. 54. p. 278; 1889.

" (3), Wied. Ann. **36**, 358; 1889." (4), Phil. Mag. (5) **29**, 337; 1890.

Literatur, betreffend Zähigkeit.

(Fortsetzung.)

- C. Barus** (5), Sill. Journ. (3) **44**, 255; 1892.
 „ (6), Sill. Journ. (3) **45**, 87; 1893.
 „ (7), Proc. Am. Acad. **19**, 13; 1893.
Barus u. Strouhal, Amer. Journ. of Science **33**, 20; 1887.
- A. Batschinsky** (1), Bull. soc. imp. des Natur. Moscou 1900; p. 1. 1901; p. 265, 1902; Chem. Centralbl. 1901. **2**, 450; Chem. Centralbl. 1902. **2**, 180.
 „ (2), ZS. ph. Ch. **37**, 214; 1901.
 „ (3), Verh. phys. Abt. der K. Ges. von Freunden der Naturw. **10**, 26, 1900.
- K. Beck**, ZS. ph. Ch. **48**, 641—681; 1904. **58**, 409—419, 425—441; 1907.
- A. Becker**, Ann. d. Phys. (4) **24**, 823—862; 1907.
- A. Bestelmeyer**, Diss. München 1902.
 „ Ann d. Phys. (4) **13**, 944 bis 995; 1904.
- E. C. Bingham**, Amer. chem. Journ. **45**, 264 bis 282; 1911.
 „ ZS. ph. Ch. **66**, 238—254; 1909.
- E. C. Bingham u. J. P. Harrison**, ZS. ph. Ch. **66**, 1—32; 1909.
- A. Blanchard**, Journ. chem. Soc. **26**, 1315 bis 1339; 1904.
- A. Blanchard u. Morris Stewart**, 28. Meet. Amer. Chem. Soc. 1903 [Science (N. S. **18**, 98, 1903)].
- Boltzmann**, Wien. Sitzungsber. **SI** [2 a], 1880; **84** [2 a], 40, 1230; 1881.
- E. Bose**, Phys. ZS. **9**, 169—173, 707—708; 1908. **10**, 32—36, 406—409; 1909. **12**, 126 bis 135; 1911.
- F. Bottazzi** (1), L'Orsi **20**, 253; 289; 1897.
 „ (2), Chem. Centralbl. 1898, **1**, 83.
 „ (3), Arch. ital. de Biologie. **29**, 401; 1898.
 „ (4), Naturw. Rundsch. **14**, 47; 1899.
 „ (5), Rend. Linc. (5) **17** [1], 707; 1908 (Blut niederer Tiere); [1] 792 und [2] 16 (Blut niederer und höherer Tiere).
 „ **G. Buglia u. A. Jappelli**, Rend. Linc. (5) **17** [2], 49; 1908 (Ochsenblutserum).
 „ u. **C. Victorow**, Rend. Linc. (5) **19** [1], 659; 1910 (Seifenlösungen).
- M. Brillouin**, C. R. **144**, 1151—1153; 1907.
 „ Ann. chim. phys. (8) **18**, 197 bis 213; 1909.
 „ Buch. Paris. Gauthier-Villars. 1907. 2 Bände.
- E. Briner**, Journ. chim. phys. **4**, 547—564; 1906.
- Boussinesq**, C. R. **110**, 1160; 1238; 1890.
- Breitenbach** (1), Diss. Erlangen 1898.
 „ (2), Wied. Ann. **67**, 803; 1899.
 „ (3), Ann. Phys. **5**, 166; 1901.
- Brodmann** (1), Diss. Göttingen 1891.
- Brodmann** (2), Wied. Ann. **45**, 5; 1892.
 „ (3), Wied. Ann. **48**, 188; 1893.
- Brückner** (1), Diss. Halle 1890.
 „ (2), Wied. Ann. **42**, 287; 1891.
- Brunhes u. Dussy**, C. R. **118**, 1045; 1894.
- Burkhard** (1), Diss. Zürich, Berlin 1873.
 „ (2), Zeitschr. Rübenzuckerind. 1874.
- P. Charbonnier**, C. R. **137**, 378; 1903.
- S. Chella**, Linc. Rend. (5) **14**, [2], 23—30; 1905. (5) **15** [1], 119—125; 1906.
 „ Phys. ZS. **7**, 196—199; 546—548; 1906.
 „ Cim. (5) **12**, 317—335; 1906.
- Cohen**, Wied. Ann. **45**, 666; 1892.
- Couette** (1), C. R. **107**, 388; 1888.
 „ (2), Ann. chim. phys. (6) **21**, 433; 1890.
 „ (3), Journ. de phys. (2) **9**, 414; 560; 1890.
- Coulomb**, Mem. de l'Inst. nat. des. Scienc. et Arts. Scienc. Math. et Phys. **3**, 246, Jahr 9.
- Crookes** (1), Phil. Trans. **172** B., 387; 1881.
 „ (2), Proc. Roy. Soc. **31**, 446; 1881.
- Darcy**, Mem. des divers. savants **15**, 141; 1858.
- A. D. Denning**, Diss. Heidelberg 1904.
 „ Rep. Brit. Ass. Cambridge 1904. 476—477.
 „ Proc. Roy. Soc. (B) **78**, 328 bis 358; 1906.
- F. Dickenscheid**, Diss. Halle 1908.
- Drew**, The phys. Rev. **12**, 114; 1901.
- K. Drucker u. Kassel**, ZS. ph. Ch. **76**, 367 bis 384; 1911.
- Duclaux**, Ann. de chim. (4) **25**, 433; 1872.
- W. Duff** (1), The phys. Rev. **4**, 23; 404; 1896.
 „ (2), Amer. Proc. Soc. [Science N. S.] **17**, 184; 1903.
- Duhem** (1), C. R. **134**, 1088; 1272; 1902.
 „ (2), „ **136**, 281, 858, 1032; 1903.
 „ (3), Paris. Gauthier-Villars. 1904 (Buch).
- Dumas**, Ann. chim. phys. (2) **36**, 83; 1827.
- Duncan u. Gamgee**, Journ. of anat. and physiol. **5**, 155; 1871.
- A. E. Dunstan** (1), ZS. ph. Ch. **49**, 590—596; 1904.
 „ (2), ZS. ph. Ch. **51**, 732—738; 1905.
 „ (3), ZS. ph. Ch. **56**, 370—380; 1906.
 „ (4), Journ. chem. Soc. **85**, 817 bis 827; 1904.
 „ (5), Journ. chem. Soc. **87**, 11 bis 17; 1905.
 „ (6), Journ. chem. Soc. **91**, 83 bis 91; 1728—1736; 1907.

Literatur, betreffend Zähigkeit.

(Fortsetzung.)

- A. E. Dunstan u. Mussell, Journ. chem. Soc. 97/98, 1935—1944; 1910.
- A. E. Dunstan u. Thole, Journ. chem. Soc. 93, 561—563; 1908.
- „ „ Journ. chem. Soc. 95, 1556—1561; 1909.
- „ „ Journ. chim. phys. 7, 204—214; 1909.
- A. E. Dunstan u. Wilson, Journ. chem. Soc. 94, 2179—2181; 1908.
- H. Eger, Diss. Würzburg 1908.
- „ Ann. Phys. (4) 27, 819—843; 1908.
- Elie, Journ. de phys. (2) 1, 224; 1882.
- Emo, Wied. Beibl. 6, 730; 1882.
- Ercolini, Cim. (5) 5, 249; 1903.
- Euler, Novi Commentarii Petropolitani 6, 338, 1756; 1757.
- H. Euler, ZS. ph. Ch. 25, 536; 1898.
- Ewald, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1877, 208; 1878, 536.
- Fabry u. Perrot, C. R. 124, 281; 1897.
- O. Faust u. G. Tammann, ZS. ph. Ch. 71, 51—58; 1910.
- C. E. Fawsitt, Journ. chem. soc. 93, 1299 bis 1307; 1908.
- „ Proc. Roy. Soc. (A) 80, 290 bis 298; 1908.
- J. Fels (1), Chem. Zeitung 21, 56, 70; 1897.
- „ (2), „ 22, 376; 1898.
- „ (3), „ 25, 23; 1901.
- „ (4), Chem. Centralbl. 1898, 1; 1312.
- Ferrero, Cim. (5) 1, 285; 1901.
- Findlay, ZS. ph. Ch. 69, 203—217; 1910.
- F. Fischer, Dingler's Journ. 236, 487; 1880.
- W. J. Fisher, Phys. Rev. 24, 385—401; 1907.
- „ „ 28, 73—106; 1909.
- „ „ 29, 147—153; 325 bis 327; 1909.
- „ „ 30, 269; 1910.
- C. Forch, Phys. ZS. 1, 177; 1900.
- „ „ 5, 601; 1904.
- Foussereau, Ann. chim. phys. (6) 5, 348, 359; 1885.
- J. Garnier, C. R. 124, 1447; 1897.
- Gartenmeister, ZS. ph. Ch. 6, 524; 1890.
- J. G. Garvanoff, Wien. Ber. 103 [2a], 873; 1894.
- L. Geoffroy (1), Ann. de l'école norm. (2) 7, 215; 1878.
- „ (2), C. R. 88, 573; 1879.
- Gernez, Ann. de l'école norm. (3) 1, 239; 1884.
- Gerstner (1), Abhandl. Böhm. Gesellsch. d. Wissenschaften Prag, 3, phys. math. Teil 141; 1798.
- „ (2), Gilberts Ann. 5, 160; 1800.
- F. H. Getman, Journ. chim. phys. 4, 386—404; 1906.
- „ „ 5, 344—363; 1907.
- „ „ 6, 577—583; 1908.
- A. Mac Gill, Proc. and Trans. of the Roy. Soc. Canada (2) 1, III. 97; 1895.
- Girard (1), Mem. de la Classe des Scienc. Math. et Phys. de l'Inst. de France 14, 249; 1813, 1814, 1815.
- „ (2), Ann. de chim. (2) 16, 129; 1821.
- Girault, Mem. de l'Acad. de Caen, 1860.
- H. Glaser, Diss. Erlangen 1907.
- „ Ann. Phys. (4) 22, 694—720; 1907.
- H. M. Goodwin u. H. T. Kalmus, Physic. Review 27, 322—328; 1908.
- H. M. Goodwin u. R. D. Mailey, Physic. Review 25, 469—489; 1907.
- „ „ Physic. Review 26, 28—60; 1908.
- L. Graetz (1), Schlämilchs Zeitschr. f. Math. 25, 316; 1879.
- „ (2), Wied. Ann. 34, 25; 1888.
- „ (3), Winkelmanns Handb. d. Phys. I. 595, 1890. Breslau.
- „ (4), Winkelmanns Handb. d. Phys. I. 1373—1410; 1908.
- Graham (1), Phil. Trans. Lond. 1846. III. S. 573.
- „ (2), „ 1849. S. 349.
- „ (3), Lieb. Ann. 76, 138; 1850.
- „ (4), Phil. Trans. 151, 373; 1861.
- „ (5), Lieb. Ann. 123, 90; 1862.
- „ (6), Phil. Mag. (4) 24, 238; 1862.
- Grawitz, Zeitschr. f. klin. M d. 21, 459; 1892
- 22, 411; 1893.
- A. Gray (1), The Electrician 22, 838; 1901.
- „ (2), Brit. Ass. Glasgow. 1901.
- W. H. Green, Journ. chem. Soc. 94, 2023 bis 2063; 1908.
- Griffiths, Mem. Manchester. Soc. IX—X. 1896/97.
- Großmann (1), Diss. Breslau 1880.
- „ (2), Wied. Ann. 16, 619; 1882.
- „ (3), „ 18, 119; 1883.
- O. Grottrian (1), Pogg. Ann. 157, 130, 237; 1876.
- „ (2), „ 160, 238; 1877.
- „ (3), Wied. Ann. 8, 529; 1879.

Literatur, betreffend Zähigkeit.

(Fortsetzung.)

- E. Grüneisen**, Wiss. Abh. d. Phys.-Techn. Reichsanstalt **4**, 151—184; 237—266; 1905.
- Guerout** (1), C. R. **81**, 1025; 1875.
 „ (2), C. R. **83**, 1291; 1876.
- Ph. A. Guye u. L. Friederich** (1), Bull. soc. chim. (3) **19**, 164; 1898.
 „ „ (2), Chem. Zentralbl. **1**, 915; 1898.
- C. E. Guye u. V. Freedericksz**, C. R. **149**, 1066—1069; 1909.
- L. E. Gurney**, Physic. Review **26**, 98—110; 1908.
- De Haas**, Diss. Leiden 1894. Comm. Leiden No. 12.
- Hadamard**, C. R. **136**, 299, 545; 1903.
- G. Haffner**, Phys. ZS. **2**, 739; 1901.
- G. Hagen** (1), Pogg. Ann. **46**, 423; 1839.
 „ (2), Abh. d. Berl. Akad. 1854; 17.
- Ed. Hagenbach**, Pogg. Ann. **109**, 385; 1860.
 „ Verh. 87. Vers. Schweiz. Naturf. Ges. Winterthur. 1904.
- J. B. Hannay**, Proc. Roy. Soc. Lond. **28**, 279; 1879.
- H. Happel**, Phys. ZS. **10**, 484—495; 1909.
- Haro**, C. R. **83**, 696; 1876.
- Hauser**, Diss. Tübingen 1900. Ann. d. Phys. (4) **5**, 597; 1901.
- W. Hechler**, Ann. d. Phys. (4) **15**, 157—173; 1904.
- De Heen** (1), Bull. de l'Ac. Roy. Belg. (2) **45**, 798; 1878
 „ (2), „ (3) **7**, 248; 1884.
 „ (3), „ (3) **10**, 251; 1885.
 „ (4), „ (3) **11**, 29; 1886.
 „ (5), „ (3) **16**, 195; 1888.
- O. Hefft**, Diss. Heidelberg 1900.
- Helmholtz u. Piotrowski**, Wien. Ber. **40** [2a], 607; 1868.
- Heydweiller** (1), Wied. Ann. **55**, 561; 1895.
 „ (2), „ **59**, 193; 1896.
 „ (3), „ **63**, 56; 1897.
- Th. Heymann**, Diss. Zürich 1901.
- Hirsch u. Beck** (1), Münch. med. Wochenschr. **47**, 1685; 1900.
 „ (2), Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1901, 503.
- P. Hofmann** (1), Diss. Breslau 1883.
 „ (2), Wied. Ann. **21**, 470; 1884.
- J. L. Hogg**, Proc. Amer. Acad. **40**, 609—626; 1905.
 „ „ **42**, 113—146; 1906.
 „ „ **45**, 1—17; 1909.
 „ Phil. Mag. (6) **19**, 376—390; 1910.
- R. J. Holland**, Wied. Ann. **50**, 261 (288) 1893.
- S. Holman** (1), Proc. Am. Acad. **12**, 41; 1876.
 „ (2), Phil. Mag. (5) **3**, 81; 1877.
- S. Holman** (3), Proc. Am. Acad. **21**, 1; 1885.
 „ (4), Phil. Mag. (5) **21**, 199; 1886.
- Hosking** (1) Phil. Mag. (5) **49**, 274; 1900.
 „ Phil. Mag. (6) **7**, 469—484; 1904.
 „ (2) „ (6) **17**, 502—520; 1909.
 „ (3) „ (6) **18**, 260—263; 1909.
 „ (4) Journ. Roy. Soc. New. South Wales **42**, 34—56; **43**, 34—38.
- Hübener**, Pogg. Ann. **150**, 248; 1873.
- Hürthle** (1), Pflügers Arch. **82**, 415; 1900.
 „ (2), Deutsch. med. Wochenschr. 1897; No. 51.
- Jacobson** (1), Arch. f. Anat. u. Phys. 1860. S. 80.
 „ (2), „ 1861. S. 304.
- Jacoby**, Vortrag in der med. Ges. Göttingen, 1901.
- Jäger** (1), Wien. Anzeiger 1900. S. 11.
 „ (2), Wien. Ber. **102** [2a], 253; 1893.
 „ (3), „ **103** [2a], 251; 1894.
 „ (4), „ **105** [2a], 15; 1896.
 „ (5), „ **108** [2a], 447; 1899.
 „ (6), „ **109** [2a], 74; 1900.
 „ (7), „ **111** [2a], 697; 1902.
- Jeancard u. Satie**, Bull. soc. chim. (3) **25**, 519; 1901.
- Job** (1), Soc. franç. d. phys. No. 157, **2**; 1901.
 „ (2), Fortschr. d. Phys. **57**, 280; 1901.
- O. Gl. Jones**, Phil. Mag. (5) **37**; 451; 1894.
- H. C. Jones u. E. C. Bingham**, Amer. Chem. Journ. **34**, 481—554; 1905.
- H. C. Jones, E. C. Bingham, L. McMaster**, ZS. ph. Ch. **57**, 193—243; 257—320; 1906.
- H. C. Jones u. E. G. Mahin**, Amer. Chem. Journ. **41**, 433—442; 1909. ZS. ph. Ch. **69**, 389—418; 1909.
- H. C. Jones u. L. McMaster**, Amer. Chem. Journ. **36**, 325—408; 1906.
- H. C. Jones u. W. R. Veazey**, Amer. Chem. Journ. **37**, 405—410; 1907. ZS. ph. Ch. **62**, 44—58; 1908.
- H. C. Jones, F. Lindsay, C. Carroll, H. Bassett, E. Bingham, C. Rouiller, L. McMaster, W. Veazey**, V und 235. Carnegie Institution of Washington. Publication. No. 80.
- G. W. A. Kahlbaum u. S. Räber**, Kais. Leop.-Carol. D. Akad. d. Naturf. Halle **84**, 203 bis 308; 1905.
- Kamerlingh Onnes** (1), Verh. k. Ak. van Wet. Amsterdam, J. 1881; J. 1893; 1894, 126.
 „ (2), Comm. Leiden. No. 12, 9. 12; 1894.

Literatur, betreffend Zähigkeit.

(Fortsetzung.)

- Kanitz**, ZS. ph. Ch. **22**, 336; 1897.
L. Kann, Wien. Ber. **106**, [2a] 431; 1897.
A. Kassel s. Drucker.
Kissling (1), ZS. angew. Ch. 1894. S. 642.
 „ (2), Chem. Zeitung **22**, 78, 100; 1898.
 „ (3), Chem. Centralbl. 1898. **1**, 642; 1311.
 „ (4), Chem. Rev. Fettind. **9**, 202; 1902.
F. Kleint, Diss. Halle 1904.
 „ Verh. Phys. Ges. **7**, 146—158; 1905.
Klemenčič, Wien. Ber. **84** [2a], 146; 1881.
G. H. Knibbs (1), Journ. and Proceed. Roy. Soc. New South Wales **29**, 77; 1895.
 „ (2), Journ. and Proceed. Roy. Soc. New South Wales **30**, 186; 1896.
M. Knudsen, Ann. Phys. (4) **28**, 75—130; 999 bis 1016; 1909.
S. Koch (1), Wied. Ann. **14**, 1; 1881.
 „ (2), „ **19**, 857; 1883.
König (1), Wied. Ann. **25**, 618; 1885.
 „ (2), „ **32**, 194; 1887.
W. Kopsch, Diss. Halle 1909.
A. Korn, C. R. **151**, 50—53. 1910.
Krümmler u. Ruppig, Wiss. Meeresuntersuchungen N. F. **9**, 29—36; 1905.
A. Krusche, Diss. Zürich 1904.
Kullgren, Oefversigt Vet. Acad. Förh. (Stockholm) **53**, 647; 1896.
Kundt u. Warburg, Pogg. Ann. **155**, 337, 525; 1875.
Kurz, Exner Rep. **23**, 567; 1887.
R. Ladenburg, Ann. Phys. (4) **22**, 287—309; 1907.
 „ (4) **23**, 447—458; 1907.
 „ (4) **27**, 157—185; 1908.
 „ Jahresber. d. Schles. Ges. d. vaterl. Kultur. 1908.
Lamansky, Dingers Journ. **248**, 29; 1883.
V. von Lang (1), Wien. Ber. **63** [2a], 604; 1871.
 „ (2), „ **64** [2a], 485; 1871.
 „ (3), „ **65** [2a], 415; 1872.
C. Lauenstein, ZS. ph. Chem. **9**, 417; 1892.
C. Lees (1), Proc. Phys. Soc. **17**, 460; 1900.
 „ (2), Phil. Mag. (6) **1**, 128; 1901.
B. Lewy, Pflügers Arch. **65**, 447; 1897. Arch. f. Physiol. 1897; S. 147.
C. E. Linebarger, Sill. Journ. (4) **2**, 331; 1896.
E. Lohr, Wien. Ber. **116** [2a], 1281—1288; 1907.
R. Lorenz u. H. T. Kalmus, ZS. ph. Ch. **59**, 244—251; 1907.
Ludwig u. Stefan, Wien. Ber. **32** [2a], 25; 1858.
G. Lunge, ZS. angew. Ch. J. 1895, 189.
G. Lunge u. P. Zilchert, ZS. angew. Ch. J. 1895. 439.
S. Lussana u. M. Cinelli, Atti d. R. Acc. de Fisicocritici Siena (4) **9**, 1897.
Th. R. Lyle u. R. Hosking, Phil. Mag. (6) **3**, 487; 1902.
Magnus (1), Pogg. Ann. **80**, 1; 1850.
 „ (2), „ **95**, 1; 1855.
A. Mallock (1), Proc. Roy. Soc. **45**, 126; 1888.
 „ (2), „ **59**, 38; 1896.
 „ (3), Phil. Trans. **187A**, 41; 1896.
Malus, C. R. **130**, 1708; 1900.
M. Margules (1), Wien. Ber. **83** [2a], 588; 1881.
 „ (2), „ **84** [2a], 491; 1881.
H. Markowski, Diss. Halle 1903.
 „ Ann. Phys. (4) **14**, 742—755; 1904.
Massoulier, C. R. **130**, 773; 1900.
Mathieu, C. R. **57**, 320; 1863.
Maxwell (1), Rep. Brit. Ass. (2) **9**; 1859.
 „ (2), Phil. Mag. (4) **19**, 9; 1860.
 „ (3), „ (4) **20**, 21; 1860.
 „ (4), Phil. Trans. **156**, 249; 1866.
 „ (5), Phil. Mag. (4) **35**, 129, 185; 1868.
T. R. Merton, Journ. Chem. Soc. **97**, 2454—2463; 1910.
Merczing (1), Journ. de la Soc. Phys. Chim. Russe **21**, 29; 1889.
 „ (2), Wied. Ann. **39**, 312; 1890.
G. de Metz, C. R. **136**, 604; 1903.
L. Meyer (1), Wied. Ann. **7**, 497; 1879.
 „ (2), „ **16**, 394; 1882.
L. Meyer u. O. Schumann, Wied. Ann. **13**, 1; 1881.
O. E. Meyer (1), Crelles Journ. **59**, 229; 1861.
 „ (2), Pogg. Ann. **113**, 55, 193, 383; 1861.
 „ (3), „ **125**, 177, 401, 564; 1865.
 „ (4), „ **127**, 253, 353; 1866.
 „ (5), „ **143**, 14; 1871.
 „ (6), „ **148**, 1, 203; 1873.
 „ (7), Pogg. Ann. Jubelb. **1**; 1874.
 „ (8), Wied. Ann. **2**, 387; 1877.
 „ (9), „ **32**, 642; 1887.
 „ (10), Sitzb. Bayr. Akad. **17**, 343; 1887.
O. E. Meyer u. F. Springmühl, Pogg. Ann. **148**, 526; 1873.
B. E. Moore, Phys. Rev. **3**, 321; 1896.
Moritz, Pogg. Ann. **70**, 74; 1847.
H. Morris-Airy, Mem. and Proc. Manchester **49**, No. IV; 1905.
Mühlenbein, Diss. Leipzig 1901. Cöthen, P. Schettler's Erben 1901.

Literatur, betreffend Zähigkeit.

(Fortsetzung.)

- Mützel** (1) Diss. Breslau 1891.
 „ (2) Wied. Ann. **43**, 15; 1891.
- Musculus**, Chem. Centralbl. 1864.
- Natanson** (1), ZS. ph. Chem. **38**, 690; 1901.
 „ (2), „ „ **39**, 355; 1901.
 „ (3), Phil. Mag. (6) **2**, 342; 1901.
 „ (4), Bull. Int. Acad. Scienc. de Cracovie:
 1901, 95; 161.
 „ (5), 1902, 19, 488; 494.
 „ (6), 1903, 268; 283.
 „ (7), Krakauer Anz. J. 1901, 95.
 „ (8), „ „ J. 1902, 488.
 „ (9), „ „ J. 1903, 268; 283.
 „ (10), ZS. ph. Ch. **40**, 581; 1902.
 „ (11), „ „ **43**, 179, 185; 1903.
 „ (12), Phys. ZS. **4**, 541; 1903.
- Navier** (1), Mem. de l'Acad. roy. des Sciences:
6, 389; 1823.
 „ (2), **9**, 311; 1830.
- K. Noack** (1), Wied. Ann. **27**, 289; 1886.
 „ (2), „ „ **28**, 666; 1886.
- Noyes u. Goodwin**, Phys. Rev. **4**, 207; 1896.
- A. Oberbeck**, Wied. Ann. **11**, 634, 1880.
- A.v.Obermayer**, (1), Wien. Ber. **71** [2a], 281; 1875.
 „ (2), „ „ **73** [2a], 433; 1876.
 „ (3), „ „ **75** [2a], 665; 1877.
 „ (4), Carls Rep. d. Phys.:
12, 465; 1876.
 „ (5), **13**, 130; 1877.
 „ (6), **15**, 682; 1879.
 „ (7), Wien. Anz. 1877; 90.
 „ (8), Wien. Ber. **113** [2a], 511 bis
 566; 1904.
- L. W. Öholm**, Öfvers. Finska Vetensk. Soc.
 Förhandl. **47**, No. 11, 1905.
- C. W. Oseen**, Ark. för Mat. Astron. och Fysik
3, No. 20, 1907.
 „ Ark. för Mat. Astron. och Fysik
3, No. 24; 1907.
 „ Ark. för Mat. Astron. och Fysik
4, No 7; 1908.
 „ Ark. för Mat. Astron. och Fysik
6. No. 29; 1910.
- F. Oertel**, Diss. Breslau 1903.
- Pacher** (1), Atti R. Ist. Veneto di Scienze **58**,
 785; 1898.
 „ (2), Cim. (4) **10**, 435; 1899.
- Pacher u. Finazzi** (1), Atti R. Ist. Veneto di Scienze
59, II. 389, 1053; 1900.
 „ (2), Naturw. Rundsch. **16**, 137;
 1901.
- Pagliani**, Ingegnera Civile e le arti industr. **13**;
 1887.
- Pagliani u. Batelli**, Atti d. R. Acc. di Torino
20, 607, 845; 1885.
- Pagliani u. Oddone**, Atti d. R. Acc. di Torino
22, 314; 1887.
- W. Pauli**, Coll. ZS. **3**, 3; 1908.
- H. Pauschmann**, Diss. Erlangen 1910.
- Fr. M. Pedersen**, Phys. Rev. **25**, 225—254;
 1907.
- J. Perry, J. Graham u. C. W. Heath**, Phil.
 Mag. (5) **35**, 441; 1893.
- Petroff**, Experimentaluntersuchungen über die
 Reibung der Flüssigkeiten. Petersburg 1886.
- Pisati**, Atti R. Acc. Linci **274**; 1877.
- L. Pissarjewsky u. N. Lembke**, ZS. ph. Chem.
52, 479—493; 1905.
- L. Pissarjewsky u. E. Karp**, ZS. ph. Ch. **63**,
 257—268; 1908.
- M. Pleissner**, Arch. f. Pharm. **242**, 24—31;
 1904.
- Poincaré**, Ann. chim. phys. (6) **21**, 289 (315);
 1890.
- Poiseuille** (1), C. R. **15**, 1167; 1842.
 „ (2), Ann. chim. phys. **7**, 50; 1843.
 „ (3), Pogg. Ann. **58**, 424; 1843.
 „ (4), Mem. présent. par divers savants
 à l'academie Roy. des Scienc. de
 l'Inst. de France **9**, 433; 1846.
 „ (5), Ann. chim. phys. (3) **21**, 76; 1847.
 „ (6), Lieb. Ann. **64**, 129; 1848.
- Poisson**, Journ. de l'école polytechn. **13**, 139;
 1831.
- L. Prandtl**, Phys. ZS. **8**, 23—30; 1907.
- R. Přibram u. Al. Handl** (1), Wien. Ber. **78** [2],
 113; 1878.
 „ (2), Wien. Ber. **80** [2],
 17; 1879.
 „ (3), Wien. Ber. **84** [2],
 717; 1881.
- L. Puccianti**, Linc. Rend. (5) **16** (1), 754—757;
 1907.
 „ „ (5) **16** (2), 174—184;
 1907.
- Puluj** (1), Wien. Ber. **69** [2], 287; 1874.
 „ (2), „ „ **70** [2], 243; 1875.
 „ (3), „ „ **73** [2], 589; 1876.
 „ (4), „ „ **78** [2], 279; 1878.
 „ (5), „ „ **79** [2], 97, 745; 1879.
 „ (6), Carls Rep. de Phys. **13**, 293; 1877.
 „ (7) Wied. Ann. **1**, 296; 1877.

Literatur, betreffend Zähigkeit.

(Fortsetzung.)

- Quartaroli**, Forli, tip. Commerc. G. Medri et C. 1901.
- Quincke**, Wied. Ann. **62**, 1; 1897.
- C. Ranken u. W. W. Taylor**, Trans. Roy. Soc. Edinburgh **45**, 397—406; 1906.
- A. O. Rankine**, Phys. ZS. **11**, 497—502; 1910.
- „ „ **11**, 745—752; 1910.
- „ Phil. Mag. (6) **21**, 45—53; 1911.
- „ Proc. Roy. Soc. Lond. (A) **83**, 265—276; 516—525; 1910.
- „ Proc. Roy. Soc. Lond. (A) **84**, 181—192; 1910.
- K. Rappenecker**, Diss. Freiburg i. B. 1909.
- „ ZS. ph. Ch. **72**, 695—722; 1910.
- Lord Rayleigh** (1), Proc. Roy. Soc. **62**, 112; 1897.
- „ (2), „ **66**, 68; 1900.
- „ (3), „ **67**, 137; 1900.
- „ (4), Phil. Mag. (6) **8**, 66—67; 1904.
- Regéczy-Nagy**, Math. Naturw. Ber. aus Ungarn **1**, 232; 1882.
- R. Reiger** (1), Diss. Erlangen 1901.
- „ (2), Phys. ZS. **2**, 213; 1901.
- „ Ann. Phys. (4) **19**, 985—1006; 1906.
- „ „ (4) **31**, 51—92; 93—97; 1910.
- „ Erlang. Ber. **38**, 203—218; 1907.
- „ „ **40**, 160—166; 167—175; 1908.
- Reilstab**, Diss. Bonn 1868.
- Reyher**, ZS. ph. Ch. **2**, 744; 1888.
- O. Reynolds** (1), Roy. Inst. of Great Brit. **9**, 44; 1884.
- „ (2), Phil. Trans. **174**, 935; 1883.
- „ (3), „ **177** I, 171; 1886.
- Fr. G. Reynolds**, Phys. Rev. **18**, 419—431; 1904.
- „ „ **19**, 37—47; 1904.
- W. C. Röntgen**, Wied. Ann. **22**, 510; 1884.
- Roiti**, Cim. (3) **3**; 1878.
- G. Rossander**, Akad. Afhandl. Upsala 1900.
- L. Rotinjanz**, ZS. ph. Ch. **62**, 609—621, 1908.
- Rudorf**, ZS. ph. Ch. **43**, 257; 1903.
- „ ZS. f. Electrochem. **10**, 473—474; 1904.
- Russell Burton-Opitz** (1), Pflüger Arch. **82**, 447; 1900.
- „ (2), Pflüger Arch. **82**, 464; 1900.
- Sachs**, Diss. Freiburg 1883.
- Scarpa** (1), Cim. (5) **5**, 117; 1903.
- „ (2), Journ. chim. phys. **2**, 447—451; 1904.
- „ (3), Cim. (5), **6**, 277—288; 1904.
- C. Schall** (1), ZS. f. ph. Ch. **29**, 423; 1899.
- „ (2), Phys. ZS. **3**, 62; 1902.
- „ Phys. ZS. **7**, 645—648; 1906.
- C. Schall u. van Rijn**, ZS. ph. Ch. **23**, 329; 1897.
- Scheurer** (1), Bull. Soc. Ind. Mulhouse 1896; S. 57.
- „ (2), Chem. Centralbl. 1896, **1**; S. 1042.
- J. F. Schierloch**, Diss. Halle 1908.
- Schlie**, Diss. Rostock 1869.
- Th. Schmidt** (1), Diss. Breslau 1881.
- „ (2), Wied. Ann. **16**, 633; 1882.
- M. R. Schmidt u. H. C. Jones**, Amer. Chem. Journ. **42**, 37—95; 1907.
- K. Schmitt**, Diss. Halle 1909.
- „ Ann. d. Phys. (4) **30**, 393—410; 1909.
- H. Schneebeli**, Arch. Sc. Phys. Nat. de Genève (3) **14**, 197; 1885.
- Schöttner** (1), Wien. Ber. **77** [2a], 682; 1878.
- „ (2), „ **79** [2a], 477; 1879.
- Schultze** (1), Diss. Halle 1901.
- „ (2), Ann. Phys. (4) **5**, 140; 1901.
- „ (3), „ (4) **6**, 302; 1901.
- O. Schumann**, Wied. Ann. **23**, 353; 1884.
- Schwedoff**, Journ. de Phys. (2) **9**, 34; 1890.
- Schweidler, von**, Wien. Ber. **104** [2a], 273; 1895.
- Stotte** (1), Wied. Ann. **14**, 13; 1881.
- „ (2), „ **20**, 257; 1883.
- „ (3), Oefvers. af Finska Vetensk. Soc. Förhandl. **32**, 116; 1890.
- „ (4), **37**, 11; 1895.
- „ (5), **48**, 12; 1905; 48, No. 2; 1906.
- Smoluchowski, von**, Wien. Ber. **102** [2a], 1136; 1893.
- „ Krak. Anz. 1907; 1—16.
- A. Sommerfeld**, ZS. f. Math. u. Phys. **50**, 97 bis 155; 1904.
- Sprung**, Pogg. Ann. **159**, 1; 1876.
- W. Stables u. A. E. Wilson**, Phil. Mag. **15**, 406; 1883.
- Stefan**, Wien. Ber. **46** [2a], 8, 495; 1862.
- C. Stephan** (1), Diss. Breslau 1882.
- „ (2), Wied. Ann. **17**, 673; 1882.
- V. Steudel**, Wied. Ann. **16**, 368; 1882.
- Stoel** (1), Diss. Leiden 1891.
- „ (2), Physikalische Revue (Graetz) **1** 513; 1892.
- „ (3), Comm. Lab. of Phys. No. 2. Leiden 1891.
- G. G. Stokes** (1), Phil. Mag. (4) **1**, 337; 1851.
- „ (2), Camb. phil. trans. **8**, II. 105, 287, 409; 1849.
- „ (3), Camb. phil. trans. **9**, II. 8; 1851.
- „ (4), Proc. Roy. Soc. **31**, 458; 1881.

Literatur, betreffend Zähigkeit.

(Fortsetzung.)

- G. G. Stokes** (5), Phil. Trans. **172b**, 435; 1881.
 „ (6), „ **177b**, 786; 1886.
Sutherland, Phil. Mag. (5) **36**, 507; 1893.
 „ „ (6) **14**, 1—35; 1907.
P. Taenzler, Diss. Halle 1906.
 „ Verh. Phys. Ges. **8**, 222—235; 1906.
Tammann, ZS. ph. Ch. **28**, 17; 1899.
W. W. Taylor u. **Cl. Ranken**, Proc. Roy. Soc. Edinburgh **25**, 231—241; 1904.
W. W. Taylor u. **T. W. Moore**, Proc. Roy. Soc. Edinburgh **28**, 461—471; 1908.
M. Thiesen, Verh. Phys. Ges. **8**, 236—238; 1906.
F. B. Thole, ZS. ph. Ch. **74**, 683—686; 1910.
 „ Journ. chem. soc. **97**, 2596—2606; 1910.
Thorpe u. **Rodger** (1), Phil. Trans. **185A**, 397; 1894.
 „ (2), „ **189A**, 71; 1897.
 „ (3), Proc. Roy. Soc. **55**, 148; 1894.
 „ (4), „ **60**, 152; 1896.
 „ (5), Journ. chem. Soc. **71**, 360; 1897.
 „ (6), Chem. News. **75**, 152; 1897.
Tomlinson (1), Phil. Trans. **177**, 767; 1886.
 „ (2), Proc. Roy. Soc. **40**, 40; 1886.
 „ (3), „ **41**, 315; 1886.
I. Traube, Ber. chem. Gesellsch. **19**, 871; 1886.
Umani, Cim. (4) **3**, 151; 1896.
Villari (1), Mem. d. Acc. d. Sc. di Bologna (3) **6**, 487; 1876.
 „ (2), Cim. (2) **15**, 263; 1877.
 „ (3), „ (2) **16**, 23; 1877.
B. Völlmer (1), Festschrift des Realgymnas. der Frankeschen Stiftung zu Halle. 1894.
 „ (2), Wied. Ann. **52**, 347; 1894.
P. Volkmann, Wied. Ann. **17**, 389; 1882.
J. Wagner (1), Wied. Ann. **18**, 259; 1883.
J. Wagner (2), ZS. ph. Ch. **5**, 31; 1890.
 „ (3), „ **46**, 867—877; 1903.
P. Walden, ZS. ph. Ch. **55**, 207; 1905.
 „ ZS. f. Elektrochem. **12**, 77—78; 1906.
Warburg (1), Pogg. Ann. **140**, 367; 1870.
 „ (2), „ **159**, 399; 1876.
Warburg u. **von Babo**, Wied. Ann. **17**, 390; 1882.
Warburg u. **Sachs**, Wied. Ann. **22**, 518; 1884.
Fl. Watson, Phys. Rev. **15**, 20; 1902.
B. Weinstein, Boltzmann Festschrift S. 510 bis 517; 1904.
Wetzstein (1), Diss. München 1899.
 „ (2), Wied. Ann. **68**, 441; 1899.
E. Wiedemann (1), Arch. scienc. phys. **56**, 273; 1876.
 „ (2), Wied. Ann. **18**, 612; 1883.
 „ (3), „ **20**, 537; 1883.
G. Wiedemann, Pogg. Ann. **99**, 177 (215); 1856.
W. Wien, Verh. phys. Ges. **9**, 445—448; 1907.
Wijkander (1), Lunds Physiogr. Sällsk. Jubelskr. Lund 1878.
 „ (2), Wied. Beibl. **3**, 8; 1879.
L. R. Wilberforce, Phil. Mag. (5) **31**, 407; 1891.
F. A. Willers, Phys. ZS. **10**, 244—248; 1909.
H. W. Woudstra, ZS. ph. Ch. **63**, 619—622; 1908.
 „ Kolloid. ZS. **8**, 73—80; 1911.
von Wroblewski, Wied. Ann. **7**, 11; 1879.
Zakrzewski, Rozpr. Akad. A. **42**, 392; 1902.
St. Zaremba (1), Krakauer Anz. 1903; 380.
 „ (2), „ 1903; 403.
 „ (3), Rozpr. Akad. A. **43**, 14—21; 1904.
 „ (4), Krakauer Anz. 1903, 85—93.
G. Zemplén, Ann. Phys. (4) **29**, 869—908; 1909.

Kapillaritätskonstanten des Wassers, von Grad zu Grad.

Spezifische Kohäsion $\gamma h = a^2$ (Steighöhe in einer Kapillaren von 1 mm Radius) und Oberflächenspannung α (wobei $g = 981,4$ cm/sec.) von 0° bis 40° gegen feuchte Luft bei 750 mm Druck nach Volkmann, von 40° bis 80° gegen feuchte Luft nach Brunner.

Methode: Steighöhen in Kapillaren.

$$\alpha = \frac{a^2 (s - s')}{2}, \quad s \text{ u. } s' = \text{spez. Gew. des Wassers und der feuchten Luft.}$$

Lit. Tab. 53, S. 132.

t	a^2 mm ²	α mg mm	α dynen cm	t	a^2 mm ²	α mg mm	α dynen cm
0				0			
0	15,406	7,692	75,49	41	14,26	7,06	69,3
1	15,375	7,677	75,34	42	14,23	7,05	69,2
2	15,344	7,662	75,20	43	14,20	7,03	69,0
3	15,314	7,647	75,05	44	14,17	7,01	68,8
4	15,283	7,632	74,90	45	14,14	6,99	68,6
5	15,251	7,617	74,75	46	14,11	6,98	68,5
6	15,221	7,601	74,60	47	14,08	6,96	68,3
7	15,192	7,586	74,45	48	14,05	6,94	68,1
8	15,163	7,571	74,30	49	14,02	6,92	68,0
9	15,134	7,556	74,15	50	13,99	6,91	67,8
10	15,105	7,541	74,01	51	13,96	6,89	67,6
11	15,076	7,526	73,86	52	13,93	6,87	67,4
12	15,045	7,510	73,70	53	13,90	6,85	67,3
13	15,017	7,495	73,56	54	13,87	6,84	67,1
14	14,989	7,480	73,41	55	13,84	6,82	66,9
15	14,959	7,465	73,26	56	13,81	6,80	66,7
16	14,933	7,450	73,11	57	13,78	6,78	66,6
17	14,904	7,434	72,96	58	13,75	6,76	66,4
18	14,878	7,420	72,82	59	13,73	6,75	66,2
19	14,849	7,404	72,66	60	13,70	6,73	66,0
20	14,821	7,389	72,53	61	13,66	6,71	65,8
21	14,795	7,374	72,37	62	13,63	6,69	65,6
22	14,768	7,359	72,22	63	13,60	6,67	65,5
23	14,741	7,344	72,08	64	13,57	6,65	65,3
24	14,714	7,329	71,93	65	13,54	6,63	65,1
25	14,686	7,313	71,78	66	13,51	6,61	64,9
26	14,659	7,298	71,63	67	13,47	6,60	64,7
27	14,633	7,283	71,48	68	13,44	6,58	64,5
28	14,607	7,268	71,33	69	13,41	6,56	64,4
29	14,581	7,253	71,18	70	13,39	6,54	64,2
30	14,556	7,237	71,03	71	13,35	6,52	64,0
31	14,527	7,222	70,88	72	13,31	6,50	63,8
32	14,504	7,208	70,74	73	13,28	6,48	63,6
33	14,476	7,192	70,58	74	13,26	6,46	63,4
34	14,447	7,177	70,44	75	13,26	6,45	63,3
35	14,424	7,162	70,29	76	13,21	6,43	63,1
36	14,398	7,147	70,14	77	13,17	6,41	62,9
37	14,373	7,132	69,99	78	13,14	6,39	62,7
38	14,348	7,117	69,85	79	13,11	6,37	62,5
39	14,323	7,102	69,70	80	13,08	6,35	62,3
40	14,295	7,086	69,54				

Kapillaritätskonstanten des Wassers.

Nach verschiedenen Methoden bestimmt.¹Spezifische Kohäsion $\alpha^2 = \frac{2\alpha}{s}$; s = spez. Gew. des Wassers; α = Oberflächenspannung; $g = 981$.

Lit. Tab. 53, S. 132.

Oberflächen- spannung gegen	Methode	t	α^2 mm ²	α mer mm	α dynen cm	Beobachter
gesättigten Wasser- dampf	Steighöhe in Kapillaren	0	14,93	7,46	73,21	Ramsay und Shields
		10	14,67	7,33	71,94	
		20	14,41	7,20	70,60	
		30	14,15	7,04	69,10	
		40	13,90	6,88	67,50	
		50	13,61	6,73	65,98	
		60	13,32	6,55	64,27	
		70	13,04	6,38	62,55	
		80	12,76	6,20	60,84	
		90	12,44	6,01	58,92	
		100	12,15	5,83	57,15	
		110	11,84	5,63	55,25	
		120	11,51	5,43	53,30	
		130	11,20	5,24	51,44	
		140	10,85	5,04	49,42	
feuchte Luft	Steighöhe in Kapillaren	0	14,989	7,492	73,52	Weinstein (1)
		10	14,769	7,384	72,46	
		20	14,528	7,252	71,15	
		30	14,258	7,102	69,70	
		40	14,001	6,945	68,16	
		50	13,727	6,782	66,54	
		60	13,445	6,610	64,83	
		70	13,162	6,454	63,14	
		80	12,877	6,256	61,39	
		90	12,567	6,066	59,53	
feuchte Luft	Steighöhe in Kapillaren	18,2	14,920	7,447	72,98	Domke (1)
feuchte Luft	Steighöhe in Kapillaren	10,0	15,106	7,551	74,11	
		30,0	14,556	7,247	71,11	Weinberg
feuchte Luft	Abreißen eines Ringes ¹⁾	0	16,30	8,16	80,1	
		10	15,98	7,99	78,4	
		20	15,66	7,82	76,8	
		30	15,33	7,64	75,0	
		40	15,01	7,45	73,1	
		50	14,69	7,26	71,3	
		60	14,37	7,07	69,4	
		70	14,05	6,88	67,6	
feuchte Luft	Spannung einer Wasserlamelle	0,1	15,411	7,695	75,47		Proctor Hall
		12,5	15,959	7,517	73,73	
		13,8	15,020	7,496	73,52	
		16,2	15,946	7,456	73,13	
		19,5	14,853	7,405	72,63	
feuchte Luft	liegende Tropfen	20,0	14,62	7,29	74,3	Sieg Magie (1)
feuchte Luft	Krümmungsradius	19,25	14,453	7,215	70,80	
feuchte Luft	flache Luftblasen von 100 mm Durchmesser ²⁾	15°-20°	15,33	7,47	73,3	Quincke (1)
feuchte Luft	hängende Tropfen	0	15,542	7,760	76,09	
		10	15,229	7,603	74,55	Sentis (1)
		20	14,934	7,445	73,01	
		30	14,657	7,288	71,47	
feuchte Luft	Maximaldruck in Luftblasen	17,0	15,603	7,792	76,43	
feuchte Luft	fortschreitende Kapillarwellen	18,0	15,10	7,54	74,0	
feuchte Luft	fortschreitende Kapillarwellen	18,0	14,95	7,46	73,24	Dorsey
feuchte Luft	fortschreitende Kapillarwellen	13,2	15,440	7,716	75,60	
feuchte Luft	stehende Kapillarwellen als Beugungsgitter	18,0	15,08	7,520	73,77	Watson
feuchte Luft	stehende Kapillarwellen auf ruhender Oberfläche	16,9	15,94	7,960	78,02	
feuchte Luft	stehende Kapillarwell., Obfl. durch Überfließen gereinigt	19,9	15,36	7,67	75,26	Grunmach (1)
feuchte Luft	schwingende Strahlen	12,0	14,96	7,405	73,23	
Luft mit Wasser- dampf gesättigt	schwingende Tropfen	16,0	14,535	7,250	71,12	Bohr
						Lenard

¹⁾ Oberfläche durch Abstreichen gereinigt. Genauigkeit 1°. ²⁾ Berechnet von Lohnstein.

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Anorganische Körper.

Lit. Tab. 53, S. 132. L bedeutet: gegen Luft, D: gegen gesättigten Dampf.

Substanz	Formel	gegen:	t	$a^2 \text{ mm}^2$	$\alpha \frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	Methode	Beobachter
Antimon.	Sb	CO ₂	⁰ 432	9,90	317,2	Tropfengew.	Quincke (3) ¹⁾
Baryumchlorid . . .	BaCl ₂	L	geschm.	8,29	150,5	Tropfenhöhe	Quincke (2)
Blei	Pb	CO ₂	330	9,98	535,9	Tropfengew.	Quincke (3) ¹⁾
		CO ₂	325	9,778	509,5	Krümmungsradi. Tropfenscheitel	Siedentopf
		CO ₂	335	9,060	473	Kapillarwellen	Grunmach (2)
Borsäure.	B ₂ O ₃	L	1700	9,865	847	Tropfengew.	Quincke (2)
Brom	Br	L	13,0	2,88	44,1	Steighöhe in Kapillaren	Quincke (3)
		L	13,0	2,85	44,4	Tropfengew.	Quincke (3) ¹⁾
		L	—21	3,90	62,1	Steighöhe in Kapillaren	Quincke (3)
Cadmium	Cd	CO ₂	geschm.	19,8	815,2	Tropfengew.	Quincke (3) ¹⁾
		CO ₂	312	21,25	832,4	Krümmung i. Tropfenscheitel	Siedentopf
Calciumchlorid . . .	CaCl ₂	L	geschm.	9,49	98,7	Tropfenhöhe	Quincke (2)
Eisen (Guß). . . .	Fe	L	„	25,81 bis 27,14	949,7 bis 997	„	„
Gold	Au	L	1070	6,90	612,2	Krümmung i. Tropfenscheitel	Heydweiller (1)
Kalium	K	CO ₂	62	101,1	411,5	Tropfengew.	Quincke (3) ¹⁾
$s_{62} = 0,8298$							
Kaliumbromid . . .	KBr	L	geschm.	4,49	48,4	„	Quincke (3)
Kaliumkarbonat . . .	K ₂ CO ₃	L	„	16,33	160,2	Tropfenhöhe	Quincke (2)
Kaliumchlorid . . .	KCl	L	„	8,76	69,3	„	„
Kaliumjodid	KJ	L	„	4,84	59,3	„	„
Kaliumnitrat	KNO ₃	L	„	8,35	69,8	„	„
Kaliumsulfat	K ₂ SO ₄	L	„	17,25	177,7	„	„
Kupfer	Cu	L	„	14,44	581	„	„
Lipowitz-Legierung .		L	160	6,97	327,7	Kapillarwellen	Grunmach (2)
Lithiumkarbonat . .	Li ₂ CO ₃	L	geschm.	17,39	152,5	Tropfenhöhe	Quincke (2)
Lithiumchlorid . . .	LiCl	L	„	8,53	63,4	„	„
Natrium	Na	CO ₂	90	64,4	293,6	Tropfengew.	Quincke (3) ¹⁾
$s_{90} = 0,9287$							
Natriumammonium- phosphat	Na(NH ₄)HPO ₄	L	geschm.	16,79	201,8	Tropfenhöhe	Quincke (2)
Natriumborat	Na ₂ B ₄ O ₇	L	1000	17,28	211,9	Tropfengew.	Quincke (3)
Natriumbromid . . .	NaBr	L	geschm.	4,08	49,0	Tropfenhöhe	Quincke (2)
Natriumkarbonat . .	Na ₂ CO ₃	L	„	17,88	179,0	„	„
Natriumchlorid . . .	NaCl	L	„	8,41	66,5	„	„
Natriumnitrat	NaNO ₃	L	„	8,55	78,8	„	„
Natriumsulfat	Na ₂ SO ₄	L	„	17,64	182,0	„	„
Phosphor	P	CO ₂	geschm.	6,07	52,3	Tropfengew.	Quincke (3)
$s_{44.2} = 1,7555$							

1) Ausgerechnet nach den Formeln von Lohnstein (2).

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen verschiedene Gase.

Anorganische Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel		t	$a^2 \text{ mm}^2$	$\alpha \frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	Methode	Beobachter
Phosphorchlorür . .	PCl_3	D	0 16,4	3,49	28,71	Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shields
Phosphoroxchlorid	POCl_3	D	46,2 18,0 46,1	3,32 3,88 3,55	24,91 31,91 28,37	"	"
Platin	Pt		(2000)	19,62	1819	Tropfengew.	Quincke (3)
Quecksilber	Hg	Dampf im Vakuum	15	6,548	435,6	Krümmung i. Tropfenscheitel	Stöckle
		L	17,5	8,234	547,2	Steighöhe in Kapillaren	Quincke
		L	ca. 18	7,60	505	Schwingende Strahlen	G. Meyer (1)
		O	"	7,58	504	"	"
		N	"	7,45	495	"	"
		CO_2	"	7,33	487	"	"
		H	"	8,33	554	"	"
		L	17,5 bis 19,5	7,39	491,2	Kapillarwellen auf frischer Oberfläche	Grunmach (3)
		L		6,09	405,0	Oberfl. 30 Min. alt	"
Roses Legierung . .		L	145	7,49	343,5	Kapillarwellen	Grunmach (2)
Schwefel	S	L	141 168 191		58,3 56,0 57,6	Maximaldruck in Luftblasen bei steigend. Temp.	Zickendraht
Selen	Se	L	217	4,41	92,5	Tropfengew.	Quincke (3) ¹⁾
Silber	Ag	L	1000	15,94	782,4	Tropfenhöhe	" (2)
" . . . s=10,59		L		14,5	751	Tropfen	Gradenwitz
Silberbromid . . .	AgBr	L	geschm.	4	121,4	"	"
Silberchlorid . . .	AgCl	L	"	8,18	212,7	"	"
Stickstoffperoxyd .	N_2O_4	D	1,6 19,8	4,04 3,74	29,52 26,56	Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shields
Strontiumchlorid . .	SrCl_2	L	geschm.	8,18	111,1	Tropfenhöhe	Quincke (2)
Wismut	Bi	CO_2	265	9,76	464,9	Tropfengew.	" (2) ¹⁾
		CO_2	264	8,755	429,5	Krümmung i. Tropfenscheitel	Siedentopf
Woods Legierung .		L	145	7,25	338,5	Kapillarwellen	Grunmach (2)
Zink	Zn	L	360	28,6	967,4	Tropfengew.	Quincke (3) ¹⁾
		CO_2	360	30,6	103,7	"	"
Zinn	Sn	L	230	19,43	681,2	"	"
		CO_2	226	17,87	612,4	Krümmung i. Tropfenscheitel	Siedentopf
		L	240	10,27	352	Kapillarwellen	Grunmach (2)

1) Aufgerechnet nach den Formeln von Lohnstein (2).

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizient k der molekularen Oberflächenenergie.

Organische Körper.

D bedeutet Oberflächenspannung gegen gesättigten Dampf
 L " " " " Luft

$$k = \frac{d\{\alpha(Mv)^{2/3}\}}{dt}$$

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel		t	a ² mm	α dynen cm	k	Methode	Beobachter
Acenaphthen	C ₁₂ H ₁₀	D	0 128,6 178,7	6,38 5,64	31,36 26,60	2,31	Steighöhe in Kapillaren	Dutoit u. Friedrich
Aceton	(CH ₃) ₂ CO	D	16,8 46,4 78,8	5,94 5,24 4,45	23,35 19,68 15,90	1,818	"	Ramsay u. Shields
		L	17,6	6,18	24,33		Blasen aus Kapillarröhren	G. Jaeger
Acetonitril	CH ₃ .CN	L	13,8 42,8 73,5	7,53 6,84 6,10	29,18 25,43 21,58	1,44	Steighöhe in Kapillaren	Renard u. Guye
Acetylchlorid	CH ₃ COCl	D	14,8 46,2	4,67 4,14	25,79 21,20	2,040	"	Ramsay u. Shields
Äthylacetat	CH ₃ COOC ₂ H ₅	D	20 80 100 150 200	5,34 4,04 3,57 2,41 1,19	23,60 16,32 13,98 8,52 3,64	2,2256	"	"
Äthyläther	(C ₂ H ₅) ₂ O	D	20 30 40 50 60 70 80 90 100 150	4,72 4,45 4,18 3,93 3,65 3,39 3,14 2,88 2,63 1,27	16,49 15,27 14,05 12,94 11,80 10,72 9,67 8,63 7,63 2,88	2,1716	"	"
"		L	0 5 10 15 20 25 30 35	5,35 5,19 5,09 5,00 4,80 4,61 4,51 4,37	19,3 18,6 18,1 17,6 16,8 16,0 15,52 14,9		"	Brunner
"		L	16,0	4,97	17,7		"	Domke
"		L	16,5	5,28	18,6		"	G. Jaeger
Äthylalkohol	C ₂ H ₅ OH	D	20 40 60	5,89 5,31 4,97	22,03 20,20 18,43	1,083 1,172	Blasen aus Kapillarröhren Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shields

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizient k der molekularen Oberflächenenergie.

Organische Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel	t	$a^2 \text{ mm}^2$	α dynen cm	k	Methode	Beobachter		
Äthylalkohol . . . $s_{20} = 0,7926$ (Fortsetzung) $s_{22,8} = 0,7888$ $s_{20} = 0,793$ $s_{18,4} = 0,7985$ $s_{15,9} = 0,8032$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$		0						
			80	4,60	16,61		Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shields	
			100	4,19	14,67	1,352			
			150	3,06	9,52				
				200	1,07	3,99		Stehende Kapillaren, Oberflächen, durch Überfließen gereinigt	Grunmach (1)
		L	22,8	4,894	18,94				
		L	20	5,084	19,78				
		L	18,4	5,926	23,21				
		L	10	5,896	23,35				
			20	5,773	22,61				
			30	5,583	21,63				
			40	5,402	20,70				
			50	5,252	19,82				
	60	5,070	18,93						
	70	4,886	18,05						
Äthylanilin	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_2\text{H}_5$	D	7,4	7,80	37,26	2,286	Steighöhe in Kapillaren	Dutoit u. Friedrich	
			107,8	5,25	22,89	2,160			
			210,0	2,91	16,76				
Äthyl, chlorameisensaures	$\text{ClCOO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	D	15,1	4,72	26,53	2,045	"	Ramsay u. Shields	
			46,5	4,25	22,72				
Äthylendibromid . .	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$	D	12,2	3,63	38,91	2,140	"	Ramsay und Aston (1)	
			44,9	3,33	34,57	2,170			
			77,2	3,02	30,37	2,133			
			131,3	2,51	23,74				
Äthylformiat . . .	$\text{HCOO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	D	46,5		19,60	2,020	"	Ramsay und Aston (1)	
			80,0		15,50				
			131,6		9,51				
			185,0		3,86				
			210,0		1,75				
Äthyljodid	$\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$	D	19,1	3,16	30,00	2,103	"	Ramsay u. Shields	
			46,2	2,86	26,34	2,188			
			78,2	2,49	22,11				
Äthylpropionat . .	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	D	10,0		24,62	2,240	"	Ramsay und Aston (2)	
			46,2		20,60				
			132,2		11,77				
			210,0		4,41				
Äthyl, sulfocyan-saures	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{SCN}$	D	17,6	7,09	35,52	1,923	"	Ramsay u. Shields	
			46,4	6,60	31,79	1,924			
			78,4	6,03	27,99				
Äthylsenfö	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{NCS}$	D	18,4	7,13	35,02	2,068	"	"	
			46,0	6,61	31,49				
Äthylurethan . . .	$\begin{array}{l} \text{NH}_2 \\ \diagdown \\ \text{CO} \\ \diagup \\ \text{OC}_2\text{H}_5 \end{array}$	D	65,1	5,94	30,26	1,500	"	Guye u. Baud	
			107,6	5,36	26,30	1,537			
			152,6	4,72	22,00				

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizient k der molekularen Oberflächenenergie.

Organische Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel		t	$a^2 \text{ mm}^2$	$\alpha \frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	k	Methode	Beobachter
Allylkohol	$\text{CH}_2=\text{CH}.\text{CH}_2\text{OH}$	D	0					
			14,8	6,17	25,99			
			46,4	5,62	22,82	1,393	Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shields
78,4	5,03	19,70	1,401					
Allylsenfö	$\text{C}_3\text{H}_5.\text{NCS}$	D	18,4	6,40	31,53			
			46,0	5,90	28,36	2,004		
			Ameisensäure	HCOOH	D	61,8	6,33	37,47
46,4	6,00	34,42				0,902		
79,8	5,56	30,80				0,991		
Amylacetat	$\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$	L	11,8	5,75	24,86		"	Renard u. Guye
			55,0	5,01	20,63			
			108,9	4,07	15,66	2,23		
			130,0	3,74	14,02			
Amylalkohol, -iso. .	$(\text{CH}_3)_2\text{CH}.$ $(\text{CH}_2)_2\text{OH}$	D	16,4	5,95	23,72		"	Ramsay u. Shields
			46,3	5,56	21,54	1,351		
			78,3	5,09	19,04	1,494		
			132,2	4,22	14,75	1,570		
Anethol	$\text{C}_6\text{H}_4 \begin{cases} \text{OCH}_3 \\ \text{CH}=\text{CHCH}_3 \end{cases}$	L	21	5,87	23,35		Maximaldruck in Luftblasen Steighöhe in Kapillaren	Cantor Renard u. Guye
			75	5,19	19,61			
			8,3	7,41	36,71			
			55,2	6,70	31,89	2,18		
			108,9	5,93	26,86			
Anilin	$\text{C}_6\text{H}_5.\text{NH}_2$	L	12,5	8,87	44,7		"	Volkmann (3)
			17,5	8,78	44,1			
			19,5	8,18	40,84			
			44,4	7,83	38,36	1,49		
		D	77,7	7,37	35,06	1,60	"	Dutoit u. Friedrich Ramsay u. Shields
			132,1	6,69	30,23			
			184,5	5,68	24,36	2,053		
			20,0					
L	30,0				Maximaldruck in Luftblasen	Feustel		
	40,0							
	50,0							
	9,0	7,22	35,48					
Anisol	$\text{C}_6\text{H}_5.\text{OCH}_3$	D	54,6	6,44	30,36	2,358	Steighöhe in Kapillaren	Guye u. Baud
			98,8	5,51	24,80	2,315		
			152,9	4,56	19,28	2,229		
			15—20	14,61	71,7			
Arabin		L	15—20	16,52	80,9		"	Quincke (1)
			15,4	7,62	39,19			
Benzaldehyd	$\text{C}_6\text{H}_5.\text{CHO}$	D	78,3	6,52	31,72	2,165	"	Ramsay u. Shield
			11,2	6,71	29,21			
Benzol	C_6H_6	D	46,0	5,92	24,71	2,104	"	Ramsay und Aston (2)
			78,0	5,18	20,70	2,162		

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizient k der molekularen Oberflächenenergie.

Organische Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel		t	$a^2 \text{ mm}^2$	$\frac{\text{dynen}}{\alpha \text{ cm}}$	k	Methode	Beobachter	
Benzol	C_6H_6	D	80	5,10	20,28	2,104	Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shields	
			90	4,88	19,16				
			100	4,66	18,02				
			150	3,52	12,36				
			200	2,34	7,17				
			250	1,10	2,56				
		L	12,5	6,864	29,86	,,	Volkmann (3)		
			17,5	6,739	29,16				
		L		20		30,2	Maximaldruck in Luftblasen	Feustel	
				30		28,8			
				40		27,5			
				50		26,0			
		L		11,4	6,62	28,83	2,12	Steighöhe in Kapillaren	Renard u. Guye.
				31,2	6,28	26,68			
				55,1	5,70	23,53			
68,5	5,35			21,70					
78,3	5,13			20,51					
Benzonitril.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{.CN}$	D	8,0	7,95	39,61	1,98	,,	Guye u. Baud	
			54,9	7,09	33,82				
			99,1	6,36	29,30				
			152,4	5,42	23,53				
			18,1	7,34	36,22				2,160
		46,3	6,83	32,88					
		D	78,3	6,26	29,29	2,094	,,	Ramsay u. Shields	
Benzophenon.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{.CO.C}_6\text{H}_5$	D	33,5	7,87	42,38	2,62	,,	Dutoit u. Friedrich	
			89,4	7,05	36,50				
			173,9	5,79	28,05				
Buttersäure-n.	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	D	15,0	5,60	26,74	1,57	,,	Ramsay u. Shields	
			46,5	5,14	23,75				
			78,6	4,70	20,97				
			132,3	3,93	16,44				
Buttersäure-iso.	$(\text{CH}_3)_2\text{CH.COOH}$	D	16,0	5,34	24,99	1,66	,,	,,	
			46,4	4,86	22,07				
			78,4	4,43	19,53				
			132,2	3,63	15,39				
Butylalkohol-n.	$(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{.CH}_2\text{OH}$	D	17,4	6,13	24,42	1,364	,,	,,	
			45,7	5,69	22,14				
			77,9	5,17	19,36				
			131,4	4,27	14,97				
Butylalkohol-iso.	$(\text{CH}_3)_2\text{.CH.CH}_2\text{.OH}$	D	16,2	5,77	22,78	1,361	,,	,,	
			46,4	5,30	20,36				
			78,4	4,81	17,77				
			132,25	3,86	13,20				
Butylisocyanat	$\text{C}_4\text{H}_9\text{CNS}$	L	11,2	6,68	31,34	2,06	,,	Bolle u. Guye	
			55,2	5,99	26,83				
			106,5	5,10	21,57				

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizienten k der molekularen Oberflächenenergie.

Organische Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel		t	$a^2 \text{ mm}^2$	$a \frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	k	Methode	Beobachter
Butyronitril	$\text{C}_3\text{H}_7\cdot\text{CN}$	D	0				Steighöhe in Kapillaren	Renard u. Guye
			9,1	6,97	27,42	1,67		
			54,0	6,05	22,79			
107,0	5,12	17,77						
Capronsäure-iso- . . .	$(\text{CH}_3)_2\cdot\text{CH}$ $(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	D	17,0	5,73	25,97	1,628	"	Ramsay u. Shields
			46,5	5,34	23,63			
			78,2	4,94	21,17			
			132,3	4,24	17,16			
Chinolin	$\text{C}_9\text{H}_7\text{N}$	D	15,4	8,37	45,13	2,433	"	"
			78,4	7,31	37,44			
Chloral	$\text{CCl}_3\cdot\text{CHO}$	D	19,4	3,30	24,48	2,098	"	"
			45,8	2,98	21,43			
Chlorbenzol	$\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{Cl}$	D	9,5	6,14	33,71	2,225	"	Ramsay und Aston (2)
			45,6	5,53	29,30			
			77,8	5,01	25,66			
		131,3	4,13	19,93	2,079	"	Ramsay u. Shields	
		150	3,77	17,67				
Chloroform	CHCl_3	D	10,2	3,73	27,62	2,016	"	Ramsay und Aston (2)
			45,5	3,26	23,03			
			77,6	2,96	19,98			
		20	3,755	25,88	2,010	Tropfen	Magie	
		200	2,95	12,72				
Citronenöl	$\text{S}_{20} = 1,485$ $\text{S}_{20} = 1,485$	L	20	3,668	26,72	2,077	Steighöhe in Kapillaren	Frankenheim
		L	25	6,466	26,9			
		L	25	6,466	26,9			
Cymol	$\text{S}_{25} = 0,8197$ $\text{C}_{10}\text{H}_{14}$	L	11,9	6,62	27,98	2,22	"	Renard u. Guye
			31,7	6,20	26,19			
			54,8	5,90	23,95			
			108,9	4,99	19,18			
			172,8	3,91	13,92			
Diäthylanilin	$\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{N}\cdot(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	D	107,7	5,58	23,65	2,337	"	Dutoit u. Friedrich
			210,0	3,85	14,62			
			210,2	4,62	19,11			
Dibenzyl	$\text{C}_6\text{H}_5(\text{CH}_2)_2\text{C}_6\text{H}_5$	D	108,3	6,16	27,86	2,49	"	"
			210,2	4,62	19,11			
Dimethylanilin	$\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{N}\cdot(\text{CH}_3)_2$	D	22,7	7,54	35,31	2,39	"	"
			43,5	7,13	32,81			
			76,7	6,55	29,24			
			99,0	6,13	26,80			
Dimethyl-o-Toluidin	$\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CH}_3\cdot\text{N}\cdot(\text{CH}_3)_2$	D	16,5	6,93	31,72	2,49	"	"
			151,1	4,48	17,84			
Diphenyl	$(\text{C}_6\text{H}_5)_2$	D	129,2	6,14	28,64	2,22	"	"
			179,7	5,42	24,04			
Diphenylamin	$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$	D	77,2	7,17	36,66	2,57	"	"
			180,7	5,59	26,30			

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizient k der molekularen Oberflächenenergie.

Organische Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel	t	$a^2 \text{ mm}^2$	$\alpha \frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	k	Methode	Beobachter		
Diphenylmethan . . .	$(\text{C}_6\text{H}_5)_2 \cdot \text{CH}_2$	D	0 107,9	5,96	32,93	2,25	Steighöhe in Kapillaren	Dutoit u. Friederich	
			210,4	4,63	23,06				
Toluol	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot (\text{CH}_3)_4$ 1. 2. 4. 5.	D	108,5	5,25	21,14	2,14	"	"	
			210,2	3,57	19,88				
Eiweiß (Hühner-) . . .	CH_3COOH	L	15—20	10,40	52,69		Luftblasen	Quincke (1)	
		L	20		28,55		Maximaldruck in Luftblasen	Feustel	
Essigsäure			30		27,37				
			40		26,29				
		D	20	5,02	23,46	16-46 ⁰	Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shields	
			130	3,59	16,18	0,900			
			150	3,32	14,46	46-78 ⁰			
			200	2,54	10,05	0,953			
			250	1,61	5,40	78-132 ⁰			
	300	0,51	1,16	1,074					
Essigsäureanhydrid . . .	$(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$	D	14,9	6,10	32,32		"	"	
			46,5	5,56	28,41	2,129			
Gerbsäure		L	15—20	14,01	71,1			Quincke (1)	
Glycerin	$\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$	L	18,0	10,71	64,53		"	Domke	
			15,5	10,68	64,35		"	Weinstein	
			52,1	10,51	62,76				
			76,5	10,26	60,70				
			112,5	9,84	56,99				
			147,9	9,32	52,72				
			163,9	9,12	51,08				
$s = 1,22$		L	ca. 18	10,9	65,24		Abreißen eines Ringes	Cantor	
Glykol	$(\text{CH}_2 \cdot \text{OH})_2$	D	16,8	8,44	46,38		Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shields	
			46,1	8,18	43,90	1,036			
			78,2	7,79	40,81	1,159			
			131,9	6,98	35,32	1,286			
Guajakol	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{OCH}_3)$	D	19,6	7,51	37,35		"	"	
			46,0	6,42	34,45	2,011			
			78,0	5,90	30,82	2,156			
Hexan	C_6H_{14}	D	8,2	5,63	18,54		"	Dutoit u. Friederich	
			62,5	4,36	13,34	2,11			
Kresol, -o	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OH} \cdot \text{CH}_3$ 1. 2	L	68,1	4,51	13,6		"	Schiff	
		L	11,5		41,4		} unter- kühlt	Maximaldruck in Luftblasen	
	27,7		39,7						
Schmelzpunkt 29,50 ⁰			30,3		39,2				
			41,8		38,2				
			50,3		37,2				
		L	12,5	7,39	38,21		} 1,91	Steighöhe in Kapillaren	Renard u. Guye
			36,2	7,05	35,74				
	55,0	6,79	33,87						

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizient k der molekularen Oberflächenenergie.

Organische Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel		t	$a^2 \text{ mm}^2$	α dynen cm	k	Methode	Beobachter
Kresol-o- (Fortsetzung)	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{OH}$ I. 2	L	0					
			41,4	7,17	36,21	2,10	Steighöhe in Kapillaren	Bolle u. Guye
			55,0	6,95	34,66	1,93		
			107,6	5,78	29,18	2,06		
150,0	5,42	24,70						
Kresol-m- Siedepunkt 200,8 ⁰	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{OH}$ I. 3	L	18,9		39,8		Maximaldruck in Luftblasen	Feustel
			21,4		39,0			
			34,9		37,6			
			43,3		36,7			
Kresol-m-		L	9,0	7,39	37,78	1,88	Steighöhe in Kapillaren	Bolle u. Guye
			55,4	6,69	33,01	1,55		
			98,7	6,16	29,31	1,89		
			153,1	5,32	24,01			
Kresol-p- Schmelzpunkt 34,8 ⁰	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{OH}$ I. 4	L	32,2		37,8		Maximaldruck in Luftblasen	Feustel
			40,5		36,8			
			53,1		35,5			
Mercaptan	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{SH}$	D	2,0	5,62	23,63	2,061	Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shiel
			16,7	5,23	21,62			
Mesitylen	$\text{C}_6\text{H}_3 \cdot (\text{CH}_3)_3$ I. 3.5	D	7,4	6,54	27,92	2,15	"	Dutoit u. Friedrich
			108,4	4,79	18,74			
		L	11,4	6,66	28,30	2,16	"	Renard u. Guye
			25,1	6,38	26,70			
			36,3	6,24	25,84			
			64,8	5,79	23,29			
Methylacetat	$\text{CH}_3\text{COO} \cdot \text{CH}_3$	D	10,0		25,14	2,109	"	Ramsay und Aston (2)
			46,2		20,40			
			78,2		16,31			
			132,4		9,81			
			200,0		2,51			
Methyläthylketon.	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	D	4,5	6,29	25,46	1,89	"	"
			41,6	5,57	21,40	1,82		
			74,6	4,85	17,58			
Methyläthylketoxin	$\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{l} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{NOH} \end{array}$	D	13,8	6,45	29,30	1,746	"	Guye u. Baud
			150,4	4,11	16,05			
Methylalkohol	CH_3OH	D	20	5,94	23,02	16—46 ⁰	"	Ramsay u. Shiel
			70	4,83	17,64	0,933		
			100	4,51	15,72	46—78 ⁰		
			150	3,47	10,79	0,969		
			200	2,12	5,23	78—132 ⁰		
Methylanilin	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_3$	D	9,9	8,03	39,19	1,991	"	Dutoit u. Friedrich
			108,5	5,89	26,37	2,077		
			210,8	4,59	18,54			

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizient k der molekularen Oberflächenenergie.

Organische Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel		t	$a^2 \text{ mm}^2$	$\alpha \frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	k	Methode	Beobachter
Methylbenzoat . . .	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{CH}_3$	L	0				Steighöhe in Kapillaren	Renard u. Guye
			10,5	6,96	37,26	2,32		
			57,6	6,28	32,22			
			108,5	5,41	26,31			
180,5	4,24	19,04						
Methylbutyrat . . .	$\text{C}_3\text{H}_7\text{COO} \cdot \text{CH}_3$	D	10,0		25,56	2,220	,,	Ramsay und Aston (1)
			46,2		21,44			
			132,5		12,49			
			210,0		5,09			
Methylformiat . . .	$\text{HCOO} \cdot \text{CH}_3$	D	20	5,16	24,62	2,0419	,,	Ramsay u. Shields
			30	4,91	23,09			
			40	4,67	21,56			
			50	4,42	20,05			
			100	3,18	12,90			
			150	1,85	6,30			
Methylisobutyrat . .	$\text{C}_3\text{H}_7\text{COOCH}_3$	D	10,0		24,09	2,248	,,	Ramsay und Aston (1)
			46,2		20,16			
			132,2		11,10			
			210,0		3,90			
Methylpropionat . .	$\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2\text{COO} \cdot \text{CH}_3$	D	10,0		25,37	2,182	,,	Ramsay und Aston (2)
			46,2		20,91			
			132,6		11,09			
			237,7		1,14			
Methylpropylketon .	$\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_3\text{H}_7$	D	16,7	6,18	25,39	1,983	,,	,,
			46,4	5,61	22,16			
			78,4	4,94	18,75			
Methylpropylketoxim	$\text{C} = \text{NOH}$	L	11,8	6,48	29,00	1,77	,,	Renard u. Guye
			55,0	5,80	24,90			
			109,0	4,96	20,11			
			144,2	4,40	17,06			
Methylurethan . . .	$\text{CO} \begin{cases} \text{NH}_2 \\ \text{OCH}_3 \end{cases}$	D	55,9	6,73	37,49	1,564	,,	Guye u. Baud
			101,2	6,04	32,20			
			150,9	5,27	26,70			
Naphthalin	C_{10}H_8	D	127,0	6,07	27,98	2,29	,,	Dutoit u. Friederich
			177,2	5,19	22,86			
Nickelcarbonyl . . .	$\text{Ni}(\text{CO})_4$	D	19,8	2,19	14,20	2,307	,,	Ramsay u. Shields
(nicht destilliert)			45,9	1,85	11,37			
Nitroäthan	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{NO}_2$	D	16,6	6,16	31,96	1,647	,,	,,
			46,4	5,70	28,48			
			79,6	5,13	24,63			
Nitrobenzol	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NO}_2$	D	13,6	7,34	42,75	2,230	,,	,,
			78,4	6,32	34,89			
			156,2	5,48	26,94			
			20		45,81			
		L	30		44,54		Maximaldruck in Luftblasen	Feustel

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizient k der molekularen Oberflächenenergie.

Organische Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel		t	$\alpha^2 \text{ mm}^2$	$\alpha \frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	k	Methode	Beobachter
Nitrobenzol (Fortsetzung)	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NO}_2$	L	0					
			40		43,26			Maximaldruck in Luftblasen	Feustel
Octan-n-	C_8H_{18}	D	15,5	6,14	21,31	2,217 2,259	Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shield.
			46,3	5,56	18,56			
			78,3	4,91	15,74			
Öl.								
Amerikanisches Mineralöl								
$s_{15/4} = 0,760$		L	18,0	6,33	23,6		„	Domke
$s_{15 \cdot 4/4} = 0,7559$		L	15,4	7,70	28,56		Stehende Kapillarwellen	Grunmach
Russisches Leuchtöl		L	14,92	7,66	30,91		„	Grunmach
$s_{14 \cdot 9/4} = 0,8223$								
$s_{15/4} = 0,82$		L	18,0	6,62	26,6		Steighöhe in Kapillaren	Domke
Olivenöl		L	15	7,34	35,6		„	Brunner
$s_{15} = 0,989$			20	7,31	35,4			
			25	7,25	34,9			
			30	7,16	34,4			
$s_{20} = 0,910$		L	20	7,11	31,74		Krümmungsradius	Magie
$s_{20} = 0,917$		L	20	7,68	34,5		Tropfenkrümmung	Sieg
Paraffin (geschmolz.)		L	54	8,14	30,56		Tropfen	Quincke (2)
Paraldehyd	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_3$	D	15,0	5,40	26,47	2,371	Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shield
			46,5	4,83	23,42			
Pentamethylbenzol .	$\text{C}_6\text{H}(\text{CH}_3)_5$	D	108,1	8,29	23,61	2,165	„	Dutoit u. Friedrich
			207,4	4,12	15,63			
Petroleum		L	0	6,95	28,9		„	Frankenheim
$s = 0,8467$			25	6,52	26,4			
			50	6,11	24,2			
$s = 0,773$		L	20	6,32	23,96		Krümmungsradius	Magie
Phenetol	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{O} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	D	19,2	6,87	32,60		Steighöhe in Kapillaren	Guye u. Baud
			63,6	6,01	27,25	2,563		
			108,7	5,09	22,00	2,376		
			152,4	4,43	18,22	2,370		
Phenol	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{OH}$	L	54,8	7,13	36,53		„	Bolle u. Guye
Schmelzpunkt 40°			108,2	6,33	30,93	1,73		
			150,0	5,64	27,34	1,70		
Schmelzpunkt $40,8^\circ$		L	36,5		41,3	[unter- kühlt	Maximaldruck in Luftblasen	Feustel
			38,4		41,1			
			40,8		49,9			
			55,8		39,2			
			62,4		38,3			

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizient k der molekularen Oberflächenenergie.

Organische Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel		t	$a^2 \text{ mm}^2$	$\alpha \frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	k	Methode	Beobachter	
Phenylisulfocyanat	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CNS}$	L	0						
			13,2	7,42	41,51	2,32	Steighöhe in Kapillaren	Bolle u. Guye	
			38,8	7,04	38,47	2,39			
			54,8	6,78	36,58	2,20			
			109,2	5,97	30,74	2,18			
152,2	5,33	26,35							
Phenylmethylketon	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3$	D	24,5	7,52	37,85	2,14	"	Dutoit u. Friedrich	
			74,9	6,72	32,35				
			171,5	5,18	22,49				
Phenylurethan	$\text{CO} \begin{cases} \text{NH}_2 \\ \text{OC}_6\text{H}_5 \end{cases}$	D	63,8	6,46	34,17	1,382	"	Guye u. Baud	
			108,8	6,02	30,68				1,810
			152,8	5,34	26,17				
Piperidin	$\text{C}_5\text{H}_{10}\text{NH}$	D	16,5	7,02	29,89	2,017	"	Ramsay u. Shields	
			46,4	6,46	26,43				2,062
			78,4	5,76	22,75				
Propionitril	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{CN}$	D	16,8	6,95	26,68	1,450	"	"	
			46,4	6,34	23,55				1,567
			78,3	5,64	20,18				
Propionsäure	$\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$	D	16,6	5,37	26,57	1,446	"	"	
			46,4	4,93	23,54				
			79,6	4,43	20,36				
			132,5	3,67	15,46				
Propylacetat	$\text{CH}_3\text{COO} \cdot \text{C}_3\text{H}_7$	D	10,0		24,84	2,227	"	Ramsay und Aston (1)	
			46,2		20,85				
			132,6		11,78				
			210,0		4,57				
Propylalkohol-n	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{OH}$	D	16,4	6,01	23,82	1,234	"	Ramsay u. Shields	
			46,3	5,54	21,29				1,213
			78,3	5,04	18,67				
Propylalkohol-iso	$(\text{CH}_3)_2\text{CH} \cdot \text{OH}$	D	16,3	5,51	21,34	1,053	"	"	
			46,3	5,12	19,17				1,087
			78,3	4,68	16,83				
Propylformiat	$\text{HCOO} \cdot \text{C}_3\text{H}_7$	D	10,0		25,04	2,110	"	Ramsay und Aston (1)	
			46,2		20,69				
			131,4		11,53				
			210,0		3,86				
Propyl(-iso-)urethan	$\text{CO} \begin{cases} \text{NH}_2 \\ \text{OC}_3\text{H}_7 \end{cases}$	D	65,5	5,67	27,67	1,488	"	Guye u. Baud	
			107,3	5,16	24,18				1,494
			152,4	4,61	20,56				
Pyridin	$\text{C}_5\text{H}_5 \cdot \text{N}$	D	17,0	7,97	38,40	2,226	"	Ramsay u. Shields	
			46,2	7,31	34,17				
		D	17,5	7,60	36,69	"	Dutoit u. Friedrich		
			56,3	6,65	30,86			2,14	
			78,6	6,30	28,53				
Schwefelkohlenstoff	CS_2	D	19,4	5,40	33,58	2,022	"	Ramsay u. Shields	
			46,1	4,90	29,41				

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizient k der molekularen Oberflächenenergie.

Organische Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel		t	$\alpha^2 \text{ mm}^2$	$\alpha \frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	k	Methode	Beobachter	
Schwefelkohlenstoff (Fortsetzung)	CS ₂	L	0						
			0	5,10	32,2		Steighöhe in Kapillaren	Frankenheim	
			25	4,84	29,8		Krümmungsradius	Magie	
Sulfurylchlorid . . .	SO ₂ Cl ₂	D	20	5,071	31,74		Luftblasen	Worthington	
			25	4,71	29,33		Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shield	
			15,9	3,51	29,01	2,161			
Terpentinöl		L	46,3	3,14	24,84				
			21,7	6,234	27,13		Luftblasen	Quincke (4)	
			ca. 20	6,362	27,67		"	Quincke, berechnete v. Worthington	
			25,1	6,83	29,76		"	Quincke	
			20	6,10	26,73		} Krümmungsradius	Magie	
			20	5,83	26,76				
Tetrachlorkohlenstoff	CCl ₄	D	20	3,29	25,68		} Steighöhe in Kapillaren	Ramsay u. Shield	
			80	2,59	18,71				
			100	2,36	16,48				
			150	1,77	11,21	2,1052			
			200	1,16	6,34				
			250	0,48	1,93				
Tetrachlorsilicium .	SiCl ₄	D	18,9	2,24	16,31		} " " " "	" "	
			45,5	1,95	13,66	2,033			
Thiophen	C ₄ H ₄ S	L	0	6,78	36,2		} " " " "	Schiff (3)	
			20	6,34	33,1				
			40	5,89	30,1				
			60	5,44	27,1				
			80	4,99	24,3				
Thionylchlorid . . .	SOCl ₂	D	19,8	3,83	30,80		} " " " "	Ramsay u. Shield	
			45,9	3,50	27,22	2,007			
Thymol Schmelzpunkt 44,0	C ₈ H ₈ ·CH ₃ ·C ₃ H ₇ · OH. I. 4. 3	L	15,6		34,6		} unterkühlt	Maximaldruck in Luftblasen	Feustel
			27		33,4				
			40,1		32,2				
			44,5		31,8				
			48,9		31,4				
o-Toluidin	C ₆ H ₄ (CH ₃)NH ₂ I. 2	D	8,1	7,91	39,09		} Steighöhe in Kapillaren	Dutoit u. Friedrich	
			108,4	6,22	28,33	2,04			
			208,5	4,46	18,33	2,06			
Toluidin-o- Siedepunkt 198,9 ⁰	C ₆ H ₄ ·CH ₃ ·NH ₂ I. 2	L	17,5		43,1		} Maximaldruck in Luftblasen	Feustel	
			28,8		41,9				
			47,8		39,6				
Toluidin-m- Siedepunkt 202 ⁰	C ₆ H ₄ ·CH ₃ ·NH ₂ I. 3	L	18,5		40,1		} " " " "	" "	
			37,9		38,5				
			49,8		37,2				
Toluidin-p- Schmelzpunkt 44 ⁰	C ₆ H ₄ ·CH ₃ ·NH ₂ I. 4	L	40,2		37,1		} unterkühlt	" "	
			44,6		36,6				
			50,9		36,0				

Kapillaritätskonstanten einiger Flüssigkeiten gegen den eigenen Dampf oder Luft, und Temperaturkoeffizient k der molekularen Oberflächenenergie.

Organische Körper.

(Fortsetzung.)

Werte von a^2 und deren Temperaturkoeffizienten bestimmt aus der Differenz der Steighöhen in verschiedenen weiten Kapillaren für 90 organische Körper finden sich bei Schiff, Atti dell' Accademia dei Lincei.

Mem. (3) 18, 388—449; 1884. Lieb. Ann. 223, 47—106; 1884.

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel	t	a^2 mm ²	α dynen/cm	k	Methode	Beobachter
		0					
-Toluidin (Fortsetzung)	$C_6H_4(CH_3)NH_2$ 1.4	D 107,0 210,6	6,04 4,53	27,12 18,35	1,721	Steighöhe in Kapillaren	Dutoit u. Friedrich
-Tolunitril	$C_6H_4(CH_3)NC$ 1.4	D 55,0 126,0 178,8	6,82 5,68 4,89	31,94 24,93 20,36			
-Toluol	$C_6H_5CH_3$	L 12,5 17,5 13,1 29,1 48,0 59,0 79,0 91,5 108,9	6,813 6,719 6,61 6,30 5,90 5,70 5,29 5,01 4,69	29,07 28,52 28,21 26,33 24,15 23,10 20,92 19,55 17,89	2,10	,,	Volkmann (3) Renard u. Guye
Valeraldoxim.	$C_4H_5C \begin{array}{l} \text{H} \\ \text{NOH} \end{array}$	D 16,2 55,4 106,4 152,2	6,21 5,59 4,86 4,12	27,28 23,58 19,40 15,58				1,825 1,709 1,727	,,	Guye u. Baud
Valeriansäure-iso-	$(CH_3)_2CH \cdot CH_2$ COOH	D 17,0 46,5 78,2 132,3 184,9	5,54 5,11 4,65 3,92 3,13	25,64 22,86 20,04 15,92 11,87	1,73 1,72 1,49 1,64	,,	Ramsay u. Shields
Wachs		L 68	7,06	33,4		Tropfen	Quincke (3)
Wallrath		L 44	7,89	32,6		,,	,, (2)
-Xylol Siedepunkt 143,4°	$C_6H_4(CH_3)_2$ 1.2	L 13,8 19,2		32,2 31,5		Maximaldruck in Luftblasen	Feustel
m-Xylol	$C_6H_4(CH_3)_2$ 1.3	L 13,5 19,2		30,9 30,2		,,	Feustel
		D 15,7 74,9 136,7	6,80 5,68 4,44	28,97 22,71 16,56	2,18 2,22	Steighöhe in Kapillaren	Dutoit u. Friedrich
p-Xylol	$C_6H_4(CH_3)_2$ 1.4	L 14,0 19,3		30,2 29,7		Maximaldruck in Luftblasen	Feustel
Zucker geschmolzen							
Rohrzucker	$C_{12}H_{22}O_{11}$	L 160	8,53	66,9		Tropfen	Quincke
Traubenzucker	$C_6H_{12}O_6$	L —	9,0	56,4		,,	,,
Pektin		L 160	9,18			,,	,,

Kapillaritätskonstanten einiger Amalgame. Oberflächenspannung gegen Dampf im Vakuum bei ca. 18°.

Schwingende Strahlen. Hg : $a^2 = 6,548$; $\alpha = 435,6$; $a = \frac{a^2}{2} s \frac{g}{100}$; $s =$ spezifisches Gewicht des Amalgams. Beobachter: **F. Schmidt**. Lit. Tab. 53, S. 132.

Amalgame				Amalgame				Amalgame			
von	%	$a^2 \text{mm}^2$	α dynen/cm	von	%	$a^2 \text{mm}^2$	α dynen/cm	von	%	$a^2 \text{mm}^2$	α dynen/cm
Au	0,0153	6,56	435,5	Cs	0,00083	6,44	427,6	Rb	0,00157	6,54	434,5
	0,0838	6,39	424,7		0,00097	6,30	418,8		0,00200	6,56	435,5
	0,122	6,39	424,7		0,00160	6,07	403,1		0,00313	6,51	432,5
Ba	0,00045	6,94	461,0		0,00280	5,77	383,5		0,00778	5,55	368,8
	0,0022	7,28	483,5		0,01310	5,05	335,4		0,04660	5,94	334,5
	0,0074	7,42	492,3	K	0,00071	6,57	436,0	Sn	0,176	6,56	435,5
Pb	0,226	6,39	424,7		0,00184	6,10	405,1		0,412	6,42	425,7
	0,936	6,26	415,9		0,00680	5,91	392,3		0,868	6,44	425,7
	1,410	6,25	414,9	0,01350	5,86	388,4	Sr	0,00027	6,80	452,2	
Ca	0,00020	6,59	436,5	0,01500	5,77	382,5		0,00162	7,13	470,8	
	0,00100	6,80	458,0	Li	0,0002	6,57		436,0	0,00372	7,25	481,6
	0,00154	7,09	471,8		0,0019	6,65	441,4	0,0153	7,53	500,2	
	0,00274	7,13	473,7		0,0056	6,78	450,2	Tl	0,0238	6,60	438,1
	0,00851	7,33	490,4	0,0140	6,78	450,2	0,0986		6,80	451,2	
Cd	0,559	6,64	440,4	Na	0,00015	6,55	435,5		0,490	6,83	453,1
	1,204	6,75	446,3		0,00067	6,39	424,2	Zn	0,661	6,60	437,1
	2,376	6,80	447,2		0,00222	6,31	418,8		1,221	6,69	440,4
					0,0490	5,96	393,3		1,750	6,71	440,4
			0,0670	5,94	391,3						
			0,1240	5,91	386,4						

48

Kapillaritätskonstanten einiger wässrigen Lösungen. Oberflächenspannungen gegen feuchte Luft.

$a = \frac{a^2}{2} s \frac{g}{100}$; $s =$ spezif. Gewicht der Lösung. Lit. Tab. 53, S. 132.

H₂SO₄ Grunmach (1); Kapillarwellen auf frischer Oberfläche.				NH₃ (Forts.) t = 18° Domke; Steighöhen in Kapillaren.			Essigsäure t = 20° Grunmach (3); Kapillarwellen auf frischer Oberfläche.		
%	t	a^2	α	%	a^2	α	%	a^2	α
0	19,10	15,36	75,26	0	14,89	73,0	0	15,33	75,1
10	19,0	14,46	75,67	5	13,85	66,5	10,6	11,54	57,4
20	21,8	13,74	76,84	10	13,51	63,6	20,3	9,84	49,6
30	21,9	13,00	77,62	15	13,26	61,3	43,9	7,19	37,1
40	19,4	12,30	78,80	20	13,07	59,3	50,22	7,13	37,0
50	20,7	11,94	82,13	25	12,93	57,7	67,80	6,41	33,6
Rohrzucker Grunmach (2); Kapillarwellen auf ruhender Oberfläche.				HCl t = 20° Volkman (2); Steighöhen in Kapillaren; interpoliert.			Äthylalkohol t = 15° Weinstein; Steighöhe in Kapillaren		
%	t	a^2	α	%	a^2	α	%	$a^2 \text{mm}^2$	α dynen/ccm
0	16,90	15,94	78,02	0	14,90	73,03	0	14,71	72,2
5,3	19,17	12,71	63,59	5	14,43	72,46	10	10,59	51,2
10,0	18,82	11,18	57,01	10	14,05	72,25	20	8,51	40,6
24,8	19,58	9,39	50,83	15	13,68	71,96	30	7,38	34,7
29,85	19,44	10,70	59,17	20	13,27	71,44	40	6,76	31,2
				25	12,82	70,74	50	6,46	29,1
NH₃ t = 15° Loewenfeld; Kapillarwellen auf frischer Oberfläche.				NaOH t = 20° Domke; Steighöhe in Kapillaren.			t = 15° Pedersen; Schwingende Strahlen.		
%	a^2	α		%	a^2	α	%	a^2	α
0	14,93	74,6		0	14,84	72,8	0	15,15	74,3
4,3	14,39	70,6		5	14,41	74,6	10	5,79	11,67
9,7	12,46	59,8		10	14,17	77,3	20	9,50	10,40
15,4	12,79	60,1		15	14,17	80,8	30	7,40	35,0
20,9	13,66	63,0		20	14,31	85,8	40	6,60	30,5
25,0	13,98	63,7		25	14,45	90,6	50	6,11	28,1
				30	14,55	95,1	60	6,31	27,7
				35	14,67	99,7	70	6,20	26,6
							80	6,11	25,4
							90	5,96	24,1
							100	5,78	22,5

Kapillarkonstanten von Salzlösungen.

Lit. Tab. 53, S. 132.

Steighöhen in Kapillaren.

Beobachter: Chloride: **Grabowsky**; Sulfate, Nitrate, Karbonate: **Pann.**

	t = 10°			t = 30°			t = 10°			t = 30°	
	‰	α ² mm ²	α $\frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	α ² mm ²	α $\frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$		‰	α ² mm ²	α $\frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	α ² mm ²	α $\frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$
H ₂ O		15,11	74,12	14,56	71,12	Cu SO ₄	6,43	14,24	74,8	13,75	71,9
Mg Cl ₂	7,96	14,66	77,05	14,22	74,18		12,33	13,55	75,7	13,10	72,7
	14,96	14,40	79,97	13,95	77,07		14,07	13,28	76,1	—	—
	21,46	14,25	83,39	13,82	80,15		25,4	—	—	12,34	74,1
NH ₄ Cl	9,11	15,11	76,32	14,61	73,27	Zn SO ₄	10,00	13,86	75,4	—	—
	18,47	15,25	79,02	14,82	76,28		16,17	13,18	76,4	12,73	73,4
	24,71	15,68	81,13	14,94	78,12		27,03	12,05	79,7	11,66	76,6
Ca Cl ₂	3,56	14,92	75,28	14,41	72,35		45,9	—	—	11,19	82,8
	6,05	14,75	76,18	14,26	73,25	K ₂ SO ₄	3,81	14,87	74,7	—	—
	12,34	14,44	78,03	14,00	75,72		4,4	14,76	74,9	14,21	71,9
	22,57	14,14	83,83	13,66	80,38		8,04	14,40	75,4	13,89	72,3
	25,90	14,05	85,74	13,67	82,76		14,1	—	—	13,57	72,5
	31,90	13,94	89,60	13,57	86,44	Na NO ₃	5,39	14,76	75,2	—	—
Na Cl	10,24	14,55	77,27	14,16	74,22		8,35	14,51	75,4	—	—
	18,71	14,32	80,26	13,95	77,55		20,24	13,73	77,6	13,37	74,8
	26,24	14,18	83,96	13,81	80,95		35,57	12,87	80,8	12,61	78,4
KCl	9,47	14,47	75,97	14,08	73,05		50,87	—	—	12,14	82,8
	18,27	14,16	78,14	13,72	75,13	KNO ₂	5,92	14,69	74,9	—	—
	23,32	13,97	79,63	13,56	76,75		12,31	14,22	75,5	13,77	72,3
Sr Cl ₂	8,49	14,34	76,03	13,75	73,03		16,39	13,99	76,1	—	—
	16,02	13,74	77,86	13,25	74,87		20,80	—	—	13,19	73,7
	22,75	13,02	78,96	12,65	76,08		28,12	—	—	12,77	74,7
Ba Cl ₂	10,23	14,05	75,73	13,57	72,65	Na ₂ CO ₃	5,00	14,60	75,5	—	—
	18,32	13,20	77,05	12,81	74,20		6,60	14,41	75,7	—	—
	24,62	12,62	78,45	12,23	75,60		10,50	14,16	77,0	13,62	73,9
H ₂ O		15,11	74,1	14,56	74,1		24,40	—	—	13,07	76,5
Mg SO ₄	10,63	13,94	76,2	13,45	73,0		63,1	—	—	12,81	80,6
	18,83	13,21	78,4	12,79	75,5	K ₂ CO ₃	23,74	13,42	81,2	13,05	72,3
	21,35	13,05	79,3	—	—		39,41	13,29	92,2	13,00	76,5
	33,6	—	—	12,45	79,2		51,15	14,16	108,6	—	—
Na ₂ SO ₄	4,01	14,83	74,8	—	—		53,6	—	—	13,93	107,2
	5,07	14,61	75,1	—	—						
	6,53	14,29	75,6	—	—						
	11,18	—	—	13,64	73,6						
	24,8	—	—	12,97	76,0						
	39,8	—	—	12,48	79,4						

Kapillarwellen auf frischer Oberfläche.

Beobachter: Sulfate: **Brümmer**; Nitrate, Chlorate, Bromide: **Löwenfeld.**

t = 15°.

	‰				‰				‰				‰		
	α ² mm ²	α $\frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	α ² mm ²		α ² mm ²	α $\frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	α ² mm ²		α $\frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	α ² mm ²	α $\frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$		α ² mm ²	α $\frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$	
Mg SO ₄	0	14,95	74,73	K ₂ SO ₄	0	14,99	74,9	Ni SO ₄	0	14,62	72,8	Na ClO ₃	0	15,04	75,1
	5	14,48	74,6		5	14,17	73,7		10	13,50	73,7		5,2	13,88	72,0
	10	14,05	74,5		10	13,44	72,7		20	12,73	76,1		10,0	13,18	70,6
	15	13,64	74,4	Cu SO ₄	0	15,43	77,1		25	12,32	77,0		18,7	12,07	68,7
	20	14,33	80,4		5	14,50	73,1	Fe SO ₄	0	14,63	73,1		26,6	11,37	68,5
	25	14,63	84,5		10	13,41	71,8		5	13,26	68,7	KClO ₃	0	15,17	73,8
(NH ₄) ₂ SO ₄	0	15,44	77,2		12,5	12,77	70,8		10	12,57	67,4		2	14,72	74,7
	10	14,77	78,2		15	13,22	75,9		15	12,38	69,3		6	14,20	74,4
	20	14,24	79,3	Zn SO ₄	0	15,19	73,9	Na NO ₃	0	15,14	73,6		0	14,90	74,4
	30	13,66	79,9		5	14,76	76,0		9,4	14,33	76,2		9,7	14,49	78,0
	40	13,56	83,0		10	13,63	72,3		17,2	13,81	77,6		17,6	13,70	70,2
Ca SO ₄	0	15,23	76,1		15	14,24	77,7		23,1	13,59	79,6		24,9	12,31	73,4
	0,1	15,08	75,5		20	14,78	83,0		28,7	12,99	79,2		31,1	12,08	78,2
	0,2	14,65	73,4		25	15,19	87,8	KNO ₃	0	14,86	74,2	KBr	0	15,25	76,2
Na ₂ SO ₄	0	14,67	73,3	Mn SO ₄	0	14,80	74,0		5	14,28	73,6		10,9	13,50	73,2
	5	13,92	72,8		15	13,17	76,0		9,3	14,05	74,7		20,5	12,20	71,1
	10	13,45	73,4		25	11,73	74,9		13,7	13,89	75,6		28,7	12,13	75,6
	15	12,76	72,6		35	11,12	78,4		18,1	13,43	74,8		36,3	11,62	77,0

Kapillaritätskonstanten kondensierter Gase.

Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel	t	α^2 mm ²	α dynen/cm	Methode	Beobachter
Schweflige Säure	SO ₂	— 25 ⁰	4,519	33,29	Kapillarwellen	Grunmach (4)
Ammoniak	NH ₃	— 29	1,270	41,78	"	"
Chlor	Cl ₂	— 72	4,176	33,65	"	"
Sauerstoff	O ₂	— 203	3,018	18,35	Steighöhe in Kapillaren	Baly u. Donnan
		— 193	2,695	15,73		
		— 183	2,354	13,23		
		— 182,7	2,304	13,07	Kapillarwellen	Grunmach (7)
Stickstoff	N ₂	— 203	2,541	10,53	Steighöhe in Kapillaren	Baly u. Donnan
		— 193	2,110	8,27		
		— 183	1,663	6,16		
		— 195,9	2,153	8,51	Kapillarwellen	Grunmach (7)
Argon	A	— 189	1,641	11,46	Steighöhe in Kapillaren	Baly u. Donnan
		— 183	1,550	10,53		
Wasserstoff	H ₂	— 253		c. 2,3	"	Dewar
Kohlenoxyd	CO	— 203	3,088	12,84		
		— 193	2,824	11,16		
		— 183	2,494	9,36		
Kohlensäure	CO ₂	20,9	0,375	1,00	"	Verschaffelt
		15,2	0,585	1,82		
		8,9	0,821	2,90		
Stickstoffoxydul	N ₂ O	— 24,3	1,950	9,21		
		19,8	0,582	1,74	"	
		14,4	0,759	2,50		
		— 24,0	2,510	9,92		
		— 89,3	4,296	26,32	Kapillarwellen	Grunmach (6)
Luft vom Sauerstoffgehalt 49,9 Vol.-Proz.		— 190,3	2,406	11,61	Kapillarwellen	Grunmach (5)
65,3 "		— 190,3	2,376	12,05		
67,6 "		— 190,3	2,312	11,91		
76,45 "		— 190,3	2,376	12,51		
Pictetsche Flüssigkeit . . .	CO ₂ + SO ₂	— 33	4,753	35,06	Kapillarwellen	Grunmach (4)
		— 60	4,990	38,21		

51

Grenzflächenspannungen und Randwinkel.

Lit. Tab. 53, S. 132.

Randwinkel.			Oberflächenspannung an der Grenze von Quecksilber gegen Lösungen von:			
In Kapillaren von Jenaer Normalglas			t	α dynen/cm	Beobachter	
Hg	52° 40'	Quincke				
H ₂ O	8°—9°	"				
An ebenen Flächen						
von	Wasser	Olivenöl				
Platin . . .	10° 43'	29° 43'	H ₂ O	20,0	372,4	Quincke (4) ³⁾
Gold . . .	4° 16'	33° 47'	"	19—20	370,1 ¹⁾	Lenkewitz
Silber . . .	11° 32'	25° 59'	"	0°	374,0 ²⁾	Watson
Kupfer . . .	6° 41'	23° 15'	KCl s = 1,012	19—20	357,8 ²⁾	Lenkewitz
Blei . . .	2° 36'	29° 56'	KCl s = 1,080	19—20	361,7 ¹⁾	"
Eisen . . .	5° 10'	27° 33'	KCl s = 1,164	19—20	364,7 ¹⁾	"
Cadmium . .	7° 15'	29° 37'	NaCl s = 1,020	19—20	359,2 ¹⁾	"
Zink . . .	5° 52'	33° 28'	NaCl s = 1,093	19—20	358,0 ¹⁾	"
Aluminium .	8° 11'	23° 56'	NaCl s = 1,199	19—20	361,1 ¹⁾	"
Spiegelglas .	4° 40'	35° 48'	K ₂ SO ₄ s = 1,008	19—20	369,7 ¹⁾	"
			K ₂ SO ₄ s = 1,038	19—20	368,8 ¹⁾	"
			K ₂ SO ₄ s = 1,072	19—20	366,9 ¹⁾	"

¹⁾ Aus Tropfenhöhe. ²⁾ Aus fortschreitenden Kapillarwellen. ³⁾ Ausgerechnet nach den Formeln von Heydweiller (2).

Grenzflächenspannung und Randwinkel.

Lit. Tab. 53, S. 132.

Oberflächenspannung an der Grenze von Quecksilber gegen Lösungen von:

	t	α dynen/cm	Beobachter		t	α dynen/cm	Beobachter
Na ₂ SO ₄ s = 1,010	19—20	371,8 ¹⁾	Lenkewitz	CH ₃ COOH s = 1,006	20,0	344 ³⁾	G. Meyer
Na ₂ SO ₄ s = 1,057	19—20	371,0 ¹⁾	"	CH ₃ COONa s = 1,014	19—20	379,0 ⁴⁾	Lenkewitz
Na ₂ SO ₄ s = 1,098	19—20	377,3 ¹⁾	"	CH ₃ COONa s = 1,071	19—20	380,5 ⁴⁾	"
H ₂ SO ₄ s = 1,015	19—20	337,5 ¹⁾	"	Aethylalkohol			
H ₂ SO ₄ s = 1,071	19—20	319,7 ¹⁾	"	s = 0,795 99 ^{0/0}	19—20	364,0 ⁴⁾	"
H ₂ SO ₄ s = 1,0559	20	316 ³⁾	G. Meyer	s = 0,927 45 ^{0/0}	19—20	361,1 ⁴⁾	"
HCl s = 1,004	19—20	362,8 ¹⁾	Lenkewitz	s = 0,969 20 ^{0/0}	19—20	363,2 ⁴⁾	"
HCl s = 1,032	19—20	356,1 ¹⁾	"	s = 0,825 89 ^{0/0} · 3	0	366,6 ²⁾	Watson
HCl s = 1,069	19—20	347,9 ¹⁾	"	Amylalkohol	25,0	261,6 ⁵⁾	Cantor
HCl s = 1,122	19—20	342,4 ¹⁾	"	Benzol	20,0	341,7 ⁵⁾	"
HCl s = 1,190	19—20	335,7 ¹⁾	"	"	72,0	279,0 ¹⁾	"
K ₂ C ₂ O ₄ s = 1,029	19—20	352,3 ¹⁾	"	Olivenöl	20	301,8 ¹⁾	Quincke (4) ⁶⁾
K ₂ C ₂ O ₄ s = 1,145	19—20	353,6 ¹⁾	"				
CuSO ₄ s = 1,012	19—20	343,2 ¹⁾	"	Oberflächenspannung an der Grenze von Wasser gegen:			
CuSO ₄ s = 1,067	19—20	334,9 ¹⁾	"	Schwefelkohlenstoff	20 ⁰	38,8 ⁴⁾	Quincke (4) ⁶⁾
CuSO ₄ s = 1,103	19—20	331,7 ¹⁾	"	Chloroform	20	25,8 ⁴⁾	"
ZnCl ₂ s = 1,094	19—20	359,0 ¹⁾	"	Olivenöl	20	18,2 ³⁾	"
ZnCl ₂ s = 1,426	19—20	328,7 ¹⁾	"	Benzol	20	33,6	A. Pockels
ZnCl ₂ s = 1,683	19—20	304,7 ¹⁾	"	Benzin	20	48,3	"
NaOH s = 1,006	19—20	407,1 ¹⁾	"	Petroleum	20	48,3	"
NaOH s = 1,079	19—20	423,0 ¹⁾	"				
NaOH s = 1,296	19—20	429,4 ¹⁾	"				

1) Aus Tropfenhöhe. 2) Aus fortschreitenden Kapillarwellen. 3) Aus Krümmung im Tropfenscheitel. 4) Aus Tropfendimensionen. 5) Aus Maximaldruck im Tropfen. 6) Ausgerechnet nach den Formeln von Heydweiller (2).

52

Abhängigkeit der Kapillaritätskonstanten von der Temperatur.

Spezifische Kohäsion a^2 in mm²

Oberflächenspannung in $\frac{\text{dynen}}{\text{cm}}$ $\alpha = \alpha_0 (1 - \nu t)$ gegen Luft.

t = Temperatur in C°. $\frac{d\alpha}{dt}$ bei Zimmertemperatur; s = spezif. Gewicht. Lit. Tab. 53, S. 132.

Substanz	Formel	
Aethyläther . . .	(C ₂ H ₅) ₂ O	$\frac{d\alpha}{dt} = -0,11$; Domke.
Aethylalkohol . . .	C ₂ H ₅ · OH	$a^2 = 5,988 (1 - 0,00254 t)$; $\frac{d\alpha}{dt} = -0,08$ Weinstein, Domke.
Amylalkohol-iso . . .	(CH ₃) ₂ CH (CH ₂) ₂ OH	$\nu = 0,0029$; Cantor.
Anilin	C ₆ H ₅ · NH ₂	$\nu = 0,0027$; Feustel.
Benzol	C ₆ H ₆	$\nu = 0,0046$; $\frac{d\alpha}{dt} = -0,12$; Feustel, Domke.
Essigsäure	CH ₃ COOH	$\nu = 0,0040$; Feustel.
Glyzerin	C ₃ H ₃ (OH) ₃	$a^2 = 10,7650 - 0,00342 t - 0,0000416 t^2$; Weinstein. $\frac{d(a^2)}{dt} = -0,0034 - 0,000083 t$; Domke.
Kresol	C ₆ H ₄ · OH · CH ₃	$\nu = 0,0027$; Feustel.
Nitrobenzol	C ₆ H ₅ · NO ₂	$\nu = 0,0027$; Feustel.
Phenol	C ₆ H ₅ · OH	$\nu = 0,0026$; Feustel.
Thymol	C ₁₀ H ₁₃ · OH	$\nu = 0,0027$; Feustel.
Toluidin	C ₆ H ₄ · NH ₂ · CH ₃	$\nu = 0,0027$; Feustel.
Toluol	C ₆ H ₅ · CH ₃	$\frac{d\alpha}{dt} = -0,11$; Domke.
Wasser	H ₂ O	$a^2 = 14,987 (1 - 0,001458 t)$ s, gültig zwischen 0 und 95°; Weinstein. $\alpha = 76,09 (1 - 0,002026 t)$; Sentis (2). $\alpha = \alpha_0 \{1 - 0,00190179 t - 0,0000024991 t^2\}$; Forch. $\frac{d\alpha}{dt} = -0,151$; Domke.

Literatur, betreffend Kapillarkonstanten.

- Baly** u. **Donnan**, Trans. Chem. Soc. **81**, 907; 1902.
- Bohr**, Phil. Trans. Ser. A **207**, 341; 1905.
- Bolle** u. **Guye**, Journ. chim. phys. **3**, 38; 1905.
- Alfr. Brümmer**, Diss. Rostock, 1902.
- Brunner**, Pogg. Ann. **70**, 481; 1847.
- Cantor**, Wied. Ann. **47**, 399; 1892.
- Dewar**, Proc. Roy. Soc. **68**, 360; 1901.
- Domke** (1), Abh. Eich-Komm., Heft III, 1; 1902.
- Dorsey**, Phil. Mag. (3) **44**, 369; 1897.
- Dutoit** u. **Friederich**, Arch. sc. phys. (4) **9**, 105; 1900.
- Feustel**, Ann. Phys. **16**, 61; 1905.
- Forch**, Ann. Phys. **17**, 744; 1905.
- Frankenheim**, Pogg. Ann. 72, 177; 1847.
- „ „ 75, 229; 1848.
- Grabowsky**, Diss. Königsberg 1904.
- Gradenwitz**, Wied. Ann. **67**, 467; 1899.
- Grunmach** (1), Abh. Eich.-Komm. III, 103; 1902.
- „ (2), Ann. Phys. [4] **3**, 660; 1900.
- „ (3), „ **28**, 247; 1909.
- „ (4), „ **4**, 367; 1901.
- „ (5), „ **6**, 559; 1901.
- „ (6), „ **15**, 401; 1904.
- „ (7), „ **22**, 107; 1907.
- Guye** u. **Baud**, Arch. sc. phys. (4) **11**, 449; 1901.
- Proctor Hall**, Phil. Mag. (5) **36**, 385; 1893.
- Heydweiller** (1), Wied. Ann. **62**, 694, 700; 1897.
- „ (2), „ **65**, 311; 1898.
- G. Jaeger**, Wien. Ber. 101 [2a], 158, 954; 1892.
- Kalähne**, Ann. Phys. **7**, 440; 1902.
- Lenard**, Heidelberger Ber., 18. Abh.; 1910.
- Lenkewitz**, Diss. Münster 1904.
- Löwenfeld**, Diss. Rostock 1905.
- Th. Lohnstein** (1), Wied. Ann. **53**, 1062; 1894.
- „ (2), Ann. Phys. **20**, 606; 1906.
- Magie**, Diss. Berlin.
- „ (1) Wied. Ann. **25**, 421; 1885.
- „ (2) Phil. Mag. (5) **26**, 162; 1888.
- G. Meyer** (1), Wied. Ann. **66**, 523; 1898.
- G. Meyer** (2), Wied. Ann. **56**, 699; 1895.
- Pann**, Diss. Königsberg 1906.
- Pedersen**, Phil. Trans. A **207**, 341; 1905.
- A. Pockels**, Wied. Ann. **67**, 668; 1899.
- Quincke** (1), Pogg. Ann. **160**, 337; 1877.
- „ (2), „ **138**, 141; 1869.
- „ (3), „ **135**, 642; 1868.
- „ (4), „ **139**, 1; 1870.
- „ (5), „ **105**, 1; 1858.
- „ (6), „ **134**, 356; 1868.
- „ (7), Wied. Ann. **2**, 145; 1877.
- „ (8), „ **27**, 219; 1886.
- „ (9), „ **52**, 1; 1894.
- „ (10), „ **61**, 267; 1897.
- „ (11), „ **64**, 618; 1898.
- Ramsay** u. **Aston** (1), ZS. ph. Ch. **15**, 98; 1894.
- „ „ (2), „ **15**, 89; 1894.
- Ramsay** u. **Shields**, ZS. ph. Ch. **12**, 433; 1893.
- Rayleigh**, Phil. Mag. (5) **30**, 386; 1890.
- Renard** u. **Guye**, Journ. chim. phys. **5**, 81; 1907.
- Schiff** (1), Mem. Linc. (3) **18**, 449; 1883.
- „ (2), „ (3), **19**, 388; 1884.
- „ (3), Ber. chem. Ges. **18,1**, 1601; 1885.
- F. Schmidt**, Diss. Freiburg i. B. 1911.
- Sentis** (1), Annales de l'Université de Grenoble **9**, 1; 1897.
- „ (2), Journ. phys. (3) **6**, 183; 1897.
- Siedentopf**, Wied. Ann. **61**, 235; 1897.
- Sieg**, Diss. Berlin 1887.
- Stückle**, Wied. Ann. **66**, 499; 1898.
- Volkmann** (1), Wied. Ann. **11**, 177; 1880.
- „ (2), „ **17**, 353; 1882.
- „ (3), „ **56**, 457; 1895.
- Watson**, Phys. Rev. **12**, 257; 1901.
- Weinberg**, ZS. ph. Ch. **10**, 34; 1892.
- Weinstein** (1), Metronomische Beiträge No. 6, Norm.-Eich.-Komm., 1889.
- Worthington**, Phil. Mag. (5) **20**, 66; 1885.
- Zickendraht**, Ann. Phys. **21**, 141; 1906.

Koeffizienten k der Diffusion wässriger Lösungen

in reines Wasser oder zweier nahe gleich konzentrierter Lösungen ineinander.

Die Bedeutung von k ergibt sich aus der Formel:

$$dS = -kq \frac{dc}{dx} dt,$$

worin dS die Substanzmenge bedeutet, welche an dem Punkte x in der Zeit dt durch den Querschnitt q (cm^2) eines Diffusionszylinders unter dem Einflusse des Konzentrationsgefälles dc/dx wandert. k ist abhängig von der Temperatur (ϑ) und der Konzentration (c). Diese ist in Molen pro Liter (äquiv. normal) gegeben.

Lit. Tab. 57, S. 138.

c	ϑ	k	Beobachter	c	ϑ	k	Beobachter	c	ϑ	k	Beobachter
Mol./Lit.	$^{\circ}\text{C}$	cm^2/Tag		Mol./Lit.	$^{\circ}\text{C}$	cm^2/Tag		Mol./Lit.	$^{\circ}\text{C}$	cm^2/Tag	
Äthylalkohol			Calciumchlorid (Fortsetzung)			Jod					
0,05	11	0,735	Thovert	0,61	10	0,68	Scheffer	0,1	12	0,5	Euler
0,25		0,69	"	0,86	8,5	0,70	"				Kaliumbromid
0,75		0,62	"	1,22	9	0,72	"	1,0	10	1,13	Schuhmeister
3,75		0,45	"	2,0	10	0,68	Schuhmeister				Kaliumkarbonat
0,25%	18	1,11	"				Caramel	3,0	10	0,60	Schuhmeister
			Albumin	10%	10	0,047	Graham-Stefan				Kaliumchlorid
10%	13	0,063	Graham-Stefan				Chlor	1,26	12,5	1,41	Graham-Stefan
Ameisensäure				0,1	12	1,22	Euler	1,3	10	1,10	Schuhmeister
1,0	12	0,97	Arrhenius	16,3	1,10		Hüfner	4,0	10	1,27	"
Ammoniak							Chloralhydrat	0,02	17,5	1,36	Thovert
0,686	4	1,06	Scheffer	12	0,59		Euler	0,1	"	1,38	"
3,55	4,5	1,06	"				Dextrin	0,9	"	1,52	"
1,0	12	1,42	Arrhenius	0,1	9,5	0,077	Öholm	2,95	"	1,60	"
1,0	15,2	1,54	Abegg	1,0	10,0	0,068	"	0,01	6	1,048	Öholm
	17	1,59	Hagenbach	0,1	19,8	0,102	"	0,10	"	0,997	"
	8	0,94	Hüfner	1,0	19,0	0,092	"	1,0	"	0,955	"
	10,8	1,00	"				Essigsäure	3,6	"	0,961	"
	13	1,05	"	0,08	13,3	0,78	Scheffer	0,01	18	1,460	"
	15	1,11	"	0,43	8	0,66	"	0,1	"	1,389	"
Amylalkohol				0,43	14,5	0,78	"	1,0	"	1,330	"
0,25%	18	0,88	Thovert	0,25	12	0,76	Arrhenius	3,6	"	1,338	"
Arabinose				1,0	"	0,74	"				Kaliumhydroxyd
0,1	8,5	0,390	Öholm	4,0	"	0,66	"	0,375	12	1,70	Arrhenius
0,25	9,4	0,391	"	1,0	15,3	0,79	Abegg	0,98	"	1,72	"
0,5	9,4	0,365	"	0,01	12,5	0,787	Öholm	3,0	"	1,89	"
Baryumchlorid				0,10	"	0,748	"	0,1	13,5	1,72	Thovert
0,201	8	0,66	Scheffer	1,0	"	0,704	"	0,9	"	1,86	"
0,028	8	0,65	"	0,01	18	0,930	"	3,9	"	2,43	"
Bleinitrat				0,10	"	0,884	"	0,01	18	1,903	Öholm
0,044	12	0,66	Scheffer	1,0	"	0,833	"	0,10	"	1,854	"
0,012	12	0,71	"				Glycerin	1,0	"	1,855	"
Brom				0,125	10,14	0,356	Heimbrodt				Kaliumjodid
0,1	12	0,8	Euler	0,875		0,342	"	0,6	10	1,12	Schuhmeister
Cadmiumsulfat				1,75	10,14	0,300	"	1,9	"	1,25	"
2,0	19,0	0,246	Seitz	0,25%	18	0,79	Thovert	5,4	"	1,45	"
Calciumchlorid							Harnstoff	0,01	"	1,117	Öholm
0,047	9	0,68	Scheffer	0,125	14,83	0,973	Heimbrodt	0,10	"	1,064	"
0,060	9	0,64	"	0,875		0,926	"	1,0	"	1,045	"
				1,75		0,869	"	5,5	"	1,185	"

Koeffizienten k der Diffusion wässriger Lösungen
in reines Wasser oder zweier nahe gleich konzentrierter Lösungen ineinander.
(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 57, S. 138.

c	ϑ	k	Beobachter	c	ϑ	k	Beobachter	c	ϑ	k	Beobachter
Mol./Lit.	$^{\circ}\text{C}$	cm ² /Tag		Mol./Lit.	$^{\circ}\text{C}$	cm ² /Tag		Mol./Lit.	$^{\circ}\text{C}$	cm ² /Tag	
Kaliumjodid (Fortsetzung)				Lithiumchlorid (Fortsetzung)				Natriumchlorid (Fortsetzung)			
0,01	18	1,460	Öholm	0,01	18	1,000	Öholm	0,02	15,0	0,94	Thovert
0,10	"	1,391	"	0,10	"	0,951	"	0,1	"	0,94	"
1,0	"	1,366	"	1,0	"	0,920	"	0,9	"	0,97	"
5,5	"	1,549	"	4,2	"	0,956	"	3,9	"	1,02	"
Kaliumnitrat				Lithiumjodid				Natriumformiat			
0,091	7	0,92	Scheffer	1,3	10	0,80	Schuhmeister	0,108	8	0,69	Scheffer
0,295	7	0,85	"	Magnesiumsulfat				0,225	9,5	0,73	"
1,5	10	0,80	Schuhmeister	0,54	5,5	0,32	Scheffer	Natriumhydroxyd			
0,02	17,6	1,28	Thovert	2,18	"	0,28	"	0,02	12	1,12	Thovert
0,3	"	1,26	"	0,40	10	0,34	"	0,10	"	1,11	"
1,4	"	1,10	"	3,23	"	0,27	"	0,90	"	1,04 ₅	"
3,9	"	0,89	"	1,7	"	0,28	Schuhmeister	3,9	"	0,98 ₅	"
Kaliumsulfat				Maltose				Natriumhyposulfit			
1,5	10	0,75	Schuhmeister	0,25%	18	0,41	Thovert	0,50	12	1,15	Arrhenius
0,02	19,6	1,01	Thovert	0,25	9,7	0,266	Öholm	2,16	"	1,03	"
0,05	"	0,97	"	0,5	9,6	0,247	"	0,01	15	1,33 ₈	Öholm
0,28	"	0,86	"	0,25	19,6	0,348	"	0,10	"	1,27 ₀	"
0,95	"	0,79	"	0,5	19,4	0,326	"	1,0	"	1,20 ₁	"
Kobaltchlorid				Mannit				Natriumjodid			
1,5	10	0,46	Schuhmeister	12	0,40	Euler	0,01	18	1,43 ₂	"	
Kohlensäure (gelatinierte Lösung)				Milchzucker				Natriumnitrat			
10,25	1,26	Hüfner	0,25%	18	0,55	Thovert	0,22	2,5	0,62	Scheffer	
15,2	1,38	"	Natriumacetat				1,26	"	0,57	"	
20,4	1,54	"	0,1	9,3	0,27 ₂	Öholm	0,12	10,5	0,83	"	
0	0,77	Hagenbach	0,2	9,5	0,27 ₁	"	0,60	10,5	0,76	"	
15	0,84	"	0,1	19,6	0,37 ₀	"	0,12	13	0,90	"	
Kupferchlorid				Natriumcarbonat				Natriumjodid			
1,5	10	0,43	Schuhmeister	2,4	10	0,39	Schuhmeister	1,0	10	0,80	Schuhmeister
Kupfersulfat				Natriumchlorid				Natriumnitrat			
1,25	10	0,21	Schuhmeister	0,047	4,5	0,52	Scheffer	0,22	2,5	0,62	Scheffer
0,10	17	0,39	Thovert	0,203	12	0,67	Kawalki	1,26	"	0,57	"
0,50	"	0,29	"	Natriumbromid				0,12	10,5	0,83	"
1,95	17	0,23	"	2,9	10	0,86	Schuhmeister	0,60	10,5	0,76	"
Laktose				Natriumcarbonat				Natriumjodid			
0,25%	18	0,41	Thovert	2,4	10	0,39	Schuhmeister	1,38	"	0,77	"
Lithiumbromid				Natriumchlorid				Natriumnitrat			
2,3	10	0,80	Schuhmeister	1,7	10	0,84	Schuhmeister	0,22	2,5	0,62	Scheffer
4,4	10	0,90	"	5,1	"	0,92	"	1,26	"	0,57	"
Lithiumchlorid				Natriumchlorid				Natriumsulfat			
3,3	10	0,70	Schuhmeister	1,59	5	0,76	Graham-Stefan	1,29	10,4	0,49	Graham-Stefan
0,01	9	0,757	Öholm	"	10,4	0,96	"	1,4	10	0,66	Schuhmeister
0,10	"	0,720	"	0,29	5,5	0,76	Scheffer	Nikotin			
1,0	"	0,697	"	1,35	"	0,73	"	0,1	9,3	0,387	Öholm
4,2	"	0,724	"	1,33	8	0,82	"	1,0	9,4	0,236	"
Lithiumchlorid				Natriumchlorid				Oxalsäure			
0,01	9	0,757	Öholm	0,125	14,33	1,020	Heimbrodt	0,32	3,5	0,61	Scheffer
0,10	"	0,720	"	0,875	"	0,972	"	0,32	5	0,66	"
1,0	"	0,697	"	1,75	"	0,917	"	0,74	7,5	0,71	"
4,2	"	0,724	"	Natriumchlorid				Natriumjodid			

Koeffizienten k der Diffusion wässriger Lösungen
in reines Wasser oder zweier nahe gleich konzentrierter Lösungen ineinander.
(Fortsetzung).

Lit. Tab. 57, S. 138.

c	ϑ	k	Beobachter	c	ϑ	k	Beobachter	c	ϑ	k	Beobachter
Mol./Lit.	°C	cm ² /Tag		Mol./Lit.	°C	cm ² /Tag		Mol./Lit.	°C	cm ² /Tag	
Oxalsäure (Fortsetzung)				Salpetersäure (Fortsetzung)				Schwefelsäure (Fortsetzung)			
0,15	9,5	0,81	Scheffer	0,10	19,5	2,07	Thovert	4,85	18	1,90	Thovert
0,008	13,5	1,05	"	0,90	"	2,26	"	9,85	"	2,36	"
0,015	14	1,01	"	3,90	"	2,46	"	Schwefelwasserstoff			
0,75	12	0,77	Arrhenius	Salzsäure				15,5	1,24	Hagenbach	
1,5	"	0,62	"	0,21	0	1,30	Scheffer	Silbernitrat			
Phenol				0,96	"	1,52	"	0,014	3,5	0,81	Scheffer
0,25%	18	0,80	Thovert	2,43	"	1,86	"	0,030	7,2	0,90	"
Pyrogallol				4,23	"	2,31	"	0,433	"	0,65	"
0,25%	18	0,66	Thovert	0,60	3,5	1,62	"	0,02	12	1,035	Thovert
Raffinose				2,89	"	2,01	"	0,10	"	0,985	"
0,05	18	0,355	Thovert	0,25	11	1,84	"	0,90	"	0,88	"
0,10	9,6	0,234	Öholm	0,95	"	2,12	"	3,9	"	0,535	"
0,10	11,0	0,240	"	3,16	"	2,67	"	Stickoxydul			
0,25	10,9	0,232	"	1,17	15,5	2,56	"	14	0,63	Hagenbach	
0,05	19,6	0,306	"	0,125	10,14	0,356	Heimbrodt	16,2	1,35	Hüfner	
0,1	19,6	0,308	"	0,50	"	0,350	"	Stickstoff; gegen O ₂			
0,25	19,7	0,286	"	0,875	"	0,342	"	21,7	1,73	Hüfner	
Resorcin				0,02	19,2	2,12	Thovert	Traubensäure			
0,25%	18	0,75	Thovert	0,10	"	2,21	"	0,016	2	0,34	Scheffer
Rohrzucker				0,90	"	2,63	"	0,014	4,8	0,38	"
0,5	9	0,34	Graham-Stefan	3,20	"	3,89	"	0,043	5	0,37	"
1,0	12	0,284	Arrhenius	0,50	12	2,07	Arrhenius	0,043	9	0,45	"
0,005	18,5	0,33	Thovert	2,00	"	2,21	"	Wasserstoff			
0,30	"	0,31	"	0,01	12	2,059	Öholm	10	3,75	Hüfner	
0,97	"	0,24	"	0,10	"	1,975	"	16	4,09	" geg. CO ₂	
1,97	"	0,13	"	1,00	"	1,965	"	21,0	4,45	" geg. Luft	
0,25	11,2	0,285	Öholm	0,01	18	2,324	"	Weinsäure			
0,50	11,3	0,275	"	0,10	18	2,229	"	12	0,43	Euler	
2,0	11,1	0,213	"	1,00	"	2,217	"	Zinkacetat			
0,25	20,0	0,368	"	Sauerstoff; gegen N ₂				2,0	0,035	0,1195	Seitz
0,50	19,9	0,353	"	21,7	1,62	Hüfner	2,0	18,05	0,2095	"	
2,0	19,7	0,272	"	Schwefelsäure				Zinkformiat			
0,24	5,5	1,50	Scheffer	0,030	7,5	1,04	Scheffer	0,5	19,04	0,4654	Seitz
0,88	6	1,54	"	0,24	8	1,02	"	Zinksulfat			
4,52	7	2,08	"	1,0	8	1,07	"	1,25	10	0,20	Schuhmeister
2,42	8	2,05	"	0,28	11,3	1,12	"	1,0	14,77	0,2355	Seitz
0,18	8,5	1,66	"	0,56	13	1,24	"	3,86	-0,10	0,1162	"
0,54	"	1,74	"	8,62	"	1,30	"	3,86	17,91	0,2082	"
0,04	9	1,73	"	1,0	12	1,12	Arrhenius	0,025	19,5	0,50	Thovert
0,44	"	1,78	"	2,0	"	1,16	"	0,050	"	0,47	"
3,56	"	1,94	"	0,005	18	1,30	Thovert	0,55	"	0,36	"
0,55	12	1,91	Arrhenius	0,35	"	1,32	"	2,95	"	0,33	"
0,02	19,5	2,12	Thovert	0,85	"	1,34	"	Zitronensäure			
				2,85	"	1,60	"	0,030	3,5	0,32	Scheffer
								0,10	9	0,41	"

Diffusion von Metallen in Metalle.

Lit. Tab. 57, S. 138.

Substanz	ϑ	k	Beobachter	Substanz	ϑ	k	Beobachter
	0	cm ² /Tag			0	cm ² /Tag	
Baryum ¹⁾ in Quecksilber	7,8	0,52	v. Wogau	Gold in Zinn	500	4,65	Roberts-Austen
Blei ¹⁾ in Quecksilber	15,6	1,37	G. Meyer	Kalium ¹⁾ in Quecksilber.	10,5	0,53	v. Wogau
„ ¹⁾ „ „	9,4	1,50	v. Wogau	Lithium ¹⁾ „ „	8,2	0,66	„
„ ¹⁾ „ „	99,2	1,92	„	Natrium ¹⁾ „ „	9,6	0,64	„
„ „ Zinn	500	3,18	Roberts-Austen	Platin in Blei	490	1,69	Roberts-Austen
Cadmium ¹⁾ i. Quecksilber	15,0	1,56	G. Meyer	Rhodium in Blei	500	3,04	„
„ ¹⁾ „ „	8,7	1,45	v. Wogau	Rubidium ¹⁾ in Quecksilb.	7,3	0,46	v. Wogau
„ ¹⁾ „ „	99,1	2,96	„	Silber in Zinn	500	4,14	Roberts-Austen
Caesium ¹⁾ in Quecksilber	7,3	0,45	„	Strontium ¹⁾ i. Quecksilb.	9,4	0,47	v. Wogau
Calcium ¹⁾ „ „	10,2	0,54	„	Thallium ¹⁾ in Quecksilber	11,5	0,87	„
Gold in Quecksilber	11	0,72	Roberts-Austen	Zink ¹⁾ in Quecksilber	15,0	2,09	G. Meyer
„ in Blei	490	3,03	„	„ ¹⁾ „ „	11,5	2,18	v. Wogau
„ „ „	500	3,19	„	„ ¹⁾ „ „	99,2	2,90	„
„ in Wismuth	500	4,52	„	Zinn ¹⁾ in „	10,7	1,53	„

¹⁾ Aus 0,1 prozentigem Amalgam.

56

Diffusionskoeffizienten der Gase und Dämpfe

bei 76 cm Druck und 0° C. in qcm/sec.

Lit. Tab. 57, S. 138.

Wenn ein Gas in einer vertikalen Röhre in ein anderes Gas von gleichem Druck und gleicher Temperatur diffundiert, so besteht zwischen seinem Partialdruck p und seiner Höhe x über dem tiefsten Punkte der Röhre zur Zeit t die Differentialgleichung: $\frac{d^2 p}{dx^2} = k_{\vartheta} \frac{d^2 p}{dx^2}$, wo k_{ϑ} eine Konstante ist, welche der Diffusionskoeffizient des Gases heißt.

Dämpfe in Luft, Kohlensäure und Wasserstoff nach Winkelmann.

Dampf	ϑ	k_{ϑ} in Luft	k_{ϑ} in Kohlensäure	k_{ϑ} in Wasserstoff	Dampf	ϑ	k_{ϑ} in Luft	k_{ϑ} in Kohlensäure	k_{ϑ} in Wasserstoff
Äther (Äthyl)	0	qcm/sec	qcm/sec	qcm/sec	Äthylpropionat	0	qcm/sec	qcm/sec	qcm/sec
„	10,4	0,0775	0,0552	0,296	„	66,8	0,0631	0,0450	0,2373
„	19,9	0,0835	0,0596	0,320	„	90,3	0,0998	0,0690	0,3811
Äthylacetat	0	0,0893	0,0636	0,341	Äthylvalerat	0	0,1092	0,0806	0,4019
„	46,1	0,0709	0,0487	0,2727	„	97,6	0,0505	0,0366	0,2050
Äthylbutyrat	0	0,0970	0,0666	0,3729	Alkohol (Äthyl-)	0	0,0932	0,0676	0,3784
„	66,65	0,0574	0,0407	0,2239	„	0	0,1016	0,0685	0,378
„	96,5	0,0878	0,0620	0,3458	„	0	0,0994	0,0693	0,3806
Äthylformiat	0	0,1064	0,0756	0,4112	„	40,4	0,1372	0,0898	0,503
„	20,4	0,0852	0,0572	0,3357	„	49,4	0,1413	0,0986	0,5410
„	46,2	0,0997	0,0653	0,3868	„	63,6	0,1490	0,1034	0,5670
Äthylisobutyrat	0	0,1108	0,0751	0,4383	„	66,9	0,1475	0,1026	0,543
„	66,65	0,0552	0,0400	0,2237	Ameisensäure	0	0,1315	0,0879	0,5131
„	96,1	0,0881	0,0633	0,3552	„	65,4	0,2035	0,1343	0,787
„		0,1121	0,0784	0,4267	„	84,9	0,2244	0,1519	0,883

Diffusionskoeffizienten der Gase und Dämpfe

bei 76 cm Druck und 0° C. in qcm/sec.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 57, S. 138.

Dampf	ϑ	K_{ϑ} in Luft	K_{ϑ} in Kohlen-säure	K_{ϑ} in Wasser-stoff	Dampf	ϑ	K_{ϑ} in Luft	K_{ϑ} in Kohlen-säure	K_{ϑ} in Wasser-stoff
	0	qcm/sec	qcm/sec	qcm/sec		0	qcm/sec	qcm/sec	qcm/sec
Amylalkohol (normal)	0	0,0589	0,0422	0,2351	Methylacetat	0	0,0840	0,0557	0,3277
" "	99,1	0,1094	0,0784	0,4362	"	20,35	0,1013	0,0679	0,3928
Amylalkohol (Gärungs-)	0	0,0585	0,0419	0,2340	"	46,2	0,1126	0,0760	0,4531
" "	98,8	0,1084	0,0777	0,4340	Methylalkohol	0	0,1325	0,0880	0,5001
Amylisobutyrat . . .	0	0,0423	0,0308	0,1694	"	25,6	0,1620	0,1046	0,6015
" "	97,7	0,0786	0,0564	0,3182	"	49,6	0,1809	0,1234	0,6738
Amylpropionat . . .	0	0,0466	0,0341	0,1891	Methylbutyrat	0	0,0641	0,0439	0,2422
" "	97,9	0,0815	0,0589	0,3314	"	66,8	0,0994	0,0673	0,3764
Benzol	0	0,0751	0,0527	0,294	"	92,1	0,1139	0,0809	0,4308
" "	19,9	0,0877	0,0609	0,3406	Methylisobutyrat . .	0	0,0642	0,0450	0,2568
" "	45	0,1011	0,0715	0,3993	"	49,4	0,0898	0,0630	0,3640
Buttersäure	0	0,0528	0,0372	0,2012	"	66,65	0,0991	0,0696	0,3913
" "	0	0,0680	0,0476	0,2639	Methylpropionat . . .	0	0,0745	0,0529	0,2949
" "	98,6	0,1263	0,0884	0,4905	"	46,2	0,1026	0,0721	0,4036
" "	99,2	0,0981	0,0691	0,3740	"	66,8	0,1146	0,0820	0,4564
Butylalkohol (normal)	0	0,0681	0,0476	0,2716	Propionsäure	0	0,0818	0,0576	0,3261
" "	99,05	0,1205	0,0884	0,5045	"	0	0,0847	0,0595	0,3333
Essigsäure	0	0,1061	0,0713	0,4040	"	0	0,0862	0,0591	0,3297
" "	0	0,1065	0,0717	0,4244	"	92,8	0,1469	0,1035	0,5856
" "	65,5	0,1578	0,1048	0,6211	"	98,85	0,1570	0,1104	0,6182
" "	93,4	0,1993	0,1356	0,8011	"	98,85	0,1600	0,1097	0,6116
" "	98,5	0,1965	0,1321	0,7481	Propylalkohol	0	0,0803	0,0577	0,3153
Hexylalkohol (normal)	0	0,0499	0,0351	0,1998	"	66,9	0,1237	0,0901	0,4832
" "	99,0	0,0927	0,0651	0,3712	"	83,5	0,1379	0,0976	0,5434
Isobuttersäure	0	0,0704	0,0472	0,2713	Propylbutyrat	0	0,0523	0,0364	0,2059
" "	98,15	0,1301	0,0872	0,5015	"	97,9	0,0965	0,0673	0,3801
Isobutylacetat	0	0,0592	0,0419	0,2312	Propylformiat	0	0,0714	0,0490	0,2811
" "	66,7	0,0857	0,0615	0,3446	"	46,1	0,1010	0,0688	0,3946
" "	97,9	0,1055	0,0745	0,4155	"	66,8	0,1065	0,0738	0,4234
Isobutylalkohol . . .	0	0,0688	0,0483	0,2771	Propylisobutyrat . .	0	0,0539	0,0388	0,2120
" "	66,9	0,1058	0,0741	0,4239	"	97,1	0,0991	0,0714	0,3897
" "	83,6	0,1181	0,0833	0,4790	Propylpropionat . . .	0	0,0554	0,0396	0,2121
Isobutylbutyrat . . .	0	0,0474	0,0332	0,1850	"	96,5	0,1010	0,0721	0,3864
" "	97,9	0,0876	0,0612	0,3415	Propylvalerat	0	0,0466	0,0341	0,1891
Isobutylisobutyrat . .	0	0,0468	0,0366	0,1889	"	97,6	0,0859	0,0629	0,3490
" "	97,6	0,0863	0,0619	0,3488	Schwefelkohlenstoff .	0	0,0883	0,0630	0,369
Isobutylpropionat . .	0	0,0539	0,0388	0,2120	"	19,9	0,1015	0,0726	0,4255
" "	97,9	0,0815	0,0589	0,3314	"	32,8	0,1120	0,0789	0,4626
Isobutylvalerat . . .	0	0,0426	0,0305	0,1724	Wasser	0	0,198	0,132	0,687
" "	97,8	0,0782	0,0568	0,3177	"	49,5	0,2827	0,1811	1,0000
Isovaleriansäure . . .	0	0,0555	0,0375	0,2118	"	92,4	0,3451	0,2384	1,1794
" "	98,05	0,1031	0,0696	0,3934					

Diffusionskoeffizienten für verschiedene Gase und Dämpfe.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 57, S. hierunter.

Kombination	p	θ	k	Beobachter	Kombination	p	θ	k	Beobachter
	mm	°C	cm ² /sek.			mm	°C	cm ² /sek.	
Äthyläther-Luft . .	—	0	0,0827	Stefan	Luft-Wasserstoff . .	—	17	0,661	Schulze
„ -Wasserstoff	—	„	0,305	„	„ -Wasserdampf . .	—	8	0,239	Guglielmo
„ (durch Verdampfung)	763,7	16,0	0,0828	Griboiedow	„ „	—	15	0,246	„
„ „	742,0	17,35	0,0829	„	„ „	—	18	0,248	„
„ „	753,0	18,6	0,0817	„	„ „	—	0	0,203	Houdaille
„ „	753,2	19,5	0,0830	„	Methylacetat (durch Verdampfung)	756,0	26,8	0,0926	Griboiedow
„ „	748,0	41,63	0,0853	„	„ „	751,0	34,7	0,0953	„
Argon-Helium . . .	754,8	15	0,706	Schmidt	„ „	772,1	43,6	0,081	„
„ „	751,0	15	0,703	Lonius	Methylformiat (durch Verdampfung)	724,0	16,0	0,1018	„
Benzol-Sauerstoff .	—	0	0,180	Loschmidt	„ „	755,2	18,2	0,1032	„
„ (d. Verdampfg.)	744,2	53,1	0,0877	Griboiedow	„ „	734,5	21,8	0,1040	„
„ „	739,7	56,0	0,0891	„	Methylpropionat (d. Verdampfung)	741,5	43,0	0,0869	„
„ „	750,1	65,1	0,0907	v. Obermayer	„ „	758,2	59,4	0,0923	„
Kohlenoxyd-Äthylen	—	0	0,101	v. Obermayer	Sauerstoff-Stickstoff	—	0	0,171	v. Obermayer
Kohlensäure-Kohlenoxyd	—	0	0,131	„	„ „	755,6	12,5	0,203	Jackmann
„ „	—	0	0,141	Loschmidt	Wasserstoff-Äthylen	—	0	0,483	v. Obermayer
Kohlensäure-Luft .	—	0	0,142	„	„ -Kohlenoxyd	—	0	0,649	„
„ „	—	0	0,136	Weitz	„ „	—	0	0,642	Loschmidt
„ -Methan	—	0	0,146	v. Obermayer	„ -Kohlensäure	—	0	0,538	v. Obermayer
„ „	—	0	0,159	Loschmidt	„ -Methan	—	0	0,625	„
„ -Sauerstoff	—	0	0,180	„	„ -Sauerstoff .	—	0	0,677	„
„ -Stickoxydul	—	0	0,098	„	„ „	—	0	0,681	„
„ „	—	0	0,148	v. Obermayer	„ „	—	0	0,722	Loschmidt
„ -Wasserdampf	—	18	0,155	Guglielmo	„ „	749,4	12,5	0,758	Jackmann
„ -Wasserstoff	—	0	0,544	v. Obermayer	„ „	753,0	14	0,778	Deutsch
„ „	—	0	0,556	Loschmidt	„ schwefl. Säure	—	0	0,483	Loschmidt
„ „	748,8	18	0,606	Deutsch	„ -Stickoxydul	—	0	0,535	v. Obermayer
Luft-Sauerstoff . .	—	0	0,178	v. Obermayer	„ -Stickstoff	755,4	12,5	0,739	Jackmann
„ -Schwefelkohlenstoff	—	0	0,099 ₆	Stefan	„ -Wasserdampf	—	18	0,871	Guglielmo

57

Literatur, betreffend Diffusion.

- R. Abegg, ZS. ph. Ch. **11**, 248; 1893.
 R. Abegg u. E. Bose, ZS. ph. Ch. **30**, 545; 1899.
 E. Ardel, Diss. Münster 1904.
 S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. **10**, 51; 1892.
 Barus, Sill. Journ. (4) **9**, 397; 1900.
 Bechhold u. Ziegler, Ann. Phys. [4] **20**, 900; 1906.
 „ ZS. ph. Ch. **56**, 105; 1906.
 Becker, Sill. Journ. (4) **3**, 280; 1897.
 Beetz, ZS. f. Math. u. Phys. **4**, 212; 1859; **7**, 227, 1862; **10**, 358; 1865.
 U. Behn, Wied. Ann. **62**, 54; 1897.
 Beilstein, Lieb. Ann. **99**, 165; 1856.
 Benigar, Wien. Ber. **62** (2) 687; 1870.
 L. Boltzmann, Wien. Ber. **66** (II) 324, 1872; **86** (II) 63; 1882.
 „ Wien. Ber. **88** (II) 835, 1883.
 „ Münchn. Ber. **94**, 211, 1894.
 „ Wied. Ann. **53**, 959; 1894.
 E. Bose, ZS. ph. Ch. **29**, 658; 1899.
 M. Brillouin, Ann. chim. phys. (7) **18**, 433; 1899; (7) **20**, 440, 1900.
 Brown, Chem. News. **82**, 161, 1900.
 G. Bruhat, C. R. **148**, 628, 1909.
 G. Bruni u. L. Vanzetti, Rend. Linc. (5) **15** [2] 705; 1906.
 G. H. Bryan, Nat. **74**, 246; 1906; **76**, 637; 1907.
 S. H. Burbury, Nat. **76**, 638; 1907.
 Chabry, Journ. phys. (2) **7**, 114; 1888.
 Christiansen, Wied. Ann. **41**, 565; 1890.
 B. W. Clack, Proc. phys. Soc. **21**, 374; 1909; Phil. Mag. (6) **16**, 863; 1908.
 R. Clausius, Pogg. Ann. **105**, 139; 1858.
 D. Coleman, Edinb. Proc. **14**, 374; 1887; **15**, 249; 1888.
 Th. Des Coudres, Wied. Ann. **52**, 191; 1894; **55**, 213; 1895.
 R. Deutsch, Diss. Halle 1907.
 Dojes, Diss. Leyden 1877.
 Einstein, Ann. Phys. [4] **17**, 554; 1905; **19**, 302; 1906.

Literatur, betreffend Diffusion.

(Fortsetzung.)

- H. Euler**, Wied. Ann. **63**, 273; 1897.
Fick, Pogg. Ann. **94**, 51; 1855.
Graham, Phil. Trans. **140**, 1, 1 u. 11, 805; 1850.
 „ Lieb. Ann. **77**, 56, 129; 1851.
 „ Phil. Trans. **141**, 11, 483; 1851.
 „ Lieb. Ann. **80**, 197; 1851.
 „ Phil. Trans. **151**, 183; 1861.
 „ Lieb. Ann. **121**, 1; 1862.
 „ Phil. Mag. (4) **23**, 204, 290 u. 368; 1862.
 „ Ann. chim. phys. (3) **65**, 129; 1862.
 „ Phil. Mag. (4) **26**, 433; 1864.
J. C. Graham, ZS. ph. Ch. **50**, 257; 1904; **59**, 691; 1907.
Griboiedow, Journ. russ. (2) **25**, 36; 1893.
Griffith, Chem. News **79**, 127; 1899.
G. Groß, Diss. Jena 1889; Wied. Ann. **40**, 424; 1890.
Guglielmo, Atti Tor. **17**, 1881; **18**, 1882.
A. Hagenbach, Wied. Ann. **65**, 673; 1898.
K. Hambuechen, ZS. Elektroch. **12**, 278; 1906.
Hausmanninger, Wien. Ber. **86** (2) 1074; 1882.
de Heen, Bull. Acad. Belg. (3) **8**, 219; 1884; (3) **19**, 197; 1890.
Heimbrodt, Diss. Leipzig 1903; Ann. Phys. [4] **13**, 1028; 1904.
R. O. Herzog, ZS. Elektroch. **13**, 533; 1907.
Hildebrandsson, Carl Rep. **6**, 258, 1869.
Hoffmann, Diss. Bonn; Ann. Phys. [4] **21**, 239; 1906.
Hondaille, Thèse Paris 1896.
Hüfner, Wied. Ann. **60**, 134; 1897; ZS. ph. Ch. **27**, 227; 1898.
Humphreys, Journ. chem. Soc. **69**, 243; 1679; 1896.
O. Jackmann, Diss. Halle 1906.
Johannisjanz, Wied. Ann. **2**, 24, 1877.
Jungk, Pogg. Ann. **130**, 1; 1867.
Kawalki, Wied. Ann. **52**, 166, 300, 1894; **59**, 637; 1896.
G. Krieger, Diss. Halle 1903.
P. Langevin, Ann. chim. phys. (8) **5**, 245; 1905.
Long, Wied. Ann. **9**, 613; 1880.
A. Lonius, Diss. Halle 1909; Ann. Phys. (4) **29**, 664; 1909.
Loschmidt, Wien. Ber. **61** (2) 367; 1870; **62** (2) 468; 1870.
H. Mache, Phys. ZS. **7**, 316; 1900.
Marignac, Ann. chim. phys. (5) **2**, 546; 1874.
Mariul, Rend. Linc. (5) **4** [2] 135; 1895.
J. Cl. Maxwell, Phil. Mag. (4) **20**, 21; 1860; (4) **35**, 129 u. 185; 1868.
 „ Phil. Trans. **157**, 49; 1867.
 „ Nat. p. 298, 1873.
May, Carl. Rep. **11**, 185; 1875.
G. Meyer, Wied. Ann. **61**, 225; 1897; **64**, 752; 1898.
R. R. Mines, Cambr. Proc. **15**, 381; 1910.
J. Müller, Wied. Ann. **43**, 554; 1891.
J. Nabl, Phys. ZS. **7**, 240; 1906.
S. Nakamura, Jap. Journ. (8) **19**, 1, 1903.
P. Nell, Ann. Phys. (4) **18**, 323; 1905.
W. Nernst, ZS. ph. Ch. **2**, 613; 1888.
Niemöller, Wied. Ann. **47**, 694; 1892.
v. Obermayer, Wien. Ber. **81** [2] 1102; 1880; **85** [2] 147 u. 748; 1882.
 „ „ **87** [2] 188; 1883; **96** [2] 546; 1887.
L. W. Öholm, ZS. ph. Ch. **50**, 309; 1904; **70**, 378; 1910.
Pickering, Phil. Mag. (5) **35**, 127; 1893.
Pringsheim, ZS. ph. Ch. **17**, 473; 1895.
Riecke, ZS. ph. Ch. **6**, 564; 1890.
Roberts-Austen, Proc. Roy. Soc. **59**, 281; 1896; **67**, 101; 1900.
 „ Phil. Trans. **187**, 383; 1896.
 „ Chem. News **74**, 289; 1896.
S. Russ, Phil. Mag. (6) **17**, 412; 1909.
J. D. R. Scheffer, Ber. chem. Ges. **15**, 788; 1882; **16**, 1903; 1883.
 „ ZS. ph. Ch. **2**, 390; 1888.
R. Schmidt, Diss. Halle 1904; Ann. Phys. [4] **14**, 801; 1904.
Schuhmeister, Wien. Ber. **79** [2] 603; 1879.
F. A. Schulze, Diss. Berlin 1897.
Seitz, Wied. Ann. **64**, 759; 1898.
Simmler u. Wild, Pogg. Ann. **100**, 217; 1857.
Mc. Ph. Smith, Ann. Phys. [4] **25**, 252; 1908.
J. Stefan, Wien. Ber. **63** [2] 63; 1871; **65** [2] 323; 1872; **68** [2] 385; 1873.
 „ „ **77** (2) 371; 1878; **78** (2) 957; 1878; **79** [2] 161; 1879.
 „ „ **98** (2) 616 u. 1418; 1889.
 „ Wied. Ann. **41**, 723; 1890.
W. Sutherland, Phil. Mag. (5) **38**, 1; 1894; (6) **9**, 781; 1905.
P. G. Tait, Edinb. Trans. **30**, 551; 1883; **33**, 266; 1887.
M. Thiesen, Verh. phys. Ges. **4**, 348; 1902; **5**, 130; 1903.
G. Thovert, C. R. **133**, 1197; 1901; **134**, 594 u. 826; 1902; **135**, 579; 1902.
 „ „ **137**, 1249; 1903; **150**, 270; 1910.
 „ Ann. chim. phys. (7) **26**, 366; 1902.
M. Töppler, Wied. Ann. **58**, 599; 1896.
J. Thoulet, C. R. **112**, 1068; 1891.
Umov, Journ. russ. **23** [2], 335; 1891.
B. L. Vanzetti, Rend. Linc. (5) **16** [2] 655; 1907.
 „ „ (5) **18** [2] 229; 1909.
Vernon, Ber. chem. Ges. **24**, 143; 1890.
 „ Journ. chem. Soc. **60**, 383; 1891.
Voigtländer, ZS. ph. Ch. **3**, 316; 1889.
Voit, Pogg. Ann. **130**, 227 u. 393; 1867.
de Vries, Arch. néerl. **20**, 36; 1886.
Waltz, Wied. Ann. **17**, 201 u. 351; 1879.
P. Walden, ZS. ph. Ch. **54**, 129; 1900.
H. F. Weber, Wied. Ann. **41**, 675; 1890.
Wiedeburg, Wied. Ann. **41**, 675; 1890; ZS. ph. Ch. **9**, 143; **10**, 509; 1892.
O. Wiener, Wied. Ann. **49**, 105; 1893.
A. Winkelmann, Wied. Ann. **22**, 1 u. 152; 1854; **23**, 203; 1884.
 „ „ **26**, 105; 1885; **33**, 445; 1888.
 „ „ **36**, 02; 1889.
 „ Ann. Phys. **6**, 104; 1901; **8**, 388, 1902.
M. v. Wogau, Ann. Phys. (4) **23**, 345; 1907.
Wretschko, Wien. Ber. **62** [2] 575; 1870.
v. Wroblewski, Wied. Ann. **2**, 481; 1877; **4**, 268, 1878; **7**, 11; 1879; **8**, 29; 1879.
 „ Wied. Ann. **13**, 606; 1881.
Wyatt u. Randall, Amer. chem. Journ. **19**, 682; 1897.
M. Yégonow, C. R. **142**, 954; 1906; **143**, 882; 1906.

Geschwindigkeit, Weglänge und Dimensionen der Gasmoleküle.

Lit. Tab. 61, S. 147.

Ω = Molekulargeschwindigkeit bei 0° C in cm/sec. nach **Maxwell**, neu berechnet mit Benutzung der intern. Atomgewichte für 1911 nach der Formel: $\Omega^2 = A \frac{1}{m}$, worin m das Molekulargewicht

der Substanz und $A = \frac{8}{\pi} R 273$ ist.

L_t = Molekulare Weglänge bei t° C und dem Druck von 1 Atmosphäre in cm, d. i. der mittlere Weg, den ein Gasteilchen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Zusammenstößen mit anderen Teilchen durchläuft, neu berechnet, abgesehen von den **Winkelmann**schen Werten (W), aus den Werten der Koeffizienten der inneren Reibung nach der Formel: $L_t = B \Omega_t \eta_t$, worin Ω_t die Molekulargeschwindigkeit bei t° , η_t den Koeffizienten der inneren Reibung bei t° und $B = \frac{\pi}{8} \frac{1}{0,31}$.

$\frac{1}{1013250}$ ist.

Q_t = Gesamtquerschnitt aller in 1 ccm Gas bei t° C und dem Druck von 1 Atmosphäre vorhandenen Moleküle in qcm, neu berechnet nach der Formel $Q_t = \frac{1,31}{4\sqrt{2} L_t}$, abgesehen von den nicht neu

berechneten Werten von **Winkelmann**. Bezüglich des Faktors 1,31 vergl. **Jeans**, The dynamical theory of gases.

$Q_t \text{ corr.} = \frac{Q_t T}{(T+C)}$, worin $T = 273 + t$ und C die **Sutherland**sche Konstante der Temperaturabhängigkeit des Reibungskoeffizienten ist.

σ = Molekulardurchmesser in cm, berechnet nach der Formel: $Q_t \text{ corr.} = \frac{\pi}{4} \sigma^2 N$, worin $N = 2,77 \times 10^{19}$ die Anzahl der Moleküle in 1 ccm bei 0° und einem Druck von 1 Atmosphäre bedeutet.

Welche Werte der Koeffizienten der inneren Reibung bei der Rechnung benutzt worden sind, geht aus Spalte 9 dieser Tabelle hervor, in welcher die Beobachter der Reibungskoeffizienten angegeben sind (vergl. hierzu Tabelle 42). Für die Substanzen, bei denen nur unsichere oder gar keine Bestimmungen des Reibungskoeffizienten für die Temperatur 0° vorliegen, wurde der Wert dieses Koeffizienten aus den Versuchen bei höherer Temperatur entweder auf Grund bekannter Temperaturabhängigkeit (Kenntnis der **Sutherland**schen Konstante) oder mittelst der Formel $\eta_0 = \eta_t \left(\frac{273}{T} \right)^{1,5}$

für die Temperatur 0° extrapoliert. In Spalte 10 sind die Temperaturen t_B angegeben, für die der Reibungskoeffizient, der als Ausgangspunkt der Rechnung diente, von dem genannten Beobachter bestimmt oder berechnet wurde. Die Versuche von **Rappenecker** (Ra.) und von **Pedersen** (P.) beziehen sich auf 100° ; da diese Versuche als sehr zuverlässig gelten dürfen, sind für die von ihnen untersuchten Substanzen auch L_t und Q_t für 100° berechnet worden.

Die Werte L_t und Q_t von **Winkelmann** sind nicht neu berechnet worden, sondern aus **Winkelmann**s Arbeit über Diffusion von Gasen entnommen. Sie sind nicht mit den aus den Reibungsversuchen vom Unterzeichneten neu berechneten Werten vergleichbar, weil erstens den **Winkelmann**schen Rechnungen zum Teil unzuverlässige Werte der Reibungskoeffizienten zugrunde liegen, und zweitens bei den Neuberechnungen die neuen Theorien von **Jeans** und von **Sutherland** benutzt worden sind.

♦ In Spalte 8 sind außer den nach oben genannter Formel berechneten, mit * versehenen σ -Werten noch die Werte mitgeteilt, die von **Jäger** (J.) aus kinetischer Energie der Moleküle und Kapillardruck, oder von **Exner** (E.) aus den Brechungsexponenten, oder von **Dorn** (D.) aus den Dielektrizitätskonstanten, oder von **Sutherland** (S.) nach der auch vom Unterzeichneten angewandten Methode, oder endlich von **The Svedberg** (T. S.) aus Diffusionskoeffizienten für wässrige Lösungen¹⁾ berechnet worden sind.

Bezüglich der Abkürzungen der Namen vergl. das Literaturverzeichnis.

Substanz	Formel	t	Ω	$L_t \times 10^4$	Q_t	$Q_t \text{ corr.}$	$\sigma \times 10^9$	Beob.	t_B
Aceton	C_3H_6O	0	31560	258	89800	26000	35*	Ra.	0
		100		435	53300	19000		Ra.	100
								J.	
Äthylacetat	$C_4H_8O_2$	0	25630	212	104000	32200	38,5*	Ra.	100
		100		357	64800	23600		Ra.	100
		0		173	102000			W.	

¹⁾ Die nicht eingeklammerten Zahlen sind nach der Formel von **Einstein**, die eingeklammerten nach der von **v. Smoluchowski** berechnet worden.

Geschwindigkeit, Weglänge und Dimensionen der Gasmoleküle.

Lit. Tab. 61, S. 147.

Substanz	Formel	t	Ω	$L_t \times 10^8$	Q_t	Q_t corr.	$\sigma \times 10^9$	Beob.	t_B	
Äthyläther	$C_4H_{10}O$	0	27940	247	93700	42800	44*	Ra.	0	
		100		395	58700	31300		Ra.	100	
		0		197	89700			W.		
Äthylalkohol	C_2H_6O	0	35440	341	67900	23200	33*	J.		
		100		564	41000	17000		Ra.	100	
		0		260	68200			W.		
							52	J.		
Äthylbromid	C_2H_5Br	0	23040	441	52500			St.	38,4	
Äthylbutyrat	$C_8H_{12}O_2$	0	22320	259	89500			M. u. Sch.	119,8	
Äthyl-i-butyrat	$C_8H_{12}O_2$	0	22320	253	91400			M. u. Sch.	110,2	
		0		144	122800		W.			
Äthylchlorid	C_2H_5Cl	0	29940	333	69600			v. O.	0	
Äthylen	C_2H_4	0	45420	546	42400	23200	33*	Br.	0	
								33	S.	
								21	D.	
Äthylenbromid	$C_2H_4Br_2$	0	17550	268	86200			St.	131,6	
Äthylenchlorid	$C_2H_4Cl_2$	0	24180	340	68100			St.	83,5	
Äthylidenchlorid	$C_2H_4Cl_2$	0	24180	361	64100			St.	59,9	
Äthylchlorobromid	C_2H_4ClBr	0	20080	309	75000			St.	104,5	
Äthylformiat	$C_3H_6O_2$	0	27950	416	55600			M. u. Sch.	53,7	
		0		217	81500		W.			
Äthyljodid	C_2H_5J	0	18820	357	64800			St.	72,3	
Äthylpropionat	$C_5H_{10}O_2$	0	23800	211	110000			Sch.	0	
		0		152	118000		W.			
Äthylpropyläther	$C_5H_{12}O$	0	26520	173	133700			P.	100	
		100		323	71600		P.	100		
Äthyl-i-propyläther	$C_5H_{12}O$	0	25620	181	127700			P.	100,2	
		100		339	68300		P.	100,2		
Äthylvalerat	$C_7H_{14}O_2$	0	21080	239	98640			M. u. Sch.	134,0	
		0		119	148600		W.			
Ameisensäure	CH_2O_2	0	35450	314	73800			M. u. Sch.	99,9	
		0		403	43900		W.			
Ammoniak	NH_3	0	58270	697	33200			G.	0	
							16	E.		
Amylalkohol (gew.)	$C_5H_{12}O$	0	25620	139	127000			W.		
		0		137	129000		W.			
„ (Gärungs-)	$C_5H_{12}O$	0	25620	137	129000			W.		
		0		161	109000		M. u. Sch.	178,7		
Amylbutyrat	$C_9H_{18}O_2$	0	19120	174	133000			M. u. Sch.	178,7	
		0		161	109000		W.			
Amyl-i-butyrat	$C_9H_{18}O_2$	0	19120	196	118000			M. u. Sch.	169,0	
		0		95,2	186000		W.			
Amylformiat	$C_8H_{12}O_2$	0	22320	256	90500			M. u. Sch.	122,7	
Amylpropionat	$C_8H_{16}O_2$	0	20030	201	115400			M. u. Sch.	160,2	
		0		100	177000		W.			
Argon	Ar	0	38080	1006	23000	14030	25*	Schi.	0	
								27	S.	
Benzol	C_6H_6	0	27220	219	105900	29700	37*	Ra.	100	
		100		370	62600	21800		Ra.	100	
		0		190	93000			W.		

Geschwindigkeit, Weglänge und Dimensionen der Gasmoleküle.

Lit. Tab. 61, S. 147.

Substanz	Formel	t	Ω	$L_i \times 10^8$	Q_i	Q_i corr.	$\sigma \times 10^9$	Beob.	t_D
Brom	Br ₂	0	19090	—	—	—	32 (76)	T. S.	0
Bromoform	CHBr ₃	0	15130	247	93800			St.	151,2
Buttersäure	C ₄ H ₈ O ₂	0	25630	207	111700			M. u. Sch.	161,7
		0		166	106000			W.	
i-Buttersäure	C ₄ H ₈ O ₂	0	25630	201	115100			M. u. Sch.	152,0
		0		171	103000			W.	
i-Butylacetat	C ₆ H ₁₂ O ₂	0	22320	196	118400			Sch.	0
		0		132	134000			W.	
Butylalkohol normal	C ₄ H ₁₀ O	0	27940	293	79100			St.	116,9
		0		164	108000			W.	
Butylalkohol tertiär.	C ₄ H ₁₀ O	0	27940	375	61700			St.	82,9
i-Butylalkohol	C ₄ H ₁₀ O	0	27940	306	75700			St.	108,4
		0		168	105000			W.	
i-Butylbromid	C ₄ H ₉ Br	0	20550	298	77700			St.	92,3
i-Butylbutyrat	C ₈ H ₁₆ O ₂	0	20030	212	109400			M. u. Sch.	156,9
		0		107	165000			W.	
i-Butyl-i-butyrat	C ₈ H ₁₆ O ₂	0	20030	208	111500			M. u. Sch.	146,5
Butylchlorid normal.	C ₄ H ₉ Cl	0	25000	320	72300			St.	78
„ tertiär	C ₄ H ₉ Cl	0	25000	360	64400			St.	52
i-Butylchlorid	C ₄ H ₉ Cl	0	25000	335	69100			St.	68,5
i-Butylformiat	C ₅ H ₁₀ O ₂	0	23800	212	109000			Sch.	0
Butyljodid	C ₄ H ₉ J	0	17730	250	92800			St.	130
i-Butyljodid	C ₄ H ₉ J	0	17730	263	88200			St.	120
i-Butylpropionat	C ₇ H ₁₄ O ₂	0	21080	235	98500			M. u. Sch.	136,8
		0		116	152000			W.	
i-Butylvalerat	C ₉ H ₁₈ O ₂	0	19120	179	129400			M. u. Sch.	168,7
		0		94,8	186000			W.	
Chlor	Cl ₂	0	28560	460	50400			G.	0
		0					19	E.	
		0					38	S.	
		0					20 (50)	T. S.	
Chloräthylchlorid	C ₂ H ₃ Cl ₂	0	24300	326	71000			St.	113,6
Chloroform	CHCl ₃	0	22010	265	87400	42200	44*	Ra.	100
		100		420	55100	24500		Ra.	100
		0					80	J.	
Chlorwasserstoff	HCl	0	39820	687	33700			G.	0
		0					18	E.	
Cyan	C ₂ N ₂	0	33340	395	58600			G.	0
		0					19	E.	
Dimethyläther	C ₂ H ₆ O	0	35440	311	74400			P.	100
		100		580	39900			P.	100
Dipropyläther	C ₆ H ₁₄ O	0	23800	147	157600			P.	100,1
		100		272	84400			P.	100,1
Di-i-propyläther	C ₆ H ₁₄ O	0	23800	157	147700			P.	100,2
		100		293	79000			P.	100,2
Essigsäure	C ₂ H ₄ O ₂	0	31040	241	87500			M. u. Sch.	119,1
		0		297	59500			W.	
Helium	He	0	120400	2850	8140	6330	17*	Schu.	0
		0					19	S.	

Geschwindigkeit, Weglänge und Dimensionen der Gasmoleküle.

Lit. Tab. 6r, S. 147.

Substanz	Formel	t	Ω	$L_t \times 10^8$	Q_t	Q_t corr.	$\sigma \times 10^9$	Beob.	t_B
Hexylalkohol	$C_6H_{14}O$	0	23800	111	159000			W.	0
Jod	J_2	0	15150				52 (120)	T. S.	
Kohlendioxyd	CO_2	0	36250	629	36800	18400 ¹⁾	29*	Br.	0
							18	D.	
							29	S.	
Kohlenoxyd	CO	0	45450	926	25000	18200 ¹⁾	29*	G.	0
							19	D.	
							27	S.	
Krypton	Kr	0	26410	771	30000	17800	29*	R.	0
Luft	O_2, N_2	0	44690	963	24000	16900	28*	R.	0
							19	D.	
							29	S.	
Methan	CH_4	0	60060	781	29700			G.	0
							23	D.	
Methylacetat	$C_3H_6O_2$	0	27950	252	92000	26900	35*	Ra.	100
		100		415	55900	20200		Ra.	100
		0		224	78900			W.	
Methyläther	C_2H_6O	0	35440	401	57800			G.	0
		0		303	76400			P.	99,85
		100		565	41000			P.	99,85
Methyläthyläther . .	C_3H_8O	0	31030	250	92600			P.	100
		100		467	49600			P.	100
Methylalkohol	CH_4O	0	42490	517	44800			St.	66,8
		0		361	49000			W.	
							40	J.	
Methylbutyrat	$C_5H_{10}O_2$	0	23800	293	78900			M. u. Sch.	102,4
		0		153	116000			W.	
Methyl-i-butyrat . . .	$C_5H_{10}O_2$	0	23800	209	111000			Sch.	0
		0		159	111000			W.	
Methylchlorid	CH_3Cl	0	33850	418	55400	20800	31*	Br.	0
Methylformiat	$C_2H_4O_2$	0	31040	325	71200			Sch.	0
Methyljodid	CH_3J	0	20180	464	49900			St.	44,0
Methylpropionat . . .	$C_4H_8O_2$	0	25630	329	70500			M. u. Sch.	78,8
		0		191	92600			W.	
Methyl-i-propyläther	$C_4H_{10}O$	0	27950	217	106600			P.	100,12
		100		406	57100			P.	100,12
Methylvalerat	$C_6H_{12}O_2$	0	22320	267	86800			M. u. Sch.	116,7
Neon	Ne	0	53510	1994	11610	9640	21*	R.	0
i-Pentan	C_5H_{12}	0	28320	222	104500	36900	41*	Ra.	100
		100		366	63200	27000		Ra.	100
Propionsäure	C_3H_6O	0	31560	250	92500			Sch.	139,8
		0		227	77900			W.	
Propylacetat	$C_5H_{10}O_2$	0	23800	204	113500			Sch.	0

1) Die Sutherlandsche Konstante von Fisher bestimmt.

Geschwindigkeit, Weglänge und Dimensionen der Gasmoleküle.

Lit. Tab. 61. S. 147.

Substanz	Formel	t	Ω	$L_l \times 10^8$	Q_l	Q_l corr.	$\sigma \times 10^6$	Beob.	t_B	
Propylalkohol . . .	C_3H_8O	0	31030	349	66400			St.	0	
		0		203	87100			W.	97,4	
i-Propylalkohol . .	C_3H_8O	0	31030	422	54800			St.	82,8	
Propylbromid . . .	C_3H_7Br	0	21690	354	65400			St.	70,8	
i-Propylbromid . .	C_3H_7Br	0	21690	354	65400			St.	60	
Propylbutyrat . . .	$C_7H_{14}O_2$	0	21080	230	100700			M. u. Sch.	142,7	
		0		122	145000			W.		
Propyl-i-butyrat . .	$C_7H_{14}O_2$	0	21080	221	104900			M. u. Sch.	135,0	
		0		128	138000			W.		
Propylchlorid . . .	C_3H_7Cl	0	27140	389	59600			St.	46,4	
i-Propylchlorid . .	C_3H_7Cl	0	27140	416	55600			St.	37,0	
Propylformiat . . .	$C_4H_8O_2$	0	25630	346	66900			M. u. Sch.	80,2	
		0		179	98800			W.		
Propyljodid	C_3H_7J	0	18450	301	77000			St.	102,0	
i-Propyljodid . . .	C_3H_7J	0	18450	304	76200			St.	89,3	
Propylpropionat . .	$C_6H_{12}O_2$	0	22330	245	94400			M. u. Sch.	122,2	
		0		130	136000			W.		
Propyl-i-propyläther	$C_6H_{14}O$	0	23800	153	151000			P.	100,1	
		100		286	81000			P.	100,1	
Propylvalerat . . .	$C_8H_{16}O_2$	0	20030	212	109000			M. u. Sch.	155,9	
Quecksilber	Hg	0	17000	108	164000			W.		
		300		1640	14130			K.	300	
Sauerstoff	O_2	0	42510	1026	22600	15100	26*	Kl.	0	
								16	E.	
								27	S.	
								20 (46)	T. S.	
Schwefelkohlenstoff	CS_2	0	27560	318	72700			Pu.	0	
		0		255	69300			W.		
Schwefelwasserstoff	H_2S	0	41190	594	39000			J.	0	
								73	G.	
Schweflige Säure . .	SO_2	0	30040	460	50300			E.	0	
								22	G.	
Stickoxyd	NO	0	43900	903	25700			E.	0	
								17	G.	
Stickoxydul	N_2O	0	36250	613	37800	17600	28,5*	S.	0	
								26	v. O.	
								18	D.	
Stickstoff	N_2	0	45430	949	24400	17000	33	S.	0	
								28*	Kl.	
								17	E.	
						30	S.			

Geschwindigkeit, Weglänge und Dimensionen der Gasmoleküle.

Lit. Tab. 61, S. 147.

Substanz	Formel	t	Ω	$L_t \times 10^8$	Q_t	Q_t corr.	$\sigma \times 10^9$	Beob.	t_B
Tetrachlorkohlenstoff	CCl_4	0	19390	326	71000			St.	0
Trichloräthan	$\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$	0	20820	345	67200			St.	76,7
Valeriansäure	$\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_2$	0	23800	193	120100			M. u. Sch.	74,2
i-Valeriansäure	$\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_2$	0	23800	124	143000			W.	174,5
Wasserdampf	H_2O	0	56650	640	36200			Pu.	0
		0		562	31500			W.	
							9	E.	
							7,9	SI ¹⁾	
Wasserstoff	H_2	0	169200	1780	13020	9760	21*	Kl.	0
							14	D.	
							22	S.	
							6 (16)	T. S.	
Xenon	X	0	21080	555	41700	21700	32*	R.	0

Zur Berechnung der Kante λ des Molekularwürfels fester und flüssiger Substanzen gibt Slotte die Formel an $\lambda = 3,02 \times 10^{-9} \left(\frac{\mu}{s}\right)^{\frac{1}{3}}$ cm, wenn μ das Molekulargewicht, s das spezifische Gewicht bezeichnet, und leitet daraus die Werte ab:

für Aluminium	$\lambda \cdot 10^9 = 6,6$ cm	für Kobalt	$\lambda \cdot 10^9 = 5,7$ cm	für Rhodium	$\lambda \cdot 10^9 = 6,2$ cm
Antimon	7,9	Kupfer	5,8	Ruthenium	6,1
Blei	7,9	Magnesium	7,3	Silber	6,6
Cadmium	7,1	Natrium	8,7	Tellur	8,3
Eisen	5,8	Nickel	5,7	Thallium	7,8
Gold	6,6	Osmium	6,2	Wasser	7,9
Indium	7,6	Palladium	6,4	Wismuth	8,4
Iridium	6,2	Platin	6,3	Zink	6,3
Kalium	10,7	Quecksilber	7,3	Zinn	7,7

1) Slotte, s. u.

Tabelle minimaler Schichtdicken.

(Nach J. Koenigsberger und W. J. Müller.)

Lit. Tab. 61, S. 147.

Beobachter		Dicke in cm $\times 10^9$	Beobachtungsmethode
Faraday	1857	7000—10000 500—1000	Wägung von Goldblatt. Goldblatt in Cyankali abgeätzt, Schätzung a. d. Farbe.
Quincke	1869	6000	Molekulare Wirkungssphäre einer Silberschicht. Dicke durch Jodieren.
Warburg u. Jhmori	1886	300	Wägung einer Wasserhaut.
Oberbeck	1887	300—100	Kleinste elektromotorisch wirksame Metallschichten, Menge aus dem Faradayschen Gesetz.
Wiener	1887	20	Kathodisch zerstäubtes Silber, indirekt durch Interferenz.
Rayleigh	1890	160	Olivenölschicht, welche die Bewegung von Kampfer auf Wasser hemmt; Wägung.
Röntgen	1890	50—180	Klauenöl auf Wasser. Ätherprobe. Wägung.
Sohncke	1890	10000	Öl auf Wasser vor dem Zerfall in Tropfen. Wägung.
Drude	1891	1700	Seifenblase. Dicke aus optischer Formel.
Oberbeck	1893	30—180	Öl auf Wasser. Verhalten gegen Luftströmung. Wägung.
Reinhold u. Rücker	1893	1200 2200	Seifenlösung mit 3% Salpeter. Optisch ermittelt. Seifenlösung ohne Salz. Optisch ermittelt.
Drude	1894	800	Oberflächenschicht als Ursache des Elliptizitätskoeffizienten des Diamants.
Fischer	1899	100—300	Ölhäute auf Quecksilber. Wägung.
Tafel	1900	20	Platin auf Bleikathode, schützt vor elektrischen Reduktionen. Wägung.
Weber	1901	10000	Öl auf Wasser, durch Extrapolation. Molekulare Wirkungssphäre.
Siedentopf u. Zsigmondy	1903	600	Größe von fein verteiltem Gold in Goldrubinglas; optisch aus Beugung durch Zählung und Wägung.
Bredig u. Weinmayr	1904	30	Quecksilber auf Gold; katalytische Wirkung auf Wasserstoffsperoxyd; Wägung.
Devaux	1904	100—200 120—170	Öl auf Wasser; Wägung. Festes Paraffin auf Wasser; Wägung.
Koenigsberger u. Müller	1905	40 84	Kupfersulfat und Bleisulfat. Bleisuperoxyd. Menge aus dem Faradayschen Gesetz.

60

Neuere Bestimmungen der Zahl N der Moleküle,
die bei 0° und dem Druck von 1 Atm. in 1 cm enthalten sind.

(Loschmidtsche Zahl.)

Lit. Tab. 61, S. 147.

Beobachter		N. 10 ¹⁸	Methode
Jäger	1891	21	Aus der Kapillarkonstante des Wassers.
Planck	1900	27,6	Aus der Strahlungstheorie des schwarzen Körpers.
Lord Kelvin	1902	24,7	Aus der Zerstreuungskonstante des Lichtes durch Luftmoleküle.
Einstein	1906	19	Mittels Diffusionstheorie aus Konstanten der Zuckerlösungen.
Lathey	1909	27,7	Aus Messungen des elektrischen Elementarquantums.
Pérrin	1909	31,5	Brownsche Bewegung.
Regener	1909	27,0	Zählung der α -Teilchen; Scintillation.
Reinganum u. Rappenecker	1909	27,7	Aus der kinetischen Gastheorie; innere Reibung.
Rutherford u. Geiger	1909	27,8	Zählung der α -Teilchen; elektrische Methode.
„	1909	28,7	Aus der Umwandlungsperiode des Radiums.
Millikan u. Fletcher	1911	26,4	Aus Messungen des elektrischen Elementarquantums.
Regener	1911	26,4	Aus Messungen des elektrischen Elementarquantums.

Literatur, betreffend Gasmoleküle.

- Bredig** u. **Weinmayr**, Boltzmann-Festschrift 839; 1904.
- Br. **Breitenbach**, Ann. Phys. [4] **5**, 166; 1901.
- Devaux**, Journ. phys. (4) **3**, 450; 1904.
- D. **Dorn**, Wied. Ann. **13**, 378; 1881.
- Drude**, Wied. Ann. **43**, 158; 1891.
„ Handb. d. Phys. v. Winkelmann, Optik, 766; 1894.
- Einstein**, Ann. Phys. [4] **17**, 549; 1905; **19**, 289; 1906; ZS. Elektroch. **14**, 235; 1908.
- E. **Exner**, Wien. Ber. **91** [2 a] 850; 1885.
- Faraday**, Phil. Trans. **147**, 145; 1857.
- Fischer**, Wied. Ann. **68**, 414; 1899.
- Fisher**, Phys. Rev. **24**, 385; 1907; **28**, 73; 1909.
- G. **Graham**, Phil. Trans. 1846, 573.
- J. **Jäger**, Wien. Ber. **100** [2 a] 1233; 1892.
„ Handb. d. Phys. v. Winkelmann, Wärme, 767; 1906.
- Jans**, Phil. Mag. (6) **8**, 692 u. 700; 1904.
„ The dynamical Theory of gases. Cambridge 1904.
- Lord Kelvin**. Baltimore Lectures on Molecular Dynamics and the Wave Theory of Light, London 1904.
- Kl. **Kleint**. Verh. phys. Ges. **3**, 146; 1905.
- K. **Koch**, Wied. Ann. **19**, 857; 1883.
- J. Koenigsberger** u. **Müller**, Phys. ZS. **6**, 849; 1905; **12**, 606; 1911.
- Lattey**, Phil. Mag. **18**, 26; 1909.
- Loschmidt**, Wien. Ber. **52** [2] 395; 1865.
- Maxwell**, Phil. Mag. (4) **19**, 19; 1860.
„ Phil. Mag. (4) **20**, 21; 1860.
„ Phil. Trans. **156**, 249; 1866.
„ Phil. Mag. (4) **46**, 453; 1873;
vergl. auch Scientif. Papers.
- M. u. Sch. **Meyer** u. **Schumann**, Wied. Ann. **13**, 1; 1881.
- Millikan** u. **Fletcher**, Phys. ZS. **12**, 161; 1911.
- Oberbeck**, Wied. Ann. **31**, 337; 1887.
„ „ **49**, 366; 1893.
- v. O. **v. Obermayer**, Wien. Ber. **73** [2] 433; 1876.
- P. **Pedersen**, Phys. Rev. **25**, 230; 1907.
- Perrin**, Ann. chim. phys. (8) **18**, 1; 1909.
- Planck**, Ann. [4] Phys. **4**, 553; 1901. Vorles. über d. Theorie d. Wärmestrahlung 162; 1906.
- Pu. **Puluj**, Wien. Ber. **78** [2], 279; 1878.
- Quincke**, Pogg. Ann. **137**, 402; 1869; Ann. Phys. [4] **2**, 414; 1900.
- R. **Rankine**, Phys. ZS. **11**, 497 u. 745; 1910.
- Ra. **Rappenecker**. Über die Reibungskoeff. v. Dämpfen u. ihre Abh. v. d. Temp. Diss. Freiburg 1909.
- Rayleigh**, Nat. **42**, 43; 1890.
- Regener**, Berl. Sitzungsber. **1909**, 948; Verh. phys. Ges. **10**, 78; 1908.
„ Phys. ZS. **12**, 135; 1911.
- Reinganum**, Ann. Phys. [4] **10**, 334; 1903; **28**, 142; 1909.
- Reinganum** u. **Rappenecker**, vergl. Rappenecker, Diss. 41.
- Reinhold** u. **Rücker**, Phil. Trans. **184 A**, 505; 1893.
- Röntgen**, Wied. Ann. **41**, 321; 1890.
- Rudorf**, Phil. Mag. (6) **17**, 795; 1909.
- Rutherford** u. **Geiger**, Phys. ZS. **10**, 1 u. 42; 1909.
- Schi. **Schierloh**, Diss. Halle 1908.
- Sch. **Schumann**, Wied. Ann. **23**, 353; 1884.
- Schu. **H. Schultze**, Ann. Phys. [4] **5**, 140; 1901; **6**, 302; 1901.
- Siedentopf** u. **Zsigmondy**, Ann. Phys. [4] **10**, 1; 1903.
- Sl. **Slotte**, Acta soc. scient. Fennicae **40** No. 3; 1910.
- v. Smoluchowski**. Ann. Phys. [4] **21**, 756; 1906.
- Sohncke**, Wied. Ann. **40**, 345; 1890.
- St. **Stuedel**, Wied. Ann. **16**, 368; 1882.
- S. **Sutherland**, Phil. Mag. (5) **36**, 507; 1893.
„ „ (6) **17**, 320; 1909;
19, 25; 1910.
- T. S. **The Svedberg**, ZS. ph. Ch. **67**, 105; 1909.
- Tafel**, ZS. ph. Ch. **34**, 193; 1900.
- Warburg** u. **Ihmori**, Wied. Ann. **27**, 481; 1886; **31**, 1002; 1887.
- R. H. Weber**, Ann. Phys. [4] **4**, 706; 1901.
- Wiener**, Wied. Ann. **31**, 666; 1887.
- W. **Winkelmann**, Wied. Ann. **23**, 203; 1884; **26**, 105; 1885.
- Clausius**. Mechan. Wärmetheorie. Braunschweig 1890.
- Jeans**, The dynamical Theory of gases. Cambridge 1904.
- Meyer**, Kinetische Gastheorie. Breslau 1899.
- v. d. Waals**. Kontinuität d. gasf. u. flüss. Zustandes. Leipzig 1881.

Berechnete und beobachtete Dichte der Gase und Gewicht von 1 Liter derselben bei 0° und 760 mm Druck für Meeresniveau und 45° Breite.

Die Molekulargewichte sind bezogen auf $O_2 = 32$.

Die benutzten Atomgewichte sind die in Tab. 1 und 1a angegebenen (Internationale Atomgewichts-Kommission 1911).

1 Liter Sauerstoff wiegt bei 0° und 760 mm Druck:

1,4296 g	Regnault	1847
1,4290 g	Morley	1896
1,4292 g	Lord Rayleigh	1897
1,4292 g	Leduc	1898
1,4288 g	Gray	1905
1,4292 g	Guye u. Pintza	1908

im Mittel 1,4292 g

Um das an irgend einem Ort unter der Breite φ und in H m Seehöhe beobachtete Gewicht auf 45° Breite und das Meeresniveau zu reduzieren, muß es durch den Faktor:

$$f = (1 - 0,002644 \cos 2\varphi + 0,000007 \cos^2 2\varphi) - 0,0003086 H \text{ dividiert werden.}$$

Die Gewichte der übrigen Gase bei 0° und 760 mm Druck unter 45° Br. im Meeresniveau wurden durch Multiplikation ihres halben Molekulargewichts mit $\frac{1}{16} \cdot 1,4292$ erhalten. In mehreren Fällen sind außer den berechneten auch noch unmittelbar beobachtete Gewichte angegeben, die dann zur Berechnung der Dichte benutzt wurden. In diesen Fällen ist für die beobachtete und berechnete Dichte nur ein Wert eingesetzt worden.

Die Gewichte von 1 Liter der Gase an irgend einem Orte erhält man aus den für $\varphi = 45^\circ$, $H = 0$ geltenden durch Multiplikation mit dem Faktor f (s. oben).

Die berechneten Dichten der Gase wurden durch Division der Gewichte von 1 Liter derselben durch das Gewicht von 1 Liter Luft (1,2928, vergl. Tab. 6, S. 16) ermittelt.

Die den Beobachtern beigegefügt Jahreszahlen beziehen sich auf den „Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie“. Einige Angaben wurden aus Gmelin, „Handbuch der organischen Chemie“, und Gmelin-Kraut, „Handbuch der anorganischen Chemie“ entnommen.

Die für Krypton und Xenon angegebenen Gewichte von 1 Liter (nach Moore) sind aus den von ihm bestimmten Dichten bezogen auf $O_2 = 32$ berechnet worden.

Substanz	Formel	Mol.-Gewicht	Gew. v. 1 Liter in g unter 45° im Meeresniveau	Dichte, Luft = 1		Beobachter
				Berechnet	Beobachtet	
Acetylen . . .	C_2H_2	26,02	1,1621	0,8989	0,9056	Leduc, Ann. Chim. Phys. [7] 15 , 36; 1898.
Äthan . . .	C_2H_6	30,05	1,3567 (beob.)	1,0494		Baume u. Perrot, Journ. Chim. Phys. 6 , 610; 1908.
Äthylen . . .	C_2H_4	28,03	1,2519	0,9683	0,9852	Saussure, Gm. Hdb.
Äthylfluorid . .	C_2H_5F	48,0	2,144	1,658	1,70	Moissan, C. R. 107 , 260; 1888.
Ammoniak . .	NH_3	17,03	0,7606	0,5883	0,5971	Leduc, C. R. 125 , 571; 1897.
„	NH_3	17,03	0,7708 (beob.)	0,5962		Guye u. Pintza, Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève 35 , 580; 1908.
Gas	$(N_2 + 3H_2)$	17,03	0,37989 (beob.)	0,2939		Guye u. Pintza, Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève 35 , 609; 1908.
Argon	A	39,88	1,781	1,378	1,379	Ramsay u. Travers, Proc. Roy. Soc. 67 , 329; 1900.
„	A	39,88	1,7809 (beob.)	1,3775		Watson, Journ. Chem. Soc. 97 , 833; 1910.
Arsenwasserstoff	AsH_3	77,98	3,483	2,694	2,695	Dumas 1828.
Borfluorid . .	BF_3	68,0	3,037	2,349	2,3124	Dumas, Gm. Kr. Hdb.
Brom	Br_2	159,84	7,1388	5,5220	5,5243 bei 227,92°	Jahn 1882.
Bromwasserstoff	HBr	80,93	3,6145	2,7959	2,71	Löwig, Gm. Kr. Hdb.
Butan	C_4H_{10}	58,08	2,5940	2,0065	2,01	Frankland, Ann. Chem. Pharm. 71 , 171; 1849.
Butylfluorid . .	C_4H_9F	76,1	3,399	2,629	2,58	Moissan, C. R. 107 , 1155; 1888.

Berechnete und beobachtete Dichte der Gase und Gewicht von 1 Liter derselben bei 0° und 760 mm Druck für Meeresniveau und 45° Breite.

Substanz	Formel	Mol.-Gewicht	Gew. v. 1 Liter in g unter 45° im Meeresniveau	Dichte, Luft = 1		Beobachter
				Berechnet	Beobachtet	
Chlor	Cl ₂	70,92	3,1674	2,4501	2,491	Leduc, C. R. 125 , 571; 1897.
„	Cl ₂	70,92	3,1674	2,4501	2,490	Moissan u. Binet du Jassoneix, C. R. 137 , 1198; 1903.
Chlormonoxyd .	Cl ₂ O	86,92	3,8820	3,0028	3,0072	Garzaroli-Thurnlakh u. Schacherl, Liebig Ann. 230 , 273; 1885.
Chlordioxyd .	ClO ₂	67,46	3,0129	2,3306	2,330	Pebal 1875.
Chlorkohlenoxyd	COCl ₂	98,92	4,4179	3,4174	3,505	Emmerling u. Lengyel 1869.
Chlorwasserstoff	HCl	36,47	1,6289	1,2599	1,2692	Leduc, C. R. 125 , 571; 1897.
„	HCl	36,47	1,6394 (beob.)		1,2681	Scheuer, ZS. f. phys. Chem. 68 , 575; 1910.
„	HCl	36,47	1,63915 (beob.)		1,2679	Gray u. Burt, Journ. Chem. Soc. 95 , 1633; 1909.
„	HCl	36,47	1,6398 (beob.)		1,2684	Guye u. Ter Gazarian, Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève 35 , 656, 1908.
Cyan	C ₂ N ₂	52,01	2,3229	1,7968	1,8064	Gay-Lussac, Gm. Hdb.
Fluor	F ₂	38,0	1,697	1,313	1,26	Moissan, C. R. 109 , 861; 1889.
„	F ₂	38,0	1,697	1,313	1,31	Moissan, C. R. 138 , 728, 1904.
Fluorwasserstoff	HF	20,0	0,893	0,691	0,7126	Thorpe u. Hambly, J. Chem. Soc. 53 , 765; 1888.
Helium . . .	He	3,99	0,1787	0,1378	0,1368	Ramsay u. Travers, Proc. Roy. Soc. 67 , 329; 1900.
„	He	3,99	0,1782 (beob.)		0,1378	Watson, Journ. Chem. Soc. 97 , 833; 1910.
Jodwasserstoff .	HJ	127,93	5,7136	4,4196	4,3757	Thomson, Gm. Kr. Hdb.
Kohlenoxyd . .	CO	28,00	1,2505	0,9673	0,96716	Lord Rayleigh, Proc. Roy. Soc. 62 , 204; 1897.
„	CO	28,00	1,2505	0,9673	0,96702	Leduc, C. R. 126 , 413; 1898.
Kohlenoxysulfid	COS	60,07	2,6829	2,0752	2,1046	v. Than 1867.
Kohlensäure .	CO ₂	44,00	1,9651	1,5201	1,52909	Lord Rayleigh, Proc. Roy. Soc. 62 , 204; 1897.
„	CO ₂	44,00	1,9651	1,5201	1,52874	Leduc, C. R. 126 , 413; 1898.
„	CO ₂	44,00	1,9768 (beob.)		1,52908	Guye u. Pintza, Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève 35 , 569; 1908.
Krypton . . .	Kr	82,9	3,702	2,864	2,825	Ramsay u. Travers, Proc. Roy. Soc. 67 , 329; 1900.
„	Kr	82,9	3,707 (beob.)		2,867	Moore, Journ. Chem. Soc. 93 , 2181; 1908.
„	Kr	82,9	3,708 (beob.)		2,868	Watson, Journ. Chem. Soc. 97 , 833; 1910.
Methan	CH ₄	16,03	0,7159	0,5538	0,5576	Thomson, Gm. Hdb.
„	CH ₄	16,03	0,7168 (beob.)		0,5545	Baume u. Perrot, Journ. chim. phys. 6 , 610; 1908.
Methyläther .	C ₂ H ₆ O	46,05	2,1096 (beob.)		1,6318	Baume, Journ. chim. phys. 6 , 1; 1908.
Methylchlorid .	CH ₃ Cl	50,48	2,2545	1,7439	1,731	Dumas u. Péligot, Ann. chim. phys. [2] 58 , 5; 1835.
„	CH ₃ Cl	50,48	2,3045 (beob.)		1,7826	Baume, Journ. chim. phys. 6 , 1; 1908.
Methylenfluorid	CH ₂ F ₂	52,0	2,322	1,796	1,81	Chabrière, C. R. 110 , 1202; 1890.
Methylfluorid .	CH ₃ F	34,0	1,519	1,175	1,22	Moissan, C. R. 107 , 1155; 1888.
Neon	Ne	20,2	0,9022	0,6979	0,6889	Ramsay u. Travers, Proc. Roy. Soc. 67 , 329; 1900.
„	Ne	20,2	0,9002 (beob.)		0,6963	Watson, Journ. Chem. Soc. 97 , 833; 1910.
Nickeltetra- karbonyl	Ni(CO) ₄	170,68	7,623	5,897	6,01	L. Mond, C. Langer u. Fr. Quincke, Journ. Chem. Soc. 51 , 749; 1890.
Nitrosylchlorid	NOCl	65,47	2,9240	2,2618	2,31	Tilden, Journ. Chem. Soc. [2] 12 , 632; 1874.
Phosphorfluorid	PF ₅	126,0	5,627	4,353	4,49	Moissan, C. R. 101 , 1490; 1885.
Phosphorfluorür	PF ₃	88,0	3,930	3,040	3,022	Moissan, C. R. 99 , 970; 1884.
Phosphoroxo- fluorid . . .	POF ₃	104,0	4,645	3,593	3,68	Moissan, C. R. 102 , 1245; 1886.

Berechnete und beobachtete Dichte der Gase und Gewicht von 1 Liter derselben bei 0° und 760 mm Druck für Meeresniveau und 45° Breite.

Substanz	Formel	Mol.-Gewicht	Gew. v. 1 Liter in g unter 45° im Meeresniveau	Dichte, Luft = 1 Berechnet	Beobachtet	Beobachter
Phosphor-pentafluorchlorid	PCl ₂ F ₃	159,0	7,101	5,493	5,40	Poulenc, C. R. 113 , 75; 1891.
Phosphorwasserstoff	PH ₃	34,1	1,523	1,178	1,214	Dumas 1828.
„	PH ₃	34,1	1,5293 (beob.)	1,1829		Ter Gazarian, C. R. 148 , 1397; 1909.
Propylen	C ₃ H ₆	42,05	1,8780	1,4527	1,498	Berthelot 1854.
Sauerstoff	O ₂	32,00	1,4296 (beob.)	1,1058		Regnault, Mém. de l'Acad. 21 , 158; 1847.
„	O ₂	32,00	1,4290	1,1053	1,1053	Morley, ZS. f. phys. Ch. 20 , 130; 1896.
„	O ₂	32,00	1,4292	1,1055	1,10535	Lord Rayleigh, Proc. Roy. Soc. 62 , 204; 1897.
„	O ₂	32,00	1,4292	1,1055	1,10523	Leduc, C. R. 126 , 413; 1898.
„	O ₂	32,00	1,4288 (beob.)	1,1052		Gray, Journ. Chem. Soc. 87 , 1601; 1905.
„	O ₂	32,00	1,4292 (beob.)	1,1055		Guye und Pintza, Mém. Soc. Gen. 35 , 592; 1908.
Schwefeldioxyd	SO ₂	64,07	2,8615	2,2134	2,2639	Leduc, C. R. 117 , 219; 1893.
„	SO ₂	64,07	2,9266 (beob.)	2,2638		Jaquerod u. Pintza, Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève 35 , 592; 1908.
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	34,09	1,5226	1,1777	1,1895	Leduc, C. R. 125 , 571; 1897.
„	H ₂ S	34,09	1,5392 (beob.)	1,1906		Baume u. Perrot, Journ. Chim. Phys. 6 , 610; 1909.
Selenwasserstoff	H ₂ Se	81,2	3,627	2,805	2,795	Bineau 1840.
Siliciumchlorid	SiCl ₄	170,1	7,5989	5,878	5,86	Regnault, C. R. 36 , 686; 1853.
Siliciumfluorid	SiF ₄	104,3	4,658	3,603	3,60	Dumas, Gm. Kr. Hdb.
Stickoxyd	NO	30,01	1,3403	1,0368	1,0372	Daccommo u. V. Meyer 1887.
„	NO	30,01	1,3403	1,0368	1,0387	Leduc, C. R. 116 , 322; 1893.
„	NO	30,01	1,3399 (beob.)	1,0364		Gray, Journ. Chem. Soc. 87 , 1601; 1905.
„	NO	30,01	1,3402 (beob.)	1,0367		Guye u. Davila, Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève 35 , 648; 1908.
Stickoxydul	N ₂ O	44,02	1,9660	1,5208	1,5301	Leduc, C. R. 125 , 571; 1897.
„	N ₂ O	44,02	1,9660	1,5208	1,5297	Lord Rayleigh, Proc. Roy. Soc. 74 , 181; 1904.
„	N ₂ O	44,02	1,9777 (beob.)	1,5298		Guye u. Pintza, Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. de Genève 35 , 584; 1908.
Stickstoff	N ₂	28,02	1,2514	0,9680	0,96737	Lord Rayleigh, Proc. Roy. Soc. 62 , 204; 1897.
„	N ₂	28,02	1,2514	0,9680	0,96717	Leduc, C. R. 126 , 413; 1898.
Stickstoffdioxyd	NO ₂	46,01	2,0549	1,5895		} Beobachter und Dichte siehe unten.
„	N ₂ O ₄	92,02	4,1098	3,1790		
Tellurwasserstoff	H ₂ Te	129,5	5,784	4,474	4,489	Bineau 1840.
„	H ₂ Te	129,5	5,784	4,474	4,49	Edm. Ernyi, Z. anorg. Chem. 25 , 317; 1900.
Wasserstoff	H ₂	2,016	0,09004	0,06965	0,06926	Regnault 1847.
„	H ₂	2,016	0,09004	0,06965	0,06960	Lord Rayleigh, Proc. Roy. Soc. 53 , 134; 1893.
„	H ₂	2,016	0,089873 (beob.)	0,06952		Morley, ZS. f. Phys. Chem. 20 , 271; 1896.
Xenon	X	130,2	5,815	4,498	4,422	Ramsay u. Travers, Proc. Roy. Soc. 67 , 329; 1900.
„	X	130,2	5,837 (beob.)	4,515		Moore, Journ. Chem. Soc. 93 , 2181; 1908.
„	X	130,2	5,851 (beob.)	4,526		Watson, Journ. Chem. Soc. 97 , 833; 1910.

Stickstoffdioxyd (Deville u. Troost, C. R. **64**, 237; 1867).

Temperatur	Dichte	Temperatur	Dichte	Temperatur	Dichte
26,7°	2,65	60,2°	2,08	111,3°	1,65
35,4°	2,53	70,0°	1,92	121,5°	1,62
39,8°	2,46	80,6°	1,80	135,0°	1,60
46,6°	2,27	90,0°	1,72	154,0°	1,58
		100,1°	1,68	183,2°	1,57

Dichte reiner Substanzen im flüssigen (*s*) und m gesättigt-dampfförmigen (*d*) Zustande, bezogen auf Wasser von 4°.

Lit. S. 161.

(In diese Tabelle sind nur diejenigen Stoffe aufgenommen, von denen sich Daten vorfinden, welche sich über ein weiteres Temperaturgebiet erstrecken. Hinsichtlich der übrigen Dichten siehe Tab. 64, 65, 70—80.)

Die eingeklammerten Zahlen sind berechnet. Außer den in diese Tabelle aufgenommenen Dichten reiner Substanzen sind eine Reihe Dampfdichten von Mischungen im flüssigen und im gesättigt-dampfförmigen Zustande in der Nähe der kritischen Temperatur gemessen worden (vergl. hierzu Lit. zu den kritischen Daten von Mischungen und Lösungen).

Acetylen C_2H_2 . Nach Mathias. 1909.			Äthyläther $C_4H_{10}O$. Nach Wüllner u. Grotrian. 1880.		Äthyläther. (Fortsetzung.)		
t	s	d	t	d	t	s	d
0			0		0		
-23,75	0,5185	0,02168	+ 32,53	0,002793	+180	0,4268	0,1135
+ 6,08	0,4474	0,9528	33,25	0,002877	185	0,4018	0,1320
6,18	0,4478	0,0529	42,82	0,003951	190	0,3663	0,1620
12,04	0,4295	0,0632	53,25	0,005397	193	0,3300	0,2012
17,08	0,4120	0,0740	68,04	0,008170	+193,8 (krit.) (0,2625)		
20,32	0,3987	0,0831	+ 68,45	0,008264	$\left(\frac{s+d}{2} = 0,3685 - 0,0005377t\right)$		
23,43	0,3859	0,0925	Nach Batelli (3). 1892.		$- 0,000000475t^2$)		
24,13	0,3814	0,0958	t	d	Äthylalkohol C_2H_6O . Nach Batelli (2). 1893.		
29,02	0,3559	0,1160			t	d	
29,11	0,3556	0,1163	0		0		
31,48	0,3379	0,1305	- 28,41	0,0001797	- 16,24	0,00001159	
32,14	0,3315	0,1361	- 21,22	0,0002694	- 12,06	0,00001518	
+32,93	0,3282	0,1393	- 12,66	0,0004362	- 8,54	0,00001927	
$\left(\frac{s+d}{2} = 0,25431 - 0,00064t\right)$			+ 5,34	0,0006324	- 1,55	0,00003241	
Äthylacetat $C_4H_8O_2$. Nach Young. 1910.			+ 2,92	0,0009289	+ 5,40	0,00004728	
t	s	d	10,68	0,0012746	8,75	0,00005950	
0			26,53	0,002345	16,22	0,00009111	
+ 20	0,92436	(0,000)	57,22	0,006236	20,41	0,00011535	
40	0,9005	(0,0003)	78,94	0,011272	24,33	0,00014304	
60	0,8762	(0,0008)	99,38	0,018178	58,46	0,00075965	
80	0,8508	(0,0018)	130,20	0,034804	79,10	0,0017158	
90	0,8376	0,002561	158,20	0,06322	99,83	0,0035316	
100	0,8245	0,003495	+197,0 (krit.) (0,2075)		134,86	0,009911	
110	0,8112	0,004677	Nach Young. 1910.		150,05	0,010267	
120	0,7972	0,006158	t	s	d		
130	0,7831	0,008006	0		178,41	0,011855	
140	0,7683	0,01030	+ 10	0,7362	0,000827	198,22	0,044318
150	0,7533	0,01314	20	0,7248	0,001264	215,64	0,06707
160	0,7378	0,01650	30	0,7135	0,001870	231,46	0,09854
170	0,7210	0,02070	40	0,7019	0,002677	239,52	0,12835
180	0,7033	0,02577	50	0,6894	0,003731	+241,4 (krit.) (0,2283)	
190	0,6848	0,03165	60	0,6764	0,005079	Nach Young. 1910.	
200	0,6653	0,03883	70	0,6658	0,006771	t	s
210	0,6441	0,04751	80	0,6532	0,00892	0	
220	0,6210	0,05797	90	0,6402	0,01155	+ 10	0,8065
230	0,5944	0,07128	100	0,6250	0,01477	20	0,7979
240	0,5681	0,08905	110	0,6105	0,01867	30	0,7894
247	0,5281	0,1131	120	0,5942	0,02349	40	0,7810
249	0,4778	0,1499	130	0,5764	0,02934	50	0,7722
+250,1 (krit.) (0,3077)	0,4195	0,1966	140	0,5580	0,03638	60	0,7633
$\left(\frac{s+d}{2} = 0,4624 - 0,0005992t\right)$	0,3839	0,2288	150	0,5385	0,04488	70	0,7541
$- 0,000000764t^2$)			160	0,5179	0,05551	80	0,7446
			+170	0,4947	0,06911	90	0,7348
						+100	0,7251
							0,00250
							0,00351

Dichte reiner Substanzen im flüssigen (s) und im gesättigt-dampfförmigen (d) Zustande, bezogen auf Wasser von 4°.

Lit. S. 161.

Äthylalkohol. (Fortsetzung.)			Äthylpropionat. (Fortsetzung.)			Ammoniak. (Fortsetzung.) Nach Dieterici. 1904.			
t	s	d	t	s	d	t	s	d	
0			0			0			
+110	0,7057	0,00486	+100	0,7951	0,003580	0	0,6387	0,003402	
120	0,6925	0,00658	110	0,7823	0,004748	+ 10	0,6256	0,004854	
130	0,6789	0,00877	120	0,7692	0,00620	20	0,6119	0,006756	
140	0,6631	0,01152	130	0,7548	0,00800	30	0,5965	0,009215	
150	0,6489	0,01488	140	0,7413	0,01024	40	0,5805	0,012360	
160	0,6329	0,01916	150	0,7267	0,01292	50	0,5644	0,016050	
170	0,6165	0,02446	160	0,7115	0,01615	60	0,5480	0,020580	
180	0,5984	0,03115	170	0,6958	0,02004	70	0,5298	0,026450	
190	0,5782	0,0397	180	0,6795	0,02469	80	0,5103	0,033110	
200	0,5568	0,0508	190	0,6625	0,03012	90	0,4904	0,040980	
210	0,5291	0,0655	200	0,6443	0,03676	+ 100	0,4646	0,052080	
220	0,4958	0,0854	210	0,6243	0,04464	Argon A. Nach Baly u. Donnan. 1902.			
230	0,4550	0,1135	220	0,6027	0,05435				
240	0,3825	0,1715	230	0,5784	0,06667	t	s	t	s
241	0,3705	0,1835	240	0,5501	0,08230	0		0	
242	0,3546	0,1990	250	0,5181	0,1030	-189,0	1,4233	-186,0	1,4039
242,5	0,3419	0,2164	260	0,4744	0,1337	-188,5	1,4201	-185,5	1,4007
+243,1 (krit.) (0,2755)			265	0,4459	0,1562	-188,0	1,4169	-185,0	1,3975
$\left(\frac{s+d}{2} = 0,4028 - 0,0003827 t - -\right)$			270	0,4227	0,1751	-187,5	1,4136	-184,5	1,3942
0,0000005940 t ² + 0,000000000651 t ³			+272,9 (krit.) (0,2965)			-187,0	1,4104	-184,0	1,3910
			$\left(\frac{s+d}{2} = 0,4564 - 0,0005644 t - -\right)$			-186,5	1,4072	-183,5	1,3878
			$- 0,0000000784 t^2)$			-186,0	1,4039	-183,0	1,3845
						$(s = 1,42333 - 0,006467 (t + 189))$			
Äthylen C₂H₄. Nach Cailletet u. Mathias (1). 1886.			Ammoniak NH₃. Nach Lange (3). 1898.			Nach Crommelin. 1910.			
t	s	d	t	s	t	s	t	s	d
0			0		0		0		
- 30,0		0,0329	- 50	0,6954	+ 25	0,5993	- 140,80	1,0268	0,1073
- 25,0		0,0357	- 45	0,6895	30	0,5918	- 134,72	0,9339	0,1621
- 23,0		0,0389	- 40	0,6835	35	0,5839	- 129,83	0,8581	0,2079
- 21,0	0,414		- 35	0,6775	40	0,5756	- 125,49	0,7557	0,2843
- 16,0		0,0501	- 30	0,6715	45	0,5671	- 122,44 (krit.) (0,509)		
- 9,5		0,0632	- 25	0,6654	50	0,5584	$\left(\frac{s+d}{2} = 0,1365 - 0,003043 t\right)$		
- 5,0		0,0727	- 20	0,6593	55	0,5495			
- 3,7	0,383		- 15	0,6532	60	0,5404			
- 0,5		0,0860	- 10	0,6469	65	0,5310			
+ 2,8		0,0923	- 5	0,6405	70	0,5213			
4,3	0,332		0	0,6341	75	0,5111			
4,5		0,1127	+ 5	0,6275	80	0,5004			
6,1	0,310		10	0,6207	85	0,4892			
6,2		0,1233	15	0,6138	90	0,4774			
8,0		0,1400	20	0,6067	95	0,4652			
+ 8,9		0,1500	+ 25	0,5993	+ 100	0,4522			
Äthylpropionat C₃H₁₀O₂ Nach Young. 1910.			Nach Andréeff. 1859.			Nach Young. 1910.			
t	s	d	t	s	t	s	t	s	d
0			0		0		0		
+ 20	0,9124	(0,00005)	- 10	0,6492	+ 5	0,6298	+ 20	0,90006	(0,00012)
40	0,8901	(0,0002)	- 5	0,6429	10	0,6231	40	0,8790	(0,0004)
60	0,8672	(0,0004)	0	0,6364	15	0,6160	60	0,8576	(0,0008)
80	0,8440	(0,0009)	+ 5	0,6298	+ 20	0,6089	80	0,8357	(0,0015)
+ 90	0,8201	(0,0019)					100	0,8248	0,002040
	0,8077	0,002674					110	0,8145	0,002732
							120	0,8041	0,003610
							130	0,7927	0,004704
							140	0,7809	0,006042
							150	0,7692	0,007675
							160	0,7568	0,009551

Dichte reiner Substanzen im flüssigen (s) und im gesättigt-dampfförmigen (d) Zustande, bezogen auf Wasser von 4°.

Lit. S. 161.

Benzol. (Fortsetzung.)			n-Buttersäure $C_4H_8O_2$. Nach von Hirsch. 1899.			Chlor. (Fortsetzung.) Nach Lange (2). 1900.			
t	s	d	t	s	d	t	s	t	s
0			0			0		0	
+140	0,7440	0,01176	+190	0,790	0,0033	-50	1,5950	+25	1,3955
150	0,7310	0,01437	200	0,774	0,006	-45	1,5829	30	1,3799
160	0,7185	0,01734	210	0,758	0,009	-40	1,5709	35	1,3640
170	0,7043	0,02087	220	0,743	0,012	-35	1,5589	40	1,3477
180	0,6906	0,02487	230	0,728	0,016	-30	1,5468	45	1,3311
190	0,6758	0,02977	240	0,713	0,020	-25	1,5342	50	1,3141
200	0,6605	0,03546	250	0,699	0,024	-20	1,5216	55	1,2967
210	0,6432	0,04207	260	0,685	0,028	-15	1,5088	60	1,2789
220	0,6255	0,05015	270	0,671	0,032	-10	1,4957	65	1,2607
230	0,6065	0,05977	+280	0,657	0,036	-5	1,4823	70	1,2421
240	0,5851	0,07138	$\left(\frac{s+d}{2} = 0,4953 - 0,000528 t\right)$			0	1,4685	75	1,2228
250	0,5609	0,08554	i-Buttersäure $C_4H_8O_2$. Nach von Hirsch. 1899.			+5	1,4545	80	1,2028
260	0,5328	0,1034	t	s	d	10	1,4402	85	1,1821
270	0,4984	0,1287	+190	0,762	0,013	15	1,4257	90	1,1602
280	0,4514	0,1660	200	0,750	0,014	20	1,4108	95	1,1374
286,1	0,4078	—	210	0,738	0,015	+25	1,3955	+100	1,1134
288,0	0,3856	—	220	0,724	0,018	Chlorbenzol C_6H_5Cl. Nach Young. 1910.			
+283,5 (krit.) (0,3045)	$\left(\frac{s+d}{2} = 0,4501 - 0,0005248 t\right)$ $+ 0,000000693 t^2$		230	0,708	0,022	t	s	d	
			240	0,692	0,027	0			
			250	0,673	0,033	+20	1,12786	(0,00002)	
			260	0,654	0,040	40	1,1062	(0,0001)	
			270	0,636	0,048	60	1,0846	(0,0002)	
			+280	0,618	0,057	80	1,0636	(0,0004)	
			$\left(\frac{s+d}{2} = 0,4965 - 0,000573 t\right)$			100	1,0419	(0,0008)	
			Chlor Cl_2. Nach Knietsch. 1890.			120	1,0193	(0,0014)	
			t	s	t	140	0,9960	(0,0026)	
			0		0	160	0,9836	0,003384	
			-80	1,6602	0	180	0,9723	0,004316	
			-75	1,6490	+5	200	0,9599	0,005432	
			-70	1,6382	10	220	0,9480	0,006784	
			-65	1,6273	15	240	0,9354	0,008375	
			-60	1,6167	20	260	0,9224	0,01023	
			-55	1,6055	25	280	0,9091	0,01247	
			-50	1,5945	30	300	0,8955	0,01506	
			-45	1,5830	35	320	0,8815	0,01808	
			-40	1,5720	40	340	0,8672	0,02145	
			-35	1,5589	50	360	0,8518	0,02544	
			-33,6 (Siedep.)	1,5575	60	380	0,8356	0,03000	
			-30	1,5485	70	400	0,8196	0,03540	
			-25	1,5358	+80	420	0,8016	0,04172	
			-20	1,5230		440	0,7834	0,04921	
			-15	1,5100		460	0,7641	—	
			-10	1,4965		480	0,7440	—	
			-5	1,4830		+359,2 (krit.) (0,3654)	$\left(\frac{s+d}{2} = 0,5640 - 0,0005337 t\right)$ $- 0,000000359 t^2$		
			0	1,4690					

Dichte reiner Substanzen im flüssigen (s) und im gesättigt-dampfförmigen (d) Zustande, bezogen auf Wasser von 4°.

Lit. S. 161.

Propylformiat. (Fortsetzung.)

t	s	d
0		
+110	0,7947	0,007047
120	0,7811	0,009033
130	0,7670	0,01140
140	0,7523	0,01422
150	0,7369	0,01770
160	0,7209	0,02179
170	0,7045	0,02667
180	0,6873	0,03236
190	0,6691	0,03891
200	0,6487	0,04717
210	0,6259	0,05698
220	0,6024	0,06897
230	0,5757	0,08403
240	0,5438	0,1045
250	0,5025	0,1340
260	0,4404	0,1848
+264,85	(krit.)	0,3093
$\left(\frac{s+d}{2} = 0,4647 - 0,0005748t - 0,000000459t^2\right)$		

Sauerstoff O₂.

Nach Baly u. Donnan. 1902.

t	s	t	s
0		0	
-205,0	1,2489	-194,0	1,1959
-204,5	1,2465	-193,5	1,1935
-204,0	1,2441	-193,0	1,1911
-203,5	1,2417	-192,5	1,1887
-203,0	1,2393	-192,0	1,1863
-202,5	1,2368	-191,5	1,1839
-202,0	1,2344	-191,0	1,1815
-201,5	1,2320	-190,5	1,1791
-201,0	1,2296	-190,0	1,1767
-200,5	1,2272	-189,5	1,1743
-200,0	1,2248	-189,0	1,1719
-199,5	1,2224	-188,5	1,1695
-199,0	1,2200	-188,0	1,1671
-198,5	1,2176	-187,5	1,1647
-198,0	1,2152	-187,0	1,1623
-197,5	1,2128	-186,5	1,1599
-197,0	1,2104	-186,0	1,1575
-196,5	1,2080	-185,5	1,1551
-196,0	1,2056	-185,0	1,1527
-195,5	1,2032	-184,5	1,1503
-195,0	1,2008	-184,0	1,1479
-194,5	1,1984		
-194,0	1,1959		
$\left(s = 1,248874 - 0,00481(t + 205)\right)$			

Sauerstoff. (Fortsetzung.)

Nach Dewar (1). 1902.

t	d	p (mm)
0		
-195,5	0,000907	159,4
-191,5	0,001588	279,0
-191,4	0,001607	281,5
-191,2	0,001688	287,5
-190,3	0,001776	310,2
-182,5	0,00442	760,0

Die Temperaturen sind aus den von Dewar angegebenen Sättigungsdrücken p nach den Beobachtungen von Travers, Senter u. Jaquerod berechnet worden.

Nach Dewar (2). 1904.

t	s
0	
-252,5	1,4256 (fest)
-210,5	1,2386
-195,5	1,1700
-182,5	1,1181
$\left(s = 1,5154 - 0,004420(t + 273)\right)$	

Nach Mathias u. Kamerlingh Onnes. 1911.

t	s	d
0		
-210,4	1,2746	0,0001
-182,0	1,1415	0,0051
-154,51	0,9758	0,0385
-140,2	0,8742	0,0805
-129,9	0,7781	0,1320
-123,3	0,6779	0,2022
-120,4	0,6032	0,2701
$\left(\frac{s+d}{2} = 0,1608 - 0,002265t\right)$		

Schwefeldioxyd SO₂.

Nach Andréeff. 1859.

t	s	t	s
0		0	
-10	1,4616	+15	1,3914
-5	1,4476	20	1,3774
0	1,4336	25	1,3633
-5	1,4195	30	1,3492
10	1,4055	35	1,3351
+15	1,3914	+40	1,3210

Schwefeldioxyd.

(Fortsetzung.)

Nach Cailliet u. Mathias (2). 1887.

t	s	d
0		
0,0	1,4338	
-7,3		0,00624
16,5		0,00858
21,7	1,3757	
24,7		0,0112
32,2	1,3374	
37,5		0,0169
45,4		0,0218
53,0	1,2872	
58,2		0,0310
62,0	1,2523	
78,7		0,0464
82,4	1,1845	
91,0		0,0626
100,6		0,0786
102,4	1,1041	
120,45	1,0166	
123,0		0,1340
130,0		0,1607
130,3	0,9560	
135,0		0,1888*
140,8	0,8690	
144,0		0,2496
146,6	0,8065	
151,75	0,7317	
152,5		0,3426
154,3	0,6706	
154,9		0,4017
+155,05	0,6370	

Nach Lange (1). 1899.

t	s	t	s
0		0	
-50	1,5572	-25	1,3695
-45	1,5452	30	1,3550
-40	1,5331	35	1,3411
-35	1,5211	40	1,3264
-30	1,5090	45	1,3111
-25	1,4968	50	1,2957
-20	1,4846	55	1,2797
-15	1,4724	60	1,2633
-10	1,4601	65	1,2464
-5	1,4476	70	1,2289
0	1,4350	75	1,2108
-5	1,4223	80	1,1920
10	1,4095	85	1,1726
15	1,3964	90	1,1524
20	1,3831	95	1,1315
+25	1,3695	+100	1,1100

Spezifische Gewichte der chemischen Elemente.

Aufgenommen sind die Grenzen der zuverlässigen Bestimmungen, ferner einzelne genaue Beobachtungen und endlich in der zweiten Spalte ein Mittelwert oder auch eine Einzelangabe. (Literatur s. Tab. 65, S. 169.) Wo neben dem Autornamen die direkte Quellenangabe fehlt, ist zunächst die Literaturtabelle S. 169 zu berücksichtigen. Im übrigen beziehen sich die den Beobachtern beigefügten Jahreszahlen auf den „Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie“.

$s_{m/4}$ bedeutet spez. Gew. des Stoffes bei mittl. Temp., bez. auf Wasser von $4^{\circ} = 1$

$s_{12/4}$ „ „ „ „ „ „ „ 12° , „ „ „ „ $4^{\circ} = 1$

usw. Die Angaben ohne Bezeichnung gelten für mittlere Temperaturen.

T bedeutet die absolute Temperatur, t die Temperatur in Celsiusgraden.

Abkürzungen des Zitats (wie z. B. [K. S. 41] beziehen sich auf die Zusammenstellung S. 169.

<p>Aluminium.</p> <p>Käufliches Blech: $s_{20^{\circ}/4^{\circ}}$ (vac.) = 2,713 [K. S. 41.]</p> <p>Rein: $s_{4/4} = 2,583$ [Mallet 1882.]</p> <p>Draht (frei von SiO_2), kalt gezogen, hart $s_{20^{\circ}/4^{\circ}}$ (vac.) = 2,699</p> <p>„ „ „ „ bei 470° angelassen, weich $s_{20^{\circ}/4^{\circ}}$ (vac.) = 2,703 [K. S. 41.]</p> <p>$s_{20^{\circ}} = 2,70$ [Toepler,</p> <p>s beim Sm. (720°) } Ann. Phys. (3)</p> <p>flüssig = 2,426 } 53,343; 1894.]</p> <p>Handelsaluminium: } [Richards, Journ.</p> <p>$s = 2,66$ } Frankl. Inst. 138,</p> <p>Geschmolzen: $s = 2,54$ } 51; 1894.]</p>	<p>2,70</p>	<p>Arsen. (Fortsetzung.)</p> <p>b) Schwarz (grau), Arsenspiegel [rhombodrisch, Erdmann, Reppert, Lieb. Ann. 361, 1; 1908; monoklin, Linck, ZS. anorg. Ch. 56, 393; 1908.]</p> <p>$s_{14/4} = 4,71$. [Bettendorff, l. c.]</p> <p>$s_{20^{\circ}} = 4,64$. [Erdmann, Reppert, l. c.]</p> <p>c) Braun, amorph</p> <p>$s_{15^{\circ}} = 3,70$. [Geuther, Lieb. Ann. 240, 208; 1887.]</p> <p>$s_{20^{\circ}} = 3,67-3,69$. [Erdmann, Reppert, l. c.]</p> <p>d) Gelb, regulär</p> <p>$s - 50^{\circ} = 2,35$ } [Erdmann, Reppert,</p> <p>$s + 18^{\circ} = 2,03$ } l. c.]</p> <p>[Nach Linck, l.c. sind diese Zahlen falsch.]</p>
<p>Antimon.</p> <p>$s_{17,5^{\circ}/4^{\circ}} = 6,67$ Maey [M. 42.]</p> <p>$s_{20^{\circ}} = 6,62$. [Toepler, Ann. Phys. [3] 53, 343; 1894.]</p> <p>Im Vakuum destill.</p> <p>a) ungepreßt: $s_{20/4} =$ } 6,6178, [K.R.S. 34.]</p> <p>b) auf 10000 Atm. gepreßt: } $s_{20/4} = 6,6909$. }</p> <p>Flüssig: s Sm = 6,410. [Toepler, l. c.]</p> <p>$s_{698^{\circ}} = 6,55$ } [Chrétien, Guin-</p> <p>$s_{1156^{\circ}} = 6,45$ } chant, C. r. 142, 709; 1906.]</p>	<p>6,62</p>	<p>Baryum.</p> <p>$s_{0^{\circ}} = 3,8$. [Guntz, Bull. Soc. chim. (3) 29, 483; 1903.]</p> <p>Rein, sublimiert, $s = 3,78$. [Guntz, C. r. 141, 1240; 1905.]</p> <p>Beryllium. 1,73-2,13 1,93</p> <p>2,0-2,13. [Reynolds 1880.]</p> <p>$s_{20^{\circ}} = 1,85$. [Humpidge 1886.]</p> <p>Krystallisiert: $s_{15^{\circ}} = 1,73$. [Lebeau, Ann. chim. phys. (7) 16, 498; 1899.]</p>
<p>Argon.</p> <p>Gasförmig: Siehe Tab. 62, S. 148.</p> <p>Flüssig: s Kp. = 1,212 [Ramsay, Travers: ZS. ph. Ch. 38, 686; 1901.]</p> <p>„ $s_{T} = 1,42333 -$ } $s - 183^{\circ}$</p> <p>0,006467 ($T - 84^{\circ}$) } $s - 185^{\circ}$</p> <p>„ [Baly, Donnan, Journ. } $s - 187^{\circ}$</p> <p>chem. Soc. 81, 914; 1902] } $s - 189^{\circ}$</p>	<p>1,3845</p> <p>1,3975</p> <p>1,4104</p> <p>1,4233</p>	<p>Bei. 11,34</p> <p>Gegossen: $s_{24/4} = 11,341$, $s_{0/4} = 11,352$.</p> <p>Gewalzt: $s_{24/4} = 11,346-11,353$.</p> <p>„ $s_{0/4} = 11,358-11,365$. [Reich 1859.]</p> <p>„ $s_{16/4} = 11,335$</p> <p>Unter hohem Druck zu Draht gepreßt $s_{16} = 11,335$ } [Sp.43.]</p> <p>Zu Draht gepreßt u. angelassen $s_{16^{\circ}} = 11,341$</p>
<p>Arsen.</p> <p>a) Grau-metallisch, rhombodrisch $s_{14/4} = 5,723$. [Bettendorff, Lieb. Ann. 144, 112; 1867.]</p> <p>nach d. Schmelzen: $s_{19/4} = 5,701$. [Mallet, Chem. News 26, 97; 1872.]</p>	<p>5,72</p>	<p>Im Vakuum destilliert:</p> <p>a) ungepreßt $s_{20/4} = 11,3415$, [K.R.S. 34.]</p> <p>b) auf 10000 Atm. gepreßt $s_{20/4} = 11,3470$</p>

Spezifische Gewichte der chemischen Elemente.

Blei. (Fortsetzung.)

s_{325^0} : fest = 11,005; flüssig = 10,645.
[Vicentini u. Omodei 1888.]

Flüssig: 10,37. [Roberts u. Wrightson 1881.]

Bor. Krystallisiert.

Als „Krystallisiertes Bor“ sind schwarze rhombische und gelbe quadratische Krystalle beschrieben, deren Zusammensetzung AlB_{12} ($s_{18/4} = 2,554$) und $C_2Al_3B_{44}$ ($s_{18/4} = 2,590$) ist. [Hampe 1876; H. Biltz, Ber. chem. Ges. **41**, 2634; 1908; **43**, 297; 1910.]

Amorph (rein): $s = 2,45$. [Moissan, Ann. chim. phys. (7) **6**, 311; 1895.]

Brom. Flüssig.

$s_{0/4} = 3,186$. [Pierre 1848, Quincke 1868, J. D. van der Plaats 1886.]

$s_{20/4} = 3,120$. [Pierre 1848.]

$s_{25/4} = 3,1023$. [Andrews, Cailton, Journ. Amer. chem. Soc. **29**, 688; 1907.]

s bei d. Siedepunkte = 2,983.
[Ramsay, Ber. chem. Ges. **13**: 1880.]

Cadmium.

Gewalzt: $s_{16^0} = 8,6603$

Gepreßter Draht: $s_{16^0} = 8,6558$ [Sp. 43]

„ „ b.Sm.angelassen
 $s_{16^0} = 8,6633$

Im Vakuum destilliert:

a) ungepreßt: $s_{20/4} = 8,6482$ [K. R. S. 34.]

b) gepreßt: (10000 Atm.)
 $s_{20/4} = 8,64766$

c) Draht, kalt gezogen:
 $s_{20/4} = 8,6379$

d) „ kalt gezogen und bei 270° angelassen:
 $s_{20/4} = 8,6434$ [K. S. 41.]

s_{318^0} : fest = 8,366; flüssig = 7,989.

[Vicentini u. Omodei 1888.]

Flüssig, s beim Smp. = 7,975

[Toepler, Ann. Phys. (3) **53**, 343; 1894.]

Cäsium.

$s_{15/4}$ [Setterberg 1882.]

$s_{20/4}$ (vac.): 1,87. [R. B. 44.]

Fest: $s_{26^0} = 1,886$ [Eckardt, Graefe, Flüssig: $s_{27^0} = 1,836$ } ZS. anorg. Ch. **23**,
„ $s_{40^0} = 1,827$ } 379; 1900.]

Calcium.

Elektrolyt. m. 99,2% Ca:

$s_{18^0} = 1,5540$ [v. Lengyel, Chem. Zbl. **1908**, II. 262.]

$s = 1,59$ [Ruff, Plato, Ber. chem. Ges. **35**, 3617; 1902.]

Calcium. (Fortsetzung.)

$s_{29,2^0} = 1,5446$. [Goodwin, Proc. Amer. Phil. Soc. **43**, 381; 1904.]

99,3—99,6% Ca: $s = 1,548$. [Moissan, Chavanne, C. r. **140**, 122; 1905.]

Dest. Metall: $s = 1,52$. [Arndt, Ber. chem. Ges. **37**, 4733; 1904.]

Cer.

6,628—7,04.

[Hillebrand u. Norton 1875.]

Elektrolyt. Metall mit 99,92% Ce: $s = 6,786$.

[Muthmann, Hofer u. Weiß, Lieb. Ann. **320**, 231; 1902.]

Rein: $s = 7,04$. [Muthmann u. Weiß, Lieb. Ann. **331**, 1; 1904.]

Chlor.

Gasförmig. Siehe Tab. 62 a, S. 149.

Flüssig: s beim Kp. ($-33,6^0$) = 1,5071.

[D. R. 33.]

s_b Kp. ($-33,7^0$) = 1,568 [Johnson, Mc. In-

$s_t = 1,725 - 0,00243$ } tosh, Jour. Amer. chem. Soc. **31**,
(100 + t) } 1138; 1909.]

s bei verschiedenen Temp. vergl. Tab. 63.

Chrom.

$s_{16^0} = 6,737$; 6,7179.

[Glatzel, Ber. chem. Ges. **23**, 3127; 1890.]

Rein, im elektr. Ofen geschmolzen:

$s_{20^0} = 6,92$. [Moissan, C. r. **116**, 349; 1893.]

Eisen.

Reines Eisen 7,85—7,88

Schmiedeeisen: 7,79—7,85

Stahl: 7,60—7,80

Weißes Gußeisen: 7,58—7,73

Graues Gußeisen: 7,03—7,13

Klaviersaitendraht (0,2—0,4% C)

ungeglüht: $s_{20/4} = 7,78$ [K. S. 41.]

geglüht: $s_{20/4} = 7,80$

Flüssiges Eisen: 6,88.

[Roberts, Wrightson 1881.]

Erbium.

Handelspräp. $s = 4,77$.

[St. Meyer, ZS. ph. Ch. **37**, 237; 1901.]

Fluor.

Gasförmig. Siehe Tab. 62 a, S. 149.

Flüssig: s (-200^0) = 1,14. [Moissan, Dewar, Bull. Soc. chim. (3) **17**, 931; 1897.]

s beim Kp. (-187^0) = 1,108.

[D. R. 33.]

Gadolinium.

2,5?

3,14

8,64

34.

[K. S. 41.]

1,88

1,55

6,8

6,7

7,86

Nach
verschiedenen
Beobachtern

Spezifische Gewichte der chemischen Elemente.

Gallium. s 23/4 = 5,921; s 24,5/4 = 5,930 [Lecoq de Boisbaudran 1876.]	5,92	Kalium. (Fortsetzung.) s 20/4 (vac.) = 0,8621. [R. B. 44.] s 62,1° fest = 0,851; flüssig: 0,8298. [Vicentini u. Omodei 1888.]	
Germanium. s 20/4 [Winkler 1886.]	5,459	Kobalt. 8,3—8,8 Durch H ₂ red., geschmolzen: s 15° = 8,8. [Copaux, C. r. 140, 657; 1905.] Geschmolzen: s 21/4 = 8,718. [Tilden, Chem. News. 78, 16; 1898.]	8,6
Gold. Gegossen: s 17,5/4 = 19,28—19,31. Gepreßt: s 17,5/4 = 19,31—19,32. [G. Rose 1848.] Geschmolzen: s 18/4 = 19,20. [Tilden 1898.]	19,3	Kohlenstoff. a) Diamant: s m/4° = 3,4701 bis 3,5585, je nach Material. [Liversidge, Amer. chem. Soc. J. 16, 205; 1904.] s — 163,6/4 = 3,519; s — 38,4° = 3,510; s + 18/4 = 3,514. [Cohen, Olie, ZS. phys. Ch. 71, 385; 1910.]	3,51
Draht, ausgeglüht, weich, s 20/4 = 19,2601 } [K. S. 41.] „ kalt gezogen, hart, s 20/4 = 19,2504 }		b) Graphit: 2,17—2,32. [Rammelsberg 1873.] Künstl. Graphit, je nach Darstellung: 2,10—2,25. [Moissan, C. r. 119, 980; 1894.] Alle natürl. u. künstl. Graphite nach Reinigung u. Pressung: s 15°/4° = 2,255. [Le Chatelier, Wologdine C. r. 146, 49; 1908.]	2,3
Krystallisiert aus Lös. gefällt: s = 19,431. [Averkieff, ZS. anorg. Chem. 35, 329; 1903.]		2,17	
Im Vakuum destilliert: a) ungepreßt: s 20/4 = 18,8840, b) gepreßt (10000 Atm.): s 20/4 = 19,2685. [K. R. S. 34]		Helium. Gasförmig. Siehe Tab. 62 a, S. 149. Flüssig: s _{Kp} = 0,122 } [Kamerlingh Onnes, s — 271,53° = 0,146 } Versl. Akad. Wetens- schap. Amsterdam 1911, 1187.	
Indium. s 16,8/4 = 7,413 [Winkler 1867.] s 13/4 = 7,12 [Thiel, Ber. chem. Ges. 37, 175; 1904.]	7,2	s 17° = 2,099 } [D. 35.] s — 188° = 2,130 } s + 18/4 = 2,216; s — 38/4 = 2,217; s — 163,6/4 = 2,223. [Cohen, Olie l. c.]	
Iridium. s 17,5/4 = 22,395. [Deville, Debray 1875.]	22,4	c) Gaskohle: 1,885. [Mène 1867.] Kokoskohle: s = 1,860. [Titoff. ZS. phys. Ch. 74, 647; 1910.] „ s = 1,67. [Homfray, ZS. phys. Ch. 74, 152; 1910.]	
Gegossen und gehämmert: (99,7% Ir u. 0,15% Pt) s = 22,4. [Mylius u. Dietz, Ber. chem. Ges. 31, 3188; 1899.]		Ruß, Zuckerkohle, Holzkohle, Glüh- fäden, m. Chlor und durch Evakuieren und Pressen behandelt: s = 1,70—1,80. [Le Chatelier, Wolog- dine, C. r. 148, 1715; 1909.] Acetylenkohle: s = 1,919. [Mixter, Sill. Journ. (4) 19, 434; 1905.]	
Jod. Fest: s 17/4 [Gay-Lussac 1814.] s 4/4 = 4,933. [Ladenburg, Ber. chem. Ges. 35, 1256; 1902.] s — 188° = 4,8943. [D. 35.] Flüssig: s beim Kp. u. 1 Atm. (+ 184,35°) = 3,706. [D. R. 33.]	4,942	Krypton. Gasförmig. Siehe Tab. 62 a, S. 149. Flüssig: s = 2,155 bei ca. — 146°. [Ramsay u. Travers, ZS. phys. Ch. 38, 688; 1901.]	
Kalium. s 15/4 = 0,866. [Gay-Lussac u. Thénard 1811.] s 13/4 = 0,874, s 18/4 = 0,8754. [H. Baumhauer 1873.]	0,86	Kupfer. Gegossen: 8,30—8,921 } Draht: 8,930—8,949 } Gehämmert: 8,919—8,959 } Elektrolytisch: 8,884—8,952 } Nach ver- schiedenen Beobach- tern.	8,933

Spezifische Gewichte der chemischen Elemente.

Kupfer. (Fortsetzung.)		
Elektrolytisch: $s_{m/4} = 8,952$.		
[Schröder 1859 u. neuere Zahlen.]		
Im Vakuum destilliert;		
a) ungepreßt: $s_{20/4} = 8,93258$		
b) gepreßt (6000 Atm.): „ = 8,93391		
c) „ (10000 Atm.): „ = 8,93764		
[K. R. S. 34, siehe auch K. S. 41.]		
Flüssig = 8,217.		
[Roberts u. Wrightson 1882.]		
Lanthan.	6,05—6,16	6,1
[Hillebrand u. Norton 1875.]		
[Muthmann u. Weiß, Lieb. Ann. 331,		
1; 1904.]	6,15	
Lithium.		0,534
Metall m. 0,27% Al u. 0,14% Fe:		
$s_{20/4}$ (vac.) = 0,537.		
Reines Metall: $s_{20/4}$ (vac.) = 0,534.		
[R. B. 44.]		
Magnesium.	1,69—1,75	1,74
$s_{5/4} = 1,743$.	[Bunsen 1852.]	
1,75.	[Deville u. Caron 1857.]	
Mangan.	7,10—8,03	7,39
7,14—7,21.	[Brunner 1857.]	
$s_{22/4} = 7,376$.		
[Glatzel, Ber. chem. Ges.		
22, 2857; 1889.]		
7,231.	[Bullock, Chem. News 60,	
20; 1889.]		
Pulverig (aus Amalgam): $s_{m/4} = 7,4212$.		
[Prelinger, Mon. Chem. 14, 370; 1893.]		
Molybdän.		9,0
Kohlenstoffhaltig: 8,60. [Debray 1858.]		
Kohlenstofffrei, elektr. geschmolzen:		
$s = 9,01$.		
[Moissan, C. r. 120, 1322; 1895.]		
Natrium.		0,97
$s_{20/4}$ (vac.) = 0,9712.	[R. B. 44.]	
$s_{0/4} = 0,9721$.		
[Hagen, Ann. Phys. (3) 19; 436;		
1883.]		
$s_{-188^{\circ}} = 1,0066$.	[D. 35.]	
$s_{97,6^{\circ}}$: fest = 0,9519; flüssig = 0,9287.		
[Vicentini u. Omodei 1888.]		
s bei d. Siedepunkte = 0,7414.		
[Ramsay, Ber. chem. Ges. 13; 1880.]		
Neodym.		6,96
[Muthmann u. Weiß, Lieb. Ann. 331,		
1; 1904.]		
Neon.		
Gasförmig. Siehe Tab. 62a, S. 149.		
Nickel.	8,57—8,93	8,8
Gegossen: $s_{m/4} = 8,90$. [Schröder 1859.]		
Geschmolzen: $s_{21/4} = 8,790$.		
[Tilden, Chem. News. 78, 16; 1898.]		
„ $s_{15^{\circ}} = 8,8$.		
[Copaux, C. r. 140, 657; 1905.]		
Draht, kalt gezogen, hart		
$s_{20/4} = 8,7599$		
Draht, kalt gezogen, ange-	[K. S. 41.]	
lassen, weich, $s_{20/4} =$		
8,8439.		
Änderung von s m. Temp. siehe Schlett,		
Ann. Phys. (4) 26, 201; 1908.		
Niob.		
$s_{15/4} = 7,05$.	[Roscoe 1878.]	
Geglüht: 7,37.	[Marignac 1868.]	
M. Mischmetall hergestellt: $s_{15^{\circ}} = 8,40$		
bis 8,43. [Muthmann, Weiß, Lieb. Ann.		
355, 58; 1907.]		
Reines Metall, geschmolzen: $s = 12,7$		
[v. Bolton, ZS. Elch. 13, 145; 1907.]		
Osmium.		22,48
Kryst. 22,477. [Deville 1876.]		
Palladium.	10,9—12,1	11,5
Gegossen: $s_{22,5^{\circ}} = 11,4$.		
[Deville u. Debray 1859.]		
Gegossen u. gehämmert (99,9% Pd):		
$s = 11,9$. [Mylius u. Dietz, Ber. chem.		
Ges. 31, 3188; 1899.]		
Phosphor.		
(Über die Modifikationen s. Tab. 66, S. 198f.)		
a) Weiß: $s_{0/4} = 1,8365$.		1,83
[Pisati u. de Franchis 1875.]		
$s_{18^{\circ}} = 1,831$.		
[Boeseken, Rec. P.-B. 26, 289; 1907.]		
$s_{24,2/4} = 1,828$. [Damien 1881.]		
$s_{44,5/4}$: fest = 1,814, flüssig = 1,7555.		
[Damien 1881.]		
$s_{44,5^{\circ}}$: fest = 1,805, flüssig = 1,745.		
[Hess, Phys. ZS. 6, 186, 1905.]		
s b. d. Siedepunkte = 1,485.		
[Ramsay u. Masson, Ber. chem. Ges. 1880.]		
b) Rot:		2,20
$s_{0^{\circ}} = 2,15—2,34$.		
[Troost u. Hautefeuille 1874.]		
Gereinigte Handelspräparate: $s_{18/4}$:		
2,18—2,23. s ist abhängig von der		
Darstellungsart und kann bis $s_{18/4}$		
= 2,34 steigen. [Cohen, Olie ZS. phys.		
Chem. 74, 1; 1910.]		

Spezifische Gewichte der chemischen Elemente.

<p>Phosphor. (Fortsetzung.) c) Metallisch: s 15,5⁰ = 2,33. [Hittorf.] „ bleifrei: s = 2,31—2,33. [Stock, Gomolka, Ber. chem. Ges. 42, 4510; 1909.]</p>	2,33	<p>Samarium. [Muthmann u. Weiß, Lieb. Ann. 331, 1, 1904.]</p>	7,7-7,8
<p>Platin. Gegossen u. gehämmert (sehr rein): s = 21,4. [Mylius u. Dietz, Ber. chem. Ges. 31, 3188; 1899.] Geschmolzen: s 18/4 = 21,294. [Tilden, Chem. News 78, 16; 1898.] Rein, nach Ausglühen: } s 20/4 = 21,4403 } [K. S. 41.] Draht, kalt gezogen: } s 20/4 = 21,4133 } Abhängigkeit v. s v. Temp. siehe Schlett, Ann. Phys. [4] 26, 201; 1908. Platinschwamm: 16,32—21,24. „ s 24/4 = 21,16. [Archibald, ZS. anorg. Ch. 66, 169; 1910.]</p>	21,4	<p>Sauerstoff. Gasförmig: Siehe Tab. 62 und 63. Flüssig: Siehe auch Tab. 63. s b. Kp. = 1,134. [Ladenburg u. Krügel, Ber. chem. Ges. 32, 1416; 1899.] s — 183,6⁰ = 1,1321. [D. R. 33.] s — 182,5⁰ (Kp) = 1,1181 } [Dewar, Chem. s — 195,5⁰ = 1,1700 } News 84, 295; s — 210,5⁰ = 1,2386 } 1901 u. Proc. s — 227⁰ (Sm) = 1,27 } Roy. Soc. Lond. sT = 1,5154 — 0,00442 T } 73, 251; 1904.] s — 198,33⁰ = 1,223 } [Inglis u. Coates, J. s — 193,96⁰ = 1,203 } chem. Soc. 89, 886; 1906.] sT = 1,248874 — 0,00481 (T—68⁰). [Baly u. Donnan, Chem. Soc. J. 81, 911; 1902.] Fest: s — 252,5⁰ = 1,4256. [Dewar, l. c.]</p>	
<p>Praseodym. [Muthmann u. Weiß, Lieb. Ann. 331, 1; 1904.]</p>	6,47	<p>Schwefel. a) Rhombisch. (α-S.) Natürl.: s 0/4 = 2,0748. [Pisati 1874.] „ s m/4 = 2,070. [Deville 1848.] Aus CS₂ kryst.: s m/4 = 2,063. [Deville 1848.] s 17⁰ = 2,0522 } [D. 35.] s — 188⁰ = 2,0989 }</p>	2,07
<p>Quecksilber. s — 20⁰ bis s 360⁰ s. Tab. 18 u. 19. s — 38,85/4: fest = 14,193. [Mallet 1877.] s — 38,85⁰: flüssig = 13,6902. [Vicentini u. Omodei 1888.] Fest: s — 188⁰ = 14,383. [D. 35.]</p>		<p>b) Monoklin. (β-S.) Frisch: s m/4 = 1,958.</p>	1,96
<p>Radium.</p>		<p>c) Amorph. Frisch, weich: s m/4 = 1,919—1,928. [Deville 1848.]</p>	1,92
<p>Radiumemanation. Flüssig: s b. Kp.: 5,7. [Gray, Ramsay, Jour. chem. Soc. 95, 1073; 1909.]</p>		<p>Flüssig: s 113⁰ = 1,8114. [Vicentini u. Omodei 1888.]</p>	
<p>Rhodium. 11,0—12,1 12,1. [Deville u. Debray 1859.] Gegossen und gehämmert: (98,4⁰/o Rh.; 1,5⁰/o Ir; 0,1⁰/o Ru; Spur Pt) s = 12,6. [Mylius u. Dietz, Ber. chem. Ges. 31, 3189; 1899.]</p>	12,1	<p>Selen nach Saunders, J. phys. Ch. 4, 491; 1900 [S.] u. Coste C. r. 149, 674; 1909 [C.] a) „Met.“ kryst. grau. (in CS₂ unl.) s 25⁰ 4,80 [S.] s 17⁰ 4,80—4,82 [C.] b) Kryst. rot (aus CS₂) [S.] s 25⁰ 4,47 [C.] s 17⁰ = 4,455. c) „Flüssig“ { α) glasig (lösl. in CS₂): [C.] { s 17⁰ = 4,302 [S.] s 25⁰ 4,28 { β) amorph, rot. (lösl. in CS₂): { [S.] s 25⁰ 4,26</p>	4,80 4,47 4,28 4,26
<p>Rubidium. [Bunsen 1863.] Aus d. Schmelzfluß erstarrt, nicht ge- preßt: s 15⁰ = 1,5220. [Erdmann u. Köthner, Lieb. Ann. 294, 62; 1896.] Metall m. 0,16⁰/o Mg u. 0,02⁰/o Fe: s 20/4 (vac.) 1,532. [R. B. 44.]</p>	1,52	<p>Vgl. Kruyt, ZS. anorg. Ch. 64, 309; 1909.</p>	10,50 ¹
<p>Ruthenium. s 0/4 = 12,259. [Deville 1876.] Geschmolzen: s 0/4 = 12,063. [Joly, C. r. 116, 430; 1893.]</p>	12,26	<p>Silber. 10,25—10,57 Gegossen: 10,424—10,511. s 13,2/4 = 10,467. [Matthiessen 1860.] 1) s wird stark durch aufgenommene Gase beeinflusst. [K. S. 41.]</p>	10,50 ¹

Spezifische Gewichte der chemischen Elemente.

Silber. (Fortsetzung.)		
Im Vakuum destilliert;		
a) ungepreßt:	$s_{20/4} = 10,4923$	}
b) auf 10000 Atm. gepreßt:	$s_{20/4} = 10,5034$	
	[K. R. S. 34.]	
Reines Handelsmetall:	$s_{20/4} = 10,364$	
	[K. S. 41.]	
Elektrolytisch:	10,53.	
Flüssig:	$s = 9,51$.	
	[Roberts u. Wrightson 1881.]	
Silicium.		
a) Kryst.:	$s = 2,19 - 2,49$. [Winkler 1864, Wöhler 1856 u. a. Aut.]	2,34
„ Metall m. 98,6% Si:	$s = 2,30$.	
[Weiß, Engelhardt, ZS. anorg. Ch. 65, 38; 1910.]		
b) Graphitartig:	2,004. [Winkler 1864.]	2,00
c) Amorph (kastanienbraun):	$s_{15^0} = 2,35$	2,35
	[Vigouroux, C. r. 120, 367; 1895.]	
Stickstoff.		
Gasförmig. Siehe Tab. 62 und 63.		
Flüssig:	$s_{Sm} = 0,8792$. [Dewar s. u.]	
	$s_{Kp} = 0,7914$. [D. R. 33.]	
	$s_{Kp} = 0,8042$. [Dewar s. u.]	
	$s_{-146,6^0(38,45\text{Atm.})} = 0,4522$	} [Wrob- lewski C. r. 102.]
	$s_{-153,7^0(20,7\text{Atm.})} = 0,5842$	
$s_{-193^0(1\text{Atm.})} = 0,83$		
$s_{-202^0(0,105\text{Atm.})} = 0,866$		
$s_{-198,30^0} = 0,8297$ } [Inglis u. Coates, J. chem. Soc. 89, 886; 1906.]		
$s_{-193,93^0} = 0,8084$ }		
Flüssig:	$s_T = 0,853736 - 0,00476(T - 68^0)$.	
[Baly u. Donnan, Chem. Soc. J. 81, 912; 1902.]		
Vgl. auch Tab. 63.		
Fest:	$s = 252,5^0 = 1,0265$.	
[Dewar, Proc. Roy. Soc. 73, 251; 1904.]		
Strontium.		
2,504; 2,580. [Mathiessen 1855.]	2,54	
Präp. m. 98,5% Sr:	$s = 2,55$. [Glascock, Jour. Amer. chem. Soc. 32, 1222; 1910.]	
Tantal.		
Geschmolzen mit 0,5% C.	$s = 12,79$	
[Moissan, C. r. 134, 211; 1902.]		
Rein:	$s = 16,64$.	
[v. Bolton, ZS. Elch. 11, 45; 1905.]		
$s_{16^0} = 14,5$. [Muthmann, Weiß, Lieb. Ann. 355, 58; 1907.]	16,6	
Tellur.		
a) Krystallisiert. a) aus der Schmelze:	$s_{(18^0 - 22^0)} = 6,338 \pm 0,025$.	}
	[Beljankin, Ch. Zbl. 1902, I, 171.]	
	$s_{18,2^0} = 6,2459$.	6,25
	[Přiwoznik, Chem. Zbl. 1892, II, 962.]	
	$s = 6,243$. [Fay u. Gillson, Amer. chem. Jour. 27, 81; 1902.]	
	β) destilliertes Te:	
	$s_{20^0} = 6,1993$. [Lenher, Morgan, Jour. Amer. chem. Soc. 22, 28; 1900.]	
	$s_{20/4} = 6,235$. [K. R. S. 34.]	
b) Krystallinisches Te (aus alkalischer Lös.)	$sm = 6,157 \pm 0,035$. [Beljankin, l. c.]	
c) Amorphes Te:	$s = 5,93$.	
	[Rammelsberg 1875.]	
$s_{20^0} = 6,015 \pm 0,031$.		
	[Beljankin, l. c.]	
Thallium.		11,85
$s_{11/4} = 11,849$. [de la Rive 1863.]		
11,78—11,90. [Werther 1864.]		
Thorium.		
Pulver:	$s_{17^0} = 11,00$. [Nilson 1882.]	11,00
Titan.		4,5
Geschmolzen (2% C):	$s = 4,87$.	
[Moissan, C. r. 120, 293; 1895.]		
Ti mit 1,56% H u. 0,3% C:	$s_{19^0} = 5,174$. [Weiß, Kaiser, ZS. anorg. Ch. 65, 345; 1910.]	
M. Na red.; rein:	$s = 4,50$. [Hunter, Jour. Amer. chem. Soc. 32, 330; 1910.]	
Uran. [Zimmermann 1882.]		18,7
Geschmolzen:	$s_{13/4} = 18,685$.	
Vanadium.		
Pulver:	$s_{15^0} = 5,5$. [Roscoe 1869.]	5,5
Geschmolzen (5% C):	$s_{20^0} = 5,8$.	
[Moissan, C. r. 122, 1299; 1896.]		
M. Mischmetall red.:	$s_{15^0} = 6,02$.	
[Muthmann, Weiß, Lieb. Ann. 355, 58; 1907.]		
Wasserstoff.		
Gasförmig. Siehe 62b, S. 150.		
Fest:	$s = 259,9^0 = 0,0763$ } [Dewar,	
Flüssig:	$s = 258,29^0 = 0,0754$ } Proc. Roy. Soc. 73,	
„	$s = 252,5^0 = 0,0700$ } 251; 1904.]	

Spezifische Gewichte der chemischen Elemente.

<p>Wismut.</p> <p>$s_{m/4} = 9,759.$ [Schrüder 1859.] Elektrolytisch: $s = 9,7474.$ [Classen, Ber. chem. Ges. 23; 1890.] Im Vakuum destilliert: $s_{20/4} = 9,7814.$ [K. R. S. 34.] Gepreßter Draht: $s_{16^0} = 9,8522.$ „ „ angelassen: $s_{16^0} = 9,8354$ [Spring, Bull. Acad. Belg. 1903, 1066.] s_{271^0} fest: 9,673; flüssig: 10,004. [Vicentini u. Omodei 1888.] Flüssig: 10,039. [Roberts u. Wrightson 1882.]</p>	9,80	<p>Zink. (Fortsetzung.) Flüssig: 6,48. [Roberts u. Wrightson 1881.]</p>	
<p>Wolfram.</p> <p>Pulver, aus WO_3 durch H_2 reduziert. $s_{m/4} = 19,129.$ [Roscoe 1872.] $s_{0/4} = 18,64.$ [Pennington u. Smith, ZS. anorg. Chem. 8, 198; 1895.] Elektr. geschmolzen (kohlefrei): $s = 18,7.$ [Moissan, C. r. 123, 13; 1896.] Im. Vac. geschm.: 19,1. [v. Wartenberg, Ber. chem. Ges. 40, 3287; 1907.] Im Vac. geschm.: $s_{20^0} = 18,72.$ Weiß, ZS. anorg. Chem. 65, 279; 1910.]</p>	19,1	<p>Zinn.</p> <p>a) Rhombisch: $s_{15,8^0} = 6,56.$ [Trechmann, Journ. min. Soc. 3, 186; 1880.]</p> <p>b) Gewöhnliches, tetragonal Gegossen: $s_{15^0} = 7,2984.$ [Stockmeier, Verh. Ges. dtsch. Naturf. u. Ärzte, 1893, II, 1; 97.] „ $s_{18^0} = 7,28.$ [Jaeger, Diesselhorst, Abh. Phys.-techn. Reichsanst. 3, 266; 1900.] Geschmolzen, m. H_2 red.: $s_{15^0} = 7,287.$ [Cohen, Goldschmidt, ZS. phys. Chem. 50, 225; 1905.] $s_{163,3^0} = 7,350.$ [Cohen, Olie, ZS. phys. Chem. 71, 385; 1910.] Siehe auch Spring [Sp. 43] und Kahl- baum u. Sturm [K. S. 41]. $s_{226,3^0}$ fest: 7,1835; flüssig: 6,988. [Vicentini u. Omodei 1888.] Flüssig: 7,025. [Roberts u. Wrightson 1883.]</p>	7,28
<p>Xenon.</p> <p>Gasförmig: Siehe Tab. 62 b, S. 150. Flüssig: $s_{102^0} = 3,52.$ [Ramsay u. Travers, ZS. phys. Chem. 38, 688; 1901.]</p>		<p>c) Graue Modifikation: $s_{18^0} = 5,751.$ [Cohen, Olie, ZS. phys. Ch. 71, 385; 1910.] $s_{15^0} = 5,8466.$ [Stockmeier, l. c.] $s_{163,3^0} = 5,768.$ [Cohen, Olie, l. c.] Flüssig: [Day u. Sosmann 1911, Privat- mitteilung]</p>	5,7
<p>Ytterbium.</p>			
<p>Yttrium.</p> <p>Handelspräp.: $s_{15^0} = 3,80.$ [St. Meyer, ZS. phys. Chem. 37, 237; 1901.]</p>			
<p>Zink. 6,86—7,24</p> <p>Gegossen. Langs. abgekühlt: 7,10—7,16. Gegossen. Rasch abgekühlt: 7,04—7,14. [Rammelsberg 1880.]</p>	7,1		
<p>Gewalzt: 7,19. Im Vakuum destilliert:</p> <p>a) ungepreßt: $s_{20/4} = 6,9225.$ b) gepreßt: (10000 Atm.): $s_{20/4} = 7,1272$ [K. R. S. 34.]</p>		<p>Zirkonium.</p> <p>Geschmolzen, rein: $s_{18/4} = 6,400.$ [Weiß, Neumann, ZS. anorg. Ch. 65, 248; 1910.]</p>	6,4

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

Die erste Spalte enthält neben der chemischen Formel der Substanz in eckiger Klammer den Beobachter oder den Autor, welchem die Zusammenstellung der vorhandenen Bestimmungen entnommen ist, wie Clarke [Ck], Rammelsberg [Rg], Schröder [Sch]. Die benutzte Literatur ist in nachstehendem Verzeichnis angegeben.

Von mehreren für eine Substanz vorliegenden Beobachtungen ist der kleinste und größte Wert aufgenommen; daneben finden sich zuverlässige neuere Bestimmungen; zweifelhafte Zahlen wurden ausgeschlossen. Sind nur zwei Bestimmungen vorhanden, so finden sich dieselben durch ein Semikolon getrennt angeführt.

Die spezifischen Gewichte beziehen sich auf mittlere Temperatur. Enthält die Originalabhandlung eine bestimmte Angabe, so ist diese in der üblichen Weise angeführt; bei allen genaueren Zahlen, die im Original nicht auf Wasser von 4° bezogen sind, wurden die ursprünglichen Werte auf diese Einheit umgerechnet. Bei weniger genauen Zahlen ist die Umrechnung als zwecklos unterblieben. Es bedeutet $s m/4$ oder nur $m/4$ spez. Gew. der Substanz bei mittl. Temp. bezogen auf Wasser von 4°.

Die zweite Spalte enthält entweder das Mittel der vorhandenen Beobachtungen oder eine einzelne zuverlässige Bestimmung.

Literatur.

- | | | | |
|---------|-----|------------------------------|--|
| [Sch. | 1] | bed. Schröder. | Pogg. Ann. 106. 226; 1859. |
| [Sch. | 2] | " " | Pogg. Ann. 107. 113; 1859. |
| [Sch. | 3] | " " | Dichtigkeitsmessungen. Heidelberg. Bassermann 1873. |
| [Sch. | 4] | " " | Pogg. Ann. Jubelband 452; 1874. |
| [Sch. | 5] | " " | Neues Jahrbuch f. Mineralogie. 1873. 561. |
| [Sch. | 6] | " " | Neues Jahrbuch f. Mineralogie. 1874. a) 600; b) 805; c) 943. |
| [Sch. | 7] | " " | Pogg. Ann. Erg.-Bd. 6. a) 76; b) 622; 1874. |
| [Sch. | 8] | " " | Liebigs Ann. 174. 249; 1874. |
| [Sch. | 9] | " " | Neues Jahrbuch f. Mineralogie. 1875. 473. |
| [Sch. | 10] | " " | Ber. chem. Gesellsch. 7, 115; 1874. |
| [Sch. | 11] | " " | Liebigs Ann. 192. 295; 1878. |
| [Sch. | 12] | " " | Wied. Ann. 4. 435; 1878. |
| [Sch. | 13] | " " | Ber. chem. Gesellsch. 11, a) 2017; b) 2129; 1878. |
| [Sch. | 14] | " " | Ber. chem. Gesellsch. 12, 119; 1879. |
| [Sch. | 15] | " " | Journ. prakt. Ch. (2) 19. 266; 1879. |
| [Sch. | 16] | " " | " " (2) 22. 432; 1880. |
| [Rg. | 17] | " Rammelsberg. | " Handb. d. krystallogr. u. phys. Chemie. Abt. I. Leipzig 1881. |
| [Ck. | 18] | " F.W. Clarke, | Constants of nature. Part. I. Washington; 1. Aufl. 1873. 2. Aufl. 1888. |
| [Ck. | 19] | " " " " | Part. I. Suppl. I. Washington 1876. |
| [Bd. | 20] | " Bödeker. | Die Beziehungen zwischen Dichte und Zusammensetzung bei festen und liquiden Stoffen. Leipzig 1860. |
| [Fh. | 21] | " Filhol. | Ann. chim. phys. [3] 21. 415; 1847. — [Fortschr. Chem. 1847/48. 41.] |
| [Tp. | 22] | " Topsoë. | Arch. d. Sciences phys. et nat. (nouv. pér.) 45. 223; 1872. |
| [Kg. | 23] | " Kenngott. | Wien. Ber. 10. 295; 1853. |
| [P. J. | 24] | " Playfair u. Joule. | Chem. Soc. Memoirs. 2. 401; 1845; 3. 45; 1848. |
| [St. | 25] | " Schiff, | Lieb. Ann. 108. 21; 1858. |
| [Kp. | 26] | " Kopp, | Lieb. Ann. 36. 1; 1840. |
| [N. P. | 27] | " Nilson u. Pettersson. | Ber. chem. Ges. 13. 1459; 1880. |
| [Ck. | 28] | " Clarke. | Sill. Amer. J. [3] 14. 281; 1877. — [Fortschr. Chem. 1877. 43.] |
| [L. | 29] | " Liversidge. | Amer. chem. Soc. J. 16. 205—209; 1894. — [J.-B. 1894. 83.] |
| [S. | 30] | " Surawicz. | Ber. chem. Ges. 27. 1306; 1894. |
| [Km. | 31] | " Krickmeyer, | ZS. phys. Chem. 21. 53—89; 1896. (Schwebemethode.) |
| [Tt. | 32] | " Tutton. | ZS. f. Kryst. 27. 113—251; 1896. |
| [D.R. | 33] | " Drugman u. Ramsay. | Journ. chem. Soc. 77. 1228; 1900. |
| [K.R.S. | 34] | " Kahlbaum, Roth u. Siedler. | ZS. anorg. Ch. 29. 177—294; 1902. |
| [D. | 35] | " Dewar. | Chem. News. 85. 277; 1902. |
| [Rt. | 36] | " Retgers, | ZS. phys. Chem. 3. 289; 1889. |
| [Rt. | 37] | " " " " | " 4. 189; 1889. |
| [Rt. | 38] | " " " " | " 4. 597; 1889. |
| [Rt. | 39] | " " " " | " 5. 436; 1890. |
| [Rt. | 40] | " " " " | " 6. 193; 1890. |
| [K. S. | 41] | " Kahlbaum, Sturm. | ZS. anorg. Chem. 46. 217; 1905. |
| [M. | 42] | " Maey. | ZS. phys. Chem. 50. 200; 1905. |
| [Sp. | 43] | " Spring. | Bull. Acad. Roy. Belg. 1903. 1066. — [Ch. Zbl. 1904. 1. 777.] |
| [R. B. | 44] | " Richards, Brink. | Journ. Amer. chem. Soc. 29. 117; 1907. |
| [B.B. | 45] | " Baxter, Brink. | Journ. Amer. chem. Soc. 30. 46; 1908. |
| [L.F.J. | 46] | " Lorenz, Frei, Jabs. | ZS. phys. Ch. 61. 468; 1908. |
| [D. | 47] | " Dewar. | Chem. News 91. 216; 1905. |

Für Flüssigkeiten vergl. auch die Tabellen: Brechungsexponenten. Für Verbindungen, welche als Mineralien auftreten, vergl. auch Tab. 69 und die mineralogische Tab.

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

Aluminium.	Mittelwert	Antimon. (Fortsetzung.)	Mittelwert
Bromid. AlBr ₃ . [Deville u. Troost 1859.]	2,54	Tribromid. SbBr ₃ . [Cooke 1837.] Fest: 23°	4,148
Jodid. AlJ ₃ . [Deville u. Troost 1859.]	2,63	Geschmolzen: 90°. [Kopp 1855.]	3,641
Fluorid. AlF ₃ . [Ck. 18] 3,065; 3,13.	3,10	[Isbekow, Plotnikow, ZS. anorg. Chem.	
Kryolith. AlNa ₃ F ₆ . [Ck. 18] 2,69—3,08.	2,90	71, 328; 1911.] 99,5 4	3,845
Carbid. Al ₄ C ₃ . [Moissan, C. r. 119; 1894.]	2,36	Trijodid. SbJ ₃ . [Sch. 3.] m/4	4,676
Oxyd. Al ₂ O ₃ .		" [Cooke 1877.] Hexagonal. s 26°	4,848
Amorph, geglüht [Rg. 17] 3,73—3,99.	3,85	" " Monoklin. s 22°	4,768
Korund, Rubin, Sapphir.		Pentafluorid. SbF ₅ . [Ruff u. Plato, Ber.	
[Sch. I. Rg. 17] 3,95—4,02.	4,00	chem. Ges. 37, 673; 1904.] s 22,8°	2,990
Rubin, Sapphir [L. 29] m/4.	3,95	Trioxyd. Sb ₂ O ₃ .	
Oxydhydrat. Al(OH) ₃ , kryst. (künstl.		[Rg. 17.] Regulär. 5,11—5,30.	5,20
Hydrargyllit). [de Schulten 1896.]	2,423	[Rg. 17.] Rhombisch. 5,56—5,78.	5,67
Sulfid. Al ₂ S ₃ , kryst. [Mourlot, Ann. chim.		Tetroxyd. Sb ₂ O ₄ . [P. J. 24.]	4,07
phys. [7] 17, 510; 1899.]	2,37	Pentoxyd. Sb ₂ O ₅ . [P. J. 24.]	3,78
Sulfat. Al ₂ (SO ₄) ₃ . Wasserfrei. [N. P. 27.]	2,71	Säure-Hydrat. Sb ₂ O ₅ + 5 H ₂ O. [Ck. 18.]	6,6
" Al ₂ (SO ₄) ₃ + 18 H ₂ O.		Trisulfid. Sb ₂ S ₃ .	
[Ck. 18] 1,57—1,67.	1,62	a) Gefällt, rote Mod. [Guinchant, Chrétien,	
[Dewar 35.] Bei 17° 1,691; bei —188°:	1,719	C. r. 139, 51; 1904; Zani, Chem. Zbl.	
Kalium-Alaun. AlK(SO ₄) ₂ + 12 H ₂ O.		1910, I; 1486.] s 0°	4,120
[Km 31.] 20/4 1,757 [Rt. 36.] Bei 17°	1,751	b) Lila (graue) Mod. [Guinchant, Chrétien,	
[Spring 1882.] Bei 0°	1,7546	l. c.] s 0° = 4,278, [Zani, l. c.] s = 4,291.	
Natrium-Alaun. AlNa(SO ₄) ₂ + 12 H ₂ O.		c) Schwarze Mod. [Guinchant, Chrétien,	
[Km. 31] 20/4	1,675	l. c.] s 0° = 4,652.	
Ammonium-Alaun. Al(NH ₄)(SO ₄) ₂ +		Geschm. kryst. [Rose 1853.] 4,614—4,641.	4,63
12 H ₂ O. [Spring, 1882.] Bei 0°	1,6357	Natürl. Kryst. [Ck. 18] 4,52—4,75	4,62
[Km. 31.] 20/4	1,645	" [Ditte C. r. 102] 4,6—4,7	4,64
Rubidium-Alaun. AlRb(SO ₄) ₂ + 12 H ₂ O.		[Zani, l. c.] 4,6353	
" [Spring, 1882.] Bei 0°	1,8667	Natriumsulfantimoniat. [Sch. 3.]	1,806
Thallium-Alaun. AlTI(SO ₄) ₂ + 12 H ₂ O		Na ₃ SbS ₄ + 9 H ₂ O. [Soret 1886.]	1,864
[Woulf, C. r. 116, 1401; 1903.]	2,32		
[Rt. 36.] Bei 18°	2,318	Arsen.	
Orthophosphat. AlPO ₄ .		Trichlorid. AsCl ₃ . [Thorpe 1880.] 0/4	2,2050
[de Schulten, C. r. 98; 1884.]	2,59	" " [Haagen 1867.] 20/4	2,1630
Metaphosphat. Al(PO ₃) ₃ .		Tribromid. AsBr ₃ . [Bd. 20.] 15/4	3,66
[Johnsson, Ber. chem. Ges. 22; 1889.]	2,779	Flüssig: [Retgers, ZS. phys. Ch. 11, 338;	
Silikat. Al ₂ SiO ₅ . Sillimanit, kryst.		1893] 25/4	3,540
[Shepherd, Rankin, ZS. anorg. Ch. 68,		Trijodid. AsJ ₃ . [Bd. 20.] 13/4	4,39
380; 1910.] s m	3,022	" " [Sch. 3.] m/4	4,374
Ammoniumsälze.		Pentajodid. AsJ ₅ .	
Siehe unter Stickstoff.		[Sloan, Chem. News 46.] ca.	3,93
Antimon.		Trifluorid. AsF ₃ . [Thorpe 1880] 0/4	2,6659
Antimonwasserstoff. SbH ₃ . s — 25°: 2,26,		" " [Ck. 18; 19] 2,66; 2,73.	2,70
s — 50° = 2,34 [Stock, Guttmann, Ber.		" " [Moissan, C. r. 99; 1884.]	2,734
chem. Ges. 37, 885; 1904.]		Trioxyd. Arsenige Säure. As ₂ O ₃ .	
Trichlorid. SbCl ₃ . [Cooke 1877.] Fest: 26°	3,064	Amorph. [Ck. 18] 3,698—3,739.	3,718
[Kopp 1855.] Geschmolzen: 73,2/4,	2,675	" " [Winkler, Ber. 18.] 3,6815—3,7165.	3,70
s 75° = 2,681, s 97° = 2,647. [Klemen-		Krystall. [Winkler, Ber. 18.] Bei 12,5°	3,646
siewicz, Anz. Akad. Wiss. Krakau		[Rg. 17] Regulär: 3,72—3,88.	3,80
1908, 485; Chem. Zbl. 1908, II; 1850.]		[Rg. 17] Rhombisch: 3,85—4,15.	4,0
Pentachlorid. SbCl ₅ . [Haagen 1867.] 20°	2,346		

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Arsen. (Fortsetzung.)		Baryum. (Fortsetzung.)	
Pentoxyd. As_2O_5 . [Ck. 18.] 3,985—4,250	4,086	Nitrit. $Ba(NO_2)_2 + H_2O$	
Disulfid. As_2S_2 . [Ck. 18.]			[Rây l. c.] s 29 ^o 3,173
Realgar. 3,24—3,60,	3,55	Chlorat. $Ba(ClO_3)_2 + H_2O$. [Sch. 3.] m/4	3,179
[Borodowski, Chem. Zbl. 1906, II. 297]		Bromat. $Ba(BrO_3)_2 + H_2O$. [Tp. 22.]	3,820
α -Form, rot	s 19 ^o	Jodat. $Ba(JO_3)_2$. Wasserfrei.	
β -Form, schwarz	s 19 ^o		[Ck. 28.] 5,185—5,286. 5,23
Trisulfid. As_2S_3 . [Ck. 18.]		Carbonat. $BaCO_3$.	
Auripigment. 3,40—3,46.	3,43	Gefällt. [Sch. 1, 13 b.] 4,22—4,37.	4,30
Trisulfidhydrat. $As_2S_3 + 6 H_2O$.		Witherit. [Sch. 1.] 4,30—4,57.	4,43
[Spring, ZS. anorg. Ch. 10, 186; 1895.]		Sulfat. $BaSO_4$.	
Bei 25,6 ^o .	1,881	Gefällt. [Ck. 18.] 4,022—4,527.	4,25
Tetraarsentrisulfid. As_4S_3 .		Schwerspat. [Sch. 6. c.] 4,470—4,487.	
[Schuller, ZS. Kryst. 27, 97; 1897.] 19 4	3,59		17,5 4 4,48
Baryum.		Künstl. Kryst. [de Schulten, C. r. 136,	
Hydr. BaH_2 [Guntz, C. r. 132.] Bei 0 ^o	4,21	1444; 1903.] Bei 15 ^o	4,499
Chlorid. Wasserfrei. $BaCl_2$. [Richards,		Hyposulfat. $BaS_2O_6 + 4 H_2O$. [Tp. 22.]	3,142
ZS. anorg. Ch. 6, 91; 1894.] 24/4	3,856	Hyposulfid. $BaS_2O_3 + H_2O$. [Ck. 28.]	3,447
Flüssig, v. 522 ^o —740 ^o , s t/4 =		Selenat. $BaSeO_4$. [Michel, C. r. 106.]	4,75
5,627—0,00144 t [L.F.J. 46]		Chromat. $BaCrO_4$. [de Schulten, Bull.	
„ Kryst. $BaCl_2 + 2 H_2O$.		Soc. min. 27, 129; 1904.] s 15 ^o	4,498
[Rt. 37.] Bei 22 ^o	3,104	Pyrophosphat. $Ba_2P_2O_7$.	
[Richards, ZS. anorg. Ch. 6, 91;		[Ouvrard. C. R. 106; 1888.] Bei 16 ^o	4,1
1894.] 24 4	3,097	Hypophosphit. $Ba(H_2PO_3)_2$.	
Bromid. Wasserfrei. $BaBr_2$.		[Sch. 13. b.] 2,839—2,911	2,87
[Richards, ZS. anorg. Ch. 3, 441;		Metasilicat. $BaSiO_3$. Kryst. [Stein, ZS.	
1893.] 24/4	4,781	anorg. Ch. 63, 1; 1909.] s m	3,77
„ Kryst. $BaBr_2 + 2 H_2O$. [Rt. 37.] 20 ^o	3,827	Wolframmat. $BaWO_4$. [Zambonini, ZS.	
[Richards, ZS. anorg. Ch. 3, 441;		Kryst. 41, 53; 1905.] s m	6,35
1893.] 24/4	3,852	Beryllium.	
Jodid. Wasserfrei. BaJ_2 . [B. B. 45.] s 25/4	5,150	Jodid. Wasserfrei. BeJ_2 . [Lebeau, C. r.	
Fluorid. BaF_2 . [Sch. 13 b.] 4,824—4,833.		126, 1272; 1898.] Bei 15 ^o	4,20
[Sch. 3.] m/4	4,828	Fluorid. Wasserfrei. BeF_2 . [Lebeau, C.	
Silicofluorid. $BaSiF_6$. [Stolba 1865.] 15 ^o	4,279	r. 126, 1418; 1898.] Bei 15 ^o	2,1
Oxyd. BaO . [Ck. 18.] 4,73—5,46.	5,0	Oxyd. BeO . [Ck. 18. — Lebeau, C. r.	
„ „ Kryst. i. Würfeln a. d. Nitrat.		123, 819; 1896.] 3,01—3,09	3,06
[Brügelmann, Ber. chem. Ges.		Kryst. [Lebeau, Ann. chim. phys. (7)	
23; 1890.]	5,72	16, 474; 1899.] Bei 0 ^o	3,015
„ „ Hexagonal a. d. Hydrat.		Carbid. Be_2C [Lebeau, C. r. 121.] Bei 15 ^o	1,9
[Brügelmann, l. c.]	5,32	Sulfat. $BeSO_4$. [N. P. 27.]	2,443
Hydroxyd. $Ba(OH)_2 + 8 H_2O$ [Fh. 21.]	1,656	„ $BeSO_4 + 12 H_2O$. [N. P. 27.]	1,713
Superoxyd. BaO_2 . [P. J. 24.]	4,958	„ $BeSO_4 + 4 H_2O$.	
Sulfid. BaS . Kryst.		[Krüß, Moraht, Lieb. Ann. 262.] Bei 10,5 ^o	1,7125
[Mourlot, C. r. 126, 643; 1898.] Bei 15 ^o	4,25	Orthosilikat. Be_2SiO_4 . Kryst. [Stein,	
Carbid. BaC_2 . Kryst. [Moissan, C. r. 118]	3,75	ZS. anorg. Ch. 63, 1; 1909.] s m	2,46
Arsenid. Ba_3As_2 . Kryst.		Blei.	
[Lebeau, C. r. 129, 47; 1899.] Bei 15 ^o	4,1	Dichlorid. $PbCl_2$.	
Nitrat. $Ba(NO_3)_2$. [Ck. 18.] 3,208—3,241.	3,230		[Sch. 2. Ck. 18.] 5,78—5,805 5,80
[Rt. 37.] Bei 23 ^o	3,244	Tetrachlorid. $PbCl_4$ (Flüssig).	
Nitrit. $Ba(NO_2)_2$. [Rây, Journ. chem. Soc.		[Friedrich, Ber. chem. Ges. 26.] o 4	3,18
95, 66; 1909.] s 23 ^o	3,230		

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Blei. (Fortsetzung.)			
Bromid. PbBr ₂ . [Kremers 1852.]	6,611	Chlorid. CdCl ₂ . [Baxter u. Hines, Amer. chem. Jour. 31 , 220; 1904.] 25/4	4,049
„ Gefällt. [Keck 1883.] b. 19,2°	6,572	„ Flüssig, v. 600°—800°: $s_{t/4} = 3,731 - 0,000685t$ [L. F. J. 46.]	
„ Flüssig: v. 600°—800°: $s_{t/4} = 6,175 - 0,00145t$ [L. F. J. 46.]		„ „ [Aten, ZS. phys. Ch. 73 , 590; 1910.] $s_{600^\circ} = 3,297$.	
Jodid. PbJ ₂ . [Ck. 18.] 6,07—6,38	6,16	CdCl ₂ + 2 H ₂ O. [Clarke 1878.]	3,339; 3,314
Fluorid. PbF ₂ . [Sch. 13. a.] 8,224—8,258	8,241		
[Sch. 3.] $m/4$		Bromid. CdBr ₂ . [Baxter u. Hines, Amer. chem. Jour. 31 , 220; 1904.] 25/4	5,192
Oxyd. PbO.		Jodid. CdJ ₂ . [Snell, Jour. Amer. ch. Soc. 29 , 1288; 1907.]	5,6
„ Pulver: [Sch. 1, Ck. 18.] 9,21—9,28	9,25	[Clarke u. Kebler 1883.]	5,644
„ Glätte: [Sch. 1, Ck. 18.] 9,36—9,50	9,41	Fluorid. CdF ₂ . [Kebler 1883.] Bei 22°	5,994
„ Rot } [Ruer, ZS. anorg. } $s_{20/4}$	9,28	[Poulenc, C. r. 116 , 582; 1893.]	6,64
„ Gelb } Ch. 50 , 265; 1906] } „	9,52	Oxyd. CdO. [Ck. 18.] 8,18; 8,11	8,15
„ Kryst. in Würfeln. [Ditte, C. r. 94 .]	9,375	Hydroxyd. Cd(OH) ₂ .	
Mennige. Pb ₃ O ₄ . [Ck. 18.] 8,94—9,19	9,07	[de Schulten, C. r. 101 .] Bei 15°	4,79
Superoxyd. PbO ₂ . [Ck. 18.] 8,90—8,93	8,91	Quadrantoxyd. Cd ₂ O.	
Sulfid. PbS. Künstl.		[Tanatar, ZS. anorg. Ch. 27 , 432; 1901.]	
[Ck. 18, 19.] 6,77—7,51.	7,13	Bei 19°	8,192
[Hannay, Chem. News 67 , 291; 1893.]	7,766	Sulfid. CdS. Künstl. [Ck. 18.]	4,5
Künstl. Kryst.		„ Zitronengelb. [Klobukow, Jour. prakt. Chem. (2) 39 ; 1889] Bei 17°	3,906
[Mourlot, C. r. 123 , 55; 1896.]	7,48	„ Hochrot. [Klobukow a. a. O.] 17°	4,513
Bleiglanz. [Ck. 18, 19.] 7,51—7,76	7,65	„ Kryst. [Mourlot, Ann. chim. phys. (7) 17 , 510; 1899.]	4,8
Selenid. PbSe. Kryst. [Fonzès-Diacon, C. r. 130 , 1131; 1900.] Bei 15°	8,10	„ Greenockit. [Ck. 18.] 4,8; 4,9	4,85
Nitrat. Pb(NO ₃) ₂ . [Ck. 18.] 4,34—4,58	4,41	Selenid. CdSe. Kryst. [Fonzès-Diacon, C. r. 131 , 895; 1901.] Bei 15°	5,81
[Rt. 37.] Bei 24°	4,531	Nitrat. Cd(NO ₃) ₂ + 4 H ₂ O. [Ck. 28.]	2,455
Carbonat. PbCO ₃ . Gefällt. [Sch. 1.]	6,43	Carbonat. CdCO ₃ . [Sch. 3.] $m/4$	4,258
Weißbleierz. [Sch. 1, 7. b.] 6,47—6,72	6,57	Sulfat. 3 CdSO ₄ + 8 H ₂ O. 24/4	3,090
Sulfat. PbSO ₄ .		„ Wasserfrei. 24/4	4,691
Gefällt. [Sch. 7. b.] 6,17—6,30	6,23	[Perdue u. Hulett, Journ. phys. chem. 15 , 160; 1911.]	
Anglesit. [Sch. 7. b.] 6,30—6,39	6,34	Dihydrophosphat. H ₂ Cd(PO ₄) ₂ + 2 H ₂ O.	
Chromat. PbCrO ₄ . [de Schulten, Bull. Soc. min. 27 , 129; 1904.] s_{15°	6,123	[de Schulten Bull. Soc. chim. (3) 1 .]	2,741
		Dihydroarsenat. H ₂ Cd(AsO ₄) ₂ + 2 H ₂ O.	
Bor.		[de Schulten, Bull. Soc. chim. (3) 1 .]	3,241
Trichlorid. BCl ₃ . [Ghira, Gazz. chim. 23 , II, 8; 1893.] $o/4$	1,434	Pyroarsenat. Cd ₂ As ₂ O ₇ .	
Tribromid. BBr ₃ . [Ghira, Gazz. chim. 23 , II, 8; 1893.] $o/4$	2,650	[de Schulten, Bull. Soc. chim. (3) 1 .]	5,474
Trijodid. BJ ₃ . [Moissan, C. r. 112 ; 1891.]		Caesium.	
flüssig b. 50°	3,3	Hydrid. CsH. [Moissan, C. r. 136 , 587.]	2,7
Trioxyd. B ₂ O ₃ . [Ck. 18.] 1,75—1,83	1,79	Chlorid. CsCl. Geschmolz. [Richards, Archibald, ZS. anorg. Ch. 34 , 353; 1903.] 20/4	3,969
Borsäure. H ₃ BO ₃ . [Ck. 18.] 1,479; 1,435	1,46	„ [Buchanan, Proc. chem. Soc. 21 , 122; 1905.] $s_{23,1^\circ}$	3,982
Carbid. B ₆ C. Kryst. [Moissan, C. r. 118 , 559; 1894.]	2,51	Bromid. CsBr.	
Silicide vgl. Siliciumborid.		[Richards, Archibald, a. a. O.] 20/4	4,377
		[Buchanan, a. a. O.] 21,4°	4,455
Brom.			
Bromwasserstoff. HBr. [Mc Intosh, Steele, Archibald, ZS. ph. Ch. 55 , 129; 1906.] s_{Kp} (—68,7°)	2,157		
$s_T = 2,157 [1 + 0,0041 (T_{Kp} - T)]$			

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer
Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Caesium. (Fortsetzung.)		Calcium. (Fortsetzung.)	
Jodid. CsJ. [Béketoﬀ 1894.]	4,523	Silicofluorid. CaSiF ₆ .	
„ [Buchanan, a. a. O.] b. 22,8 ⁰	4,508	[Stolba 1879.] Bei 17,5 ⁰ 2,649—2,675	2,662
„ [B. B. 45] s 25/4	4,510	Oxyd. CaO. [Sch. 4.] 3,08—3,18	3,15
Silicofluorid. Cs ₂ SiF ₆ . [Preis 1868.] 17/4	3,372	„ [Brügelmann, Ber. 23.] 3,25—3,26	3,255
Oxyd. Cs ₂ O.		„ [Day, Shepherd, Sill. Journ. (4) 22,	
[Rengade, C. r. 144, 753; 1907.] Bei 0 ⁰	4,36	265; 1906] 25/4	3,306
Superoxyde.		„ bei 1500 ⁰ geglüht:	
[Rengade, Ann. chim. { Cs ₂ O ₂ : 15 ⁰	4,47	[Moissan, C. r. 134, 136; 1902.]	3,30
phys. (8) 11, 348; 1907.] { Cs ₂ O ₃ : 0 ⁰	4,25	„ kubische Kryst. [Moissan, a. a. O.]	3,40
	3,68		
Hydroxyd. CsOH [v. Hevesy, ZS. phys. Ch. 73, 667; 1910.] s 11 ⁰	3,675	Hydroxyd. Ca(OH) ₂ . [Fh. 21.]	2,078
Pentasulfid. Cs ₂ S ₅ . [Biltz, Wilke-Dörfurt, Ber. chem. Ges. 38, 123; 1905.] s 16 ⁰	2,806	Sulfid. CaS. Kryst.	
Permanganat. CsMnO ₄ . Bei 10,3 ⁰	3,597	[Mourlot, C. r. 127, 408; 1898.] Bei 15 ⁰	2,8
[Muthmann, ZS. Kryst. 22, 533; 1894.]		Carbid. CaC ₂ . Kryst.	
Nitrat. CsNO ₃ .		[Moissan, C. r. 118, 501; 1894.] Bei 18 ⁰	2,22
[Richards, Archibald, a. a. O.] 20 4	3,684	Silicid. CaSi ₂ . Kryst. [Moissan, Diltthey, C. r. 134, 503; 1902.]	2,5
[Bellati, Finazzi. Atti R. Ist. Ven. 69, 2, 1151; 1909/10] 15,15/4	3,6415	Nitrid. Ca ₃ N ₂ . Kryst. [Moissan, C. r. 127, 497; 1898.] s 17 ⁰	2,63
Jodat. CsJO ₃ . [Barker, Proc. chem. Soc. 23, 305; 1908.] s 16/4	4,831	Phosphid. Ca ₃ P ₂ . Kryst.	
Perjodat. CsJO ₄ . Ebenda. s 15/4	4,259	[Moissan, C. r. 128, 128; 1899.] Bei 15 ⁰	2,51
Sulfat. Cs ₂ SO ₄ . s 60/4 = 4,2218; 20/4	4,2434	Arsenid. Ca ₃ As ₂ . Kryst. [Lebeau, C. r. 128, 95; 1899.] Bei 15 ⁰	2,5
[Tutton, ZS. Kryst. 24, 22; 1894.]		Nitrat. Ca(NO ₃) ₂ . [Ck. 18.] 2,24—2,472	2,36
Selenat. Cs ₂ SeO ₄ .		Ca(NO ₃) ₂ + 4 H ₂ O. [Ck. 18.] 1,78—1,90	1,82
[Tutton, ZS. Kryst. 29, 83; 1897.] 20 4	4,4528	Nitrit. Ca(NO ₂) ₂ . [Rây, Jour. chem. Soc. 95, 66; 1909.] 34 ⁰	2,294
		Ca(NO ₂) ₂ · H ₂ O. [Ray, a. a. O.] 34 ⁰	2,231
Calcium.		Carbonat. CaCO ₃ .	
Hydrür. CaH ₂ .		Gefällt i. d. Kälte. [G. Rose 1837.]	2,719
[Moissan, C. r. 127, 29; 1898.]	1,7	„ i. d. Hitze. [G. Rose 1837.]	2,949
Chlorid. CaCl ₂ . [Sch. 8.] 2,20—2,24	2,22	Kalkspat. [Rt. 40.]	2,712
[Ruff u. Plato, Ber. chem. Ges. 35.]		„ [Sch. 6. b; Ck. 18.] 2,702—2,723	2,715
Bei 20 ⁰	2,26	Arragonit. „ 2,930—2,947	2,934
Geschmolz. [Richards, Hönigschmid, Journ. Amer. chem. Soc. 33, 32; 1911.]		Ktypeit (?) [Vater, Z. Kryst. 35.] 2,58—	2,70
s 20/4	2,152	Künstl. kryst. CaCO ₃ (Instabil) ebenda	2,54
CaCl ₂ + 6 H ₂ O. [Ck. 18.] 1,61—1,68.		Perlen. [L. 29] m/4 2,6784—2,7237	2,701
[D. 35.] Bei—188 ⁰ : 1,7187. [Sch. 3.] m/4	1,654	Sulfat. CaSO ₄ .	
Subchlorid. Ca ₂ Cl ₂ . [Wöhler, Rodewald, ZS. anorg. Ch. 61, 54; 1909.] s 20 ⁰	2,08	Geglühter Gips. [Sch. 6. c.] 2,88—3,10	2,97
Bromid. CaBr ₂ . [Bd. 20.]	3,32	Anhydrit. [Sch. 6. c.] 2,92—2,98	2,96
[Ruff u. Plato, Ber. chem. Ges. 35.]		CaSO ₄ + 2 H ₂ O. [Ck. 18.] 2,306—2,331	2,32
Bei 20 ⁰	3,4	Selenat. CaSeO ₄ . [Michel, C. r. 106.]	2,93
Geschmolz. [Richards, Hönigschmid, Journ. Amer. chem. Soc. 32, 1586; 1910.]		Metasilikat. CaSiO ₃ . Künstl. Kryst.	
s 20/4	3,354	[Stein, ZS. anorg. Ch. 55, 159; 1907;	
Jodid. CaJ ₂ . [B. B. 45.] s 25/4	3,956	Ginsberg, das. 59, 346; 1908.]	2,92
Fluorid. CaF ₂ . Gefällt. [Sch. 3.] m/4	3,150	α-Wollastonit [Day, Shepherd Sill. 25 4	2,904
Flußspat. [Kg. 23.] 3,155—3,199	3,183	β- „ „ Journ. (4) 22, 265; 1906.] 21 ⁰	2,906
„ [Merwin, Privatmittg.] 20 ⁰	3,180	Aluminat. CaAl ₂ O ₄ . Kryst.	
Subfluorid. [Wöhler, Rodewald, a. a. O.] s 20 ⁰	2,305	[Dufau, C. r. 131, 541; 1900.] Bei 20 ⁰	3,671
		Wolframat. CaWO ₄ .	
		[Zambonini, ZS. Kryst. 41, 53; 1905.]	6,062

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Cer.		Chrom. (Fortsetzung.)	
Chlorid. CeCl_3 . [Bourion, Ann. chim. phys. (8) 20 , 547; 1910.] o/4	3,92	Silicid. Cr_3Si . [Zettel, C. r. 126.] Bei 18°	6,52
Dioxyd. CeO_2 . [N.P. 27.]	6,739	Sulfat. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$. Wasserfrei. [N. P. 27.]	3,012
„ Kryst. [Sterba, C. r. 133] 7,31—7,99	7,65	Chrom-Alaun. $\text{CrK}(\text{SO}_4)_2 + 12 \text{H}_2\text{O}$.	
Sulfid. Ce_2S_3 . [Muthmann, Stützel, Ber. chem. Ges. 32 , 3416; 1900.] Bei 11°	5,020	[Ck. 18.] 1,808—1,856	1,837
Carbid. CeC_2 . [Moissan, C. r. 123 , 358.]	5,23	„ [Spring 1882.] Bei 0°	1,8278
Silicid CeSi_2 . [Sterba, C. r. 135.] Bei 17°	5,67	„ [D. 35.] Bei —188°	1,834
Sulfat. $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$. [N.P. 27.]	3,912	Metaphosphat. $\text{Cr}(\text{PO}_3)_3$.	
„ $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3 + 8 \text{H}_2\text{O}$. [Wyrouboff, Bull. Soc. min. 24 , 105; 1901.] 17°	2,886	[Johnsson, Ber. chem. Ges. 22 ; 1889.]	2,974
Chlor.		Trioxyd. CrO_3 . [Ck. 18.] 2,68—2,82	2,74
Hydrat. $\text{Cl}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$. [Bakhuis Roozeboom, Rec. P.-B. 3 ; 1884.] m/4	1,23	Kaliumchromat. K_2CrO_4 .	
Chlorwasserstoff. HCl . [Mc. Intosh, Steele, Archibald, ZS. phys. Ch. 55 , 129; 1906.] s_{Kp}	1,185	[Ck. 18.] 2,682—2,734. [Sch. 3.] m/4	2,721
$s_T = 1,187 [1 + 0,00268 (T_{Kp} - T)]$		Kaliumdichromat. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.	
Salzsäure-Hydrate. Fest. $\text{HCl} + 2 \text{H}_2\text{O}$. [Bakhuis Roozeboom, Rec. P.-B. 3 .] m/4	1,46	[Sch. 8.] 2,69—2,72	2,70
$\text{HCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$. [Rupert, Jour. Amer. chem. Soc. 31 , 851; 1909.]	1,48	„ [Krüß u. Jäger, Ber. 22 . 1889.] Bei 10°	3,531
Chlorsäure. Konzentrierteste. $\text{HClO}_3 + 7 \text{H}_2\text{O}$. [Kämmerer 1869.] Bei 14,2°	1,282	„ Monokl. lab. [Hauser, Herzfeld, ZS. phys. Ch. 68 , 175; 1910.]	2,10
Perchlorsäure. HClO_4 . Flüssig. [van Wyk, ZS. anorg. Ch. 48 , 1; 1906.] $s_{20/4}$	1,7676	Kaliumtrichromat. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_{10}$. [Krüß u. Jäger, Ber. chem. Ges. 22.] Bei 10°	2,648
„ $s_{50/4}$	1,7098	Kaliumtetrachromat. $\text{K}_2\text{Cr}_4\text{O}_{18}$.	
„ [Vorländer, v. Schilling, Lieb. Ann. 310 , 369; 1900.] 22/4	1,764	[Krüß u. Jäger, a. a. O.] Bei 11°	2,649
Perchlorsäurehydrat. $\text{HClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. [Roscoe 1861.] Geschmolzen bei 15°	1,811	Natriumchromat. Na_2CrO_4 . [Ck. 28.]	2,723
[van Wyk, a. a. O.] $s_{50/4}$	1,7756	Ammoniumchromat. $(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4$.	
Chrom.		[Ck. 28.]	1,917
Dichlorid. CrCl_2 . [Grabfield 1883.] 14°	2,751	„ [Krüß, Jäger, a. a. O.] Bei 11°	1,886
Difluorid. CrF_2 . [Poulenc, Moissan, C. r. 116 , 254; 1893.]	4,11	Ammoniumdichromat. $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.	
Trichlorid. CrCl_3 . [Ck. 28.] 2,349—2,377	2,361	[Ck. 28.]	2,151
„ „ [Grabfield 1883.] Bei 15°	2,757	Ammoniumtrichromat. $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_3\text{O}_{10}$.	
Trifluorid. CrF_3 . [Poulenc, Moissan, a. a. O.]	3,78	[Krüß, Jäger, a. a. O.] Bei 10°	2,329
Oxychlorid. CrO_2Cl_2 . [Thorpe 1886.] 25/4	1,915	Ammoniumtetrachromat. $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_4\text{O}_{18}$.	
Oxyd. Cr_2O_3 . [Ck. 18.] 4,91—5,21	5,04	[Krüß, Jäger, a. a. O.] Bei 10°	2,343
Sulfid. CrS . [Mourlot, C. r. 121 , 943.]	4,08	Baryumchromat. BaCrO_4 . [Sch. 3.] m/4	4,300
Phosphid. CrP . [Maronneau, C. r. 130 , 656; 1900.] Bei 15°	5,71	[Bourgeois, C. r. 88.] 4,60	4,60
		Strontiumchromat. SrCrO_4 . [Sch. 3.] m/4	3,353
		[de Schulten, Bull. Soc. min. 27 , 129; 1904.] s_{15^0}	3,895
		Magnesiumchromat. $\text{MgCrO}_4 + 7 \text{H}_2\text{O}$.	
		[Ck. 28.]	1,761
		Silberchromat. Ag_2CrO_4 . [Baxter, Müller, Hines, ZS. anorg. Ch. 62 , 313; 1909.] $s_{25/4}$	5,625
		Silberbichromat. $\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. [Baxter, Jesse, ZS. anorg. Ch. 62 , 331; 1909.] $s_{25/4}$	4,770
		Bleichromat. PbCrO_4 .	
		[Ck. 18.] 5,65—6,12.	5,93
		„ Gefällt. [Bourgeois, Bull. Soc. chim. (2) 47 ; 1887.]	6,29
		Dysprosium.	
		Chlorid. DyCl_3 . [Bourion, Ann. chim. phys. (8) 20 , 547; 1910.] o/4	3,67

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer
Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Eisen.		Erbium.	
Dichlorid. FeCl ₂ . Wasserfrei. [Fh. 21.]	2,528	Oxyd. Er ₂ O ₃ . [N.P. 27.]	8,640
„ „ [Grabfield 1883.] Bei 17,9°	2,988	Sulfat. Er ₂ (SO ₄) ₃ . [N.P. 27.]	3,678
„ „ FeCl ₂ + 4 H ₂ O. [Fh. 21.]	1,926	„ Er ₂ (SO ₄) ₃ + 8 H ₂ O. [N.P. 27.]	3,180
Trichlorid. FeCl ₃ . Sublimiert.		„ [Kraus, ZS. Kryst. 34; 1901.]	2,731
[Grabfield 1883.] Bei 10,8°	2,804	Fluor.	
Dibromid. FeBr ₂ . Sublimiert. [Baxter,		Fluorwasserstoff. HF. Wasserfrei.	
ZS. anorg. Ch. 38, 232; 1904.] 825/4	4,636	[Gore 1869.] 12,78/4	0,9873
Dijodid. Kryst. FeJ ₂ + 4 H ₂ O. [Bd. 20.]	2,873	Gadolinium.	
Difluorid. FeF ₂ . [Poulenc, A. Ch. Ph. (7) 2.]	4,09	Chlorid. GdCl ₃ . [Bourion, Ann. chim.	
Trifluorid. FeF ₃ . [Poulenc, a. a. O.]	3,18	phys. (8) 20, 547; 1910.] 804/4	4,52
Oxyd. Fe ₂ O ₃ . [Sch. 12.] 5,04—5,17	5,12	„ GdCl ₃ + 6 H ₂ O. [Benedicks, ZS. an-	
„ Eisenglanz. [Rg. 17.] 5,19—5,30	5,24	org. Ch. 22, 397; 1900.] Bei 15°	2,424
Oxyduloxyd. Fe ₃ O ₄ . Magneteisen.		Bromid. GdBr ₃ + 6 H ₂ O.	2,844
[Ck. 18.] 4,96—5,40	5,16	Oxyd. Gd ₂ O ₃ .	7,407
Monosulfid. FeS. [Ck. 18.] 4,75—5,04	4,84	Nitrat. Gd(NO ₃) ₃ + 6,5 H ₂ O.	2,332
Disulfid. FeS ₂ . Markasit. [Rg. 17.]	4,86	„ Gd(NO ₃) ₃ + 5 H ₂ O.	2,406
„ „ [Allen, Crenshaw, Privat-		Sulfat. Gd ₂ (SO ₄) ₃ .	4,139
mitt. 1911] 25/4	4,873	„ Gd ₂ (SO ₄) ₃ + 8 H ₂ O. [Benedicks,	3,010
„ „ Eisenkies. Pyrit. [Ck. 18.]		org. Ch. 22, 397; 1900.] „ 14,6°	
4,93—5,18	5,03	Gallium.	
„ „ [Allen, Crenshaw, s. o.] 25/4	5,012	Chlorid. GaCl ₃ . Geschmolzen 80/4.	2,29
Carbid. Fe ₃ C. [Moissan, C. r. 124, 721;		[Lecoq de Boisbaudran 1881.]	
1897.] Bei 16°	7,07	Germanium.	
Borid. FeB. [Moissan, C. r. 120.] Bei 18°	7,15	Chlorid. GeCl ₄ .	
Nitrid. Fe ₂ N. [Fowler, Proc. chem. Soc.		[Winkler 1886. J. pr. Ch. (2) 34.] Bei 18°	1,887
16, 209; 1901]	6,35	Dioxyd. GeO ₂ . [Winkler a. a. O.] Bei 18°.	4,703
Phosphide. [Le Chatelier, Wologdine,		Gold.	
C. r. 149, 709; 1909.]		Selenid. Au ₂ Se ₃ . [Uelsmann 1860.]	4,65
Fe ₃ P: 6,74 — Fe ₂ P: 6,56		Phosphid. Au ₂ P ₃ . [Schrötter 1849.]	6,67
FeP: 5,76 — Fe ₂ P ₃ : 4,5		Indium.	
Silicid. FeSi. [Lebeau, C. r. 128.] Bei 15°	6,17	Oxyd. In ₂ O ₃ . [N. P. 27.]	7,179
„ FeSi ₂ . [Lebeau, Ann. chim. phys.		Sulfat. In ₂ (SO ₄) ₃ . Wasserfrei. [N. P. 27.]	3,438
(7) 26; 1902.] Bei 15°	5,40	Iridium.	
„ Fe ₂ Si. [Moissan, C. r. 121.] Bei 22°	7,00	Kaliumiridiumchlorid. K ₂ IrCl ₆ . [Bd. 20.]	3,546
„ Fe ₂ Si ₂ . [de Chalmont, J.-B. 1895.]	6,36	Ammoniumiridiumchlorid.	
Oxydulcarbonat. FeCO ₃ .		(NH ₄) ₂ IrCl ₆ . [Bd. 20.]	2,856
Spateisenstein. [Ck. 18.] 3,70—3,87	3,80	Jod.	
Oxydulsulfat. FeSO ₄ .		Jodwasserstoff. HJ. Flüssig.	
Wasserfrei. [Ck. 18.] 2,84—3,14	2,99	[Mc. Intosh, Steele, Archibald, ZS. phys.	
Krystallisiert. FeSO ₄ + 7 H ₂ O.		[Mc. Intosh, Steele, Archibald, ZS. phys.	
(Monoklin.) [Rt. 36.] Bei 15°	1,899	Ch. 55, 129; 1906.]	
(Rhombisch, labil.) [Rt. 36.] m/4	1,875	* _{KP} (— 35,7°)	2,799
Oxydsulfat. Fe ₂ (SO ₄) ₃ . [N.P. 27.]	3,997	* _T = 2,799 [1 — 0,0043 (T _{KP} — T)].	
Oxydmetaphosphat. Fe(PO ₃) ₂ .		Monochlorid. JCl. [Thorpe 1880.] 0/4	3,152
[Johnsson, Ber. chem. Ges. 22; 1889.]	3,020	„ (α-Mod.) [Hannay 1873.] 16,5/4	3,222
Metasilicat. FeSiO ₃ . [Stein, ZS. anorg.		„ flüssig [Hannay 1873.] Bei 98°	2,958
Ch. 55, 159; 1907.] s = 3,44		„ „ [Tanatar 1893.] 16/4	3,2823
Carbonyl Fe(CO) ₄ } [Mond, Hirtz, 1810] 1,996		„ „ 34/4	3,2221
„ Fe(CO) ₅ } Cowap, ZS. „ 1,4664		Trichlorid. JCl ₃ . [Christomanos 1875.]	3,11
„ Fe ₂ (CO) ₉ } anorg. Ch. 68, „ 2,085		207; 1910.] „	

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer
Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Jod. (Fortsetzung.)		Kalium. (Fortsetzung.)	
Pentoxyd. J_2O_5 . [Baxter, Tilley, Journ. Am. ch. Soc. 31 , 213; 1909.] $s_{25/4}$	4,799	Permanganat. $KMnO_4$. [Muthmann Z. Kryst. 22 , 543; 1894.] $9,9/4$	2,7032
Dioxyd. JO_2 . [Muir, Journ. chem. Soc. 95 , 656; 1909.] s_{10^0}	4,2	Carbonat. K_2CO_3 . [Ck. 18. Sch. 13. a.] $2,26-2,39$	2,29
Jodsäure. HJO_3 . [Ditte 1870.] Bei 0^0	4,629	„ flüssig: $s_t = 1,900-0,00046 (t-900^0)^{1/2}$ [Brunner, ZS. anorg. Ch. 38 , 350; 1904.]	
Kalium.		„ $K_2CO_3+2 H_2O$. [Gerlach 1886.] $m/4$	2,043
Hydrür. KH. [Moissan, C. r. 134 , 18; 1902.]	0,80	Hydrokarbonat. $KHCO_3$. [Ck. 18. Sch. 13. a.] $2,14-2,25$	2,17
Chlorid. KCl. [Ck. 18.] $1,945-1,995$	1,977	Sulfat. K_2SO_4 . [Rt. 36.] $20/4$	2,666
„ [Km. 31.] $20/4$ $1,994$. [Rt. 36.] s_{16^0}	1,989	„ [Km. 31] $20/4$	2,670
„ [Johnston, Adams, Privatmitt. 1911] $s_{30/4}$	1,984	„ [Tutton, Z. Kryst. 24 , 22; 1894.] $20/4$	2,6633
„ flüssig: $s_t = 1,450-0,00057 (t-900^0)^{1/2}$ [Brunner, ZS. anorg. Ch. 38 , 350; 1904.]		„ [Johnston, Adams, Privatmitt. 1911.] $30/4$	2,657
Bromid. KBr. [Km. 31.] $20/4$	2,756	„ [Tutton, a. a. O.] $60/4$	2,6521
[Richards, Müller, ZS. anorg. Ch. 53 , 437; 1907.] $s_{25/4}$	2,73	Hydrosulfat. $KHSO_4$. [Ck. 18.] $2,163-2,478$. [Sch. 3.] $2,305$	2,355
„ flüssig: $s_t = 1,991-0,00080 (t-900^0)^{1/2}$ [Brunner, ZS. anorg. Ch. 38 , 350; 1904.]		Dithionat. $K_2S_2O_6$. [Hertlein, ZS. phys. Ch. 19 , 297; 1896.] $20/4$	2,278
„ (600^0-800^0) $s_{t/4} = 2,626-0,00081 t$ [L. F. J. 46.]		Trithionat. $K_2S_3O_6$. [Hertlein, a. a. O.] $20/4$	2,304
Jodid. KJ. [Ck. 18.] $3,056-3,078$	3,070	Tetrathionat. $K_2S_4O_6$. „ $20/4$	2,2963
[B. B. 45] $s_{25/4}$	3,115	Pentathionat. $K_2S_5O_6$. [Hertlein, a. a. O.] $20/4$	2,1123
Trijodid. KJ_3 . [Johnsson 1877.]	3,498	Selenat. K_2SeO_4 . [Tutton, Z. Kryst. 29 , 82; 1897.] $20/4$	3,066
Fluorid. KF. [Sch. 3.] $m/4$	2,481	Metaphosphat. KPO_3 . [Ck. 28.] Bei $14,5^0$	2,258
Borfluorid. KBF_4 . [Stolba 1872.] Bei 20^0	2,498	Dihydrophosphat. KH_2PO_4 . [Km. 31.] $20/4$	2,338
Silicofluorid. K_2SiF_6 . [Sch. 3.] $m/4$	2,665	[Sch. 3] $m/4$ $2,321$; [Muthmann, Z. Kryst. 22 , 522; 1894.] Bei $9,2^0$	2,3325
Oxyd. K_2O . [Karsten 1832.] $2,656$	2,32	Dihydroarsenat. KH_2AsO_4 . [Sch. 3.] $m/4$	2,851
[Rengade, C. r. 144 , 753; 1907.] $s_{0/0}$	2,044	[Muthmann, a. a. O.] Bei $9,15^0$	2,8675
Hydroxyd. KOH. [Fh. 21.]	2,044	Chromat. Siehe unter Chrom.	
„ $KOH+H_2O$. [Gerlach 1886.] $m/4$	1,987	Cyanide. „ „ Kohlenstoff.	
Monosulfid. K_2S . [Fh. 21.]	2,13	Kobalt.	
Nitrat. KNO_3 . [Ck. 18; 19.] $2,058-2,108$	2,092	Chlorid. $CoCl_2$. Wasserfrei. [Baxter, Hines, Jour. Amer. chem. Soc. 28 , 1587; 1906.] $s_{25/4}$	3,348
„ [Rt. 36.] Bei 16^0	2,109	„ $CoCl_2+6H_2O$. [Bd. 20.]	1,84
„ [Bellati, Finazzi. Atti R. Ist. Ven. 69 , 2, 1151; 1909/10.] $s_{10,6/4}$	2,1062	Bromid. $CoBr_2$. Wasserfrei. [Richards, Baxter, ZS. anorg. Ch. 16 . 365; 1898.] $25/4$	4,909
„ Flüssig [L. F. J. 46.] (v. 348^0-492^0) $s_{t/4} = 2,044-0,0006 t$		Fluorid. CoF_2 . [Poulenc, A. Ch. Ph. (7) 2 .]	4,43
Nitrit. KNO_2 . [Rây, Proc. chem. Soc. 24 , 75; 1908.] s_{25^0}	1,915	Oxydul. CoO . [P. J. 24.] $5,60$; $5,75$	5,68
Chlorat. $KClO_3$. [Ck. 18; 19.] $2,323-2,350$	2,331	Oxydoxydul. Co_3O_4 . [Rg. 17.]	6,073
[Rt. 39.] Bei 17^0	2,344	Oxyd. Co_3O_2 . [Ck. 18.] $4,81-5,60$	5,18
Perchlorat. $KClO_4$. [Sch. 3.] $m/4$	2,520	Hydroxyd. $Co(OH)_2$. [de Schulten, C. r. 109 .] Bei 15^0	3,597
„ [Muthmann Z. Kryst. 22 , 543.] $10,8/4$	2,524		
Bromat. $KBrO_3$. [Ck. 18; 28.] $3,22-3,27$	3,24		
Jodat. KJO_3 . [Ck. 28.] $3,98$; $3,80$	3,89		
Perjodat. KJO_4 . [Barker, Proc. chem. Soc. 23 , 305; 1908.] $s_{15/4}$	3,618		

¹⁾ Gültig von 800^0 resp. Sm. bis 1000^0 .

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer
Verbindungen.

Kobalt. (Fortsetzung.)	Mittelwert	Kohlenstoff. (Fortsetzung.)	Mittelwert
Sulfid. CoS. Kryst. [Ck. 18.]	5,45	Tetrajodid. CJ ₄ . [Gustavson 1874.]	
Silicide. CoSi ₂ . [Lebeau, C. r. 135.] Bei 0°	5,3	Bei 20,2°	4,32
„ CoSi. [Lebeau, C. r. 132.] „ 20°	6,30	Oxychlorid. COCl ₂ . Flüssig.	
„ Co ₂ Si. [Vigouroux, C. r. 121.] „ 17°	7,1	[Emmerling, Lengyel 1870.]	0,4
Phosphid. Co ₂ P. [Maronneau, C. r. 130.]		„ „ „ 18,6/4	1,392
Bei 15°	6,4	Oxybromid. COBr ₂ . [Besson, C. r. 120, 192; 1895.]	Bei 0° 2,48
Arsenide. [Ducelliez, C. r. 147, 424; 1908.]		Kohlenmonoxyd. CO. Flüssig.	
Co ₂ As ₂ : s ⁰ 7,82 — CoAs: s ⁰ 7,62.		s _T = 0,8558 — 0,0042 (T — 68°).	
Co ₂ As ₃ : s ⁰ 7,35 — CoAs ₂ : s ⁰ 6,97.		[Baly u. Donnan, J. chem. Soc. 81, 913; 1902.] Vergl. Tab. 63 e.	
Antimonide. [Ducelliez, C. r. 147, 1048; 1908.]		Kohlenstoffsuboxyd. C ₃ O ₂ .	
CoSb: s ⁰ 8,12 — CoSb ₂ : s ⁰ 7,76.		Flüssig 0°.	
Borid. Co ₂ B. [du Jassonneix, C. r. 145, 240; 1907.] s ²⁰	7,9	[Diels u. Blumberg, B. 41, 86; 1908.]	1,1137
Sulfat. CoSO ₄ . Wasserfrei. [P. J. 24.]	3,531	Kohlensäure. CO ₂ . Flüssig:	
„ CoSO ₄ + 7H ₂ O. [Sf. 25.]	1,924	Vgl. Tab. 63 d, e.	
Selenat. CoSeO ₄ + 6H ₂ O. [Woulf, C. r. 116.]	2,32	„ Fest.	
Carbonyl. Co(CO) ₄ . [Mond, Hirtz, Cowap, ZS. anorg. Ch. 68, 207; 1910.]	1,73	[Behn, Ann. Phys. { Schnee bei —79°	1,53
		(4) 3, 735; 1900] { Glasklares Stück bei —79°	1,56
		[D. 35.] Bei —188°	1,63
		[Dewar, Chem. News 91, 216; 1905]	
		Bei —189°	1,6267
Kohlenstoff.		Schwefelkohlenstoff. CS ₂ .	
Methan. CH ₄ . Flüssig.		[Wüllner, Pogg. Ann. 133, 19; 1868.]	
[Olszewski, Wied. Ann. 31.] Bei —164°	0,415	s ₁₀ = 1,29366 — 0,001506 t.	
Äthylen. C ₂ H ₄ . Flüssig.		Gibt bei 20/4	1,2633
[Ladenburg u. Krügel, B. 32.] Beim Kp.	0,6095	„ [Pierre 1847/48, berechnet von	
Vergl. Tab. 63 a.		Wüllner l. c.]	
Äthan. C ₂ H ₆ . [L. Meyer, Ber. chem. Ges. 27; 1894.] Bei 0°: 0,466; bei 10,5°	0,396	s ₁₀ = 1,29319 — 0,001487 t.	
Acetylen. C ₂ H ₂ .		Gibt bei 20/4	1,2633
Fest: [Mc Intosh, Jour. phys. Chem. 11, 307; 1907.]	s — 85° 0,73	„ [Thorpe 1880.]	0/4 1,2922
Flüssig: [Mc Intosh, a. a. O.] (v. —80°		„ [Buff 1865.]	10/4 1,2788
bis —60°). s ₁ = 0,613 — 0,00234 (80° + t)		„ [Winkelmann 1873.]	16,06/4 1,2665
		„ [Haagen 1867.]	20/4 1,2636
		„ [Zecchini, Gazz. chim. ital. { 1,8,4 1,2886	
		27. I, 366; 1897] { 6,4/4 1,2814	
		„ [Erdmann, v. Unruh, ZS. anorg. Ch. 32, 413; 1902.] Beim Kp.	1,2209
Perchloräthylen. C ₂ Cl ₄ .		Cyan und Verbindungen. CN = Cy.	
[Pierre 1847/48.]	0/0 1,619	Cyan. Flüssig. [Faraday 1845.] Bei 17,2°	0,866
[Ck. 18. Regnault.] Bei 20°	1,612	Cyanwasserstoff. HCy. Wasserfrei.	
Perchloräthan. C ₂ Cl ₆ . [Schröder 1880.]		[Gay-Lussac 1811; 1815.] Bei + 7°	0,7058
m/4	1,6298	[„ „ „] „ — 18°	0,6969
Tetrachlorid. CCl ₄ .		Cyansäure. CyOH. [Tr. u. H.] — 20 4	1,1557
„ „ [Thorpe 1880.]	0/4 1,5947	[Troost u. Hautefeuille 1869.] Berech. 0 4	1,140
„ „ [Linebarger, Amer. chem. Journ. 18, 441; 1896.] s ²⁵	1,5883	Cyankalium. KCy. [Bd. 20.]	1,52
Tetrabromid. CBr ₄ .		Cyansilber. AgCy. [Bd. 20.]	3,943
[Bolas, Groves 1871.] Bei 14°	3,42	Cyanquecksilber. HgCy ₂ .	
		[Schröder 1880.]	3,990 — 4,036 4,018

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Kohlenstoff. Cyan. (Fortsetzung.)		Lanthan. (Fortsetzung.)	
Ferrocyanalum. $K_4FeCy_6 + 3 H_2O$.		Sulfid. La_2S_3 . [Muthmann, Stützel, Ber. chem. Ges. 32 , 3416; 1900.] Bei 11°	4,911
[Ch. 18.] 1,83—2,05	1,91	Carbid. LaC_2 . [Moissan, C. r. 123 , 148; 1896.] Bei 20°	5,02
[D. 35.] Bei 188°	1,8988	Sulfat. $La_2(SO_4)_3$. [N. P. 27.]	3,600
Bei 17°	1,8533	$La_2(SO_4)_3 + 9 H_2O$. [N. P. 27.]	2,853
Ferricyanalum. K_3FeCy_6 .		" [Kraus, ZS. Kryst. 34 .]	2,821
[Ch. 18.] 1,800—1,856.	1,833	Lithium.	
[D. 35.] Bei 188°	1,8944	Chlorid. $LiCl$. [Baxter, Amer. chem. J. 31 , 558; 1904.] 25/4	2,068
Bei 17°:	1,8109	Flüssig. [Brunner, ZS. anorg. Ch. 38 , 350; 1904.]	
Kaliumcyanat. $KOCy$. [Bd. 20.]	2,048	$s_t = 1,375 - 0,00043(t - 900^0)^1$	
Kaliumsulfocyanat. $KSCy$.		Bromid. $LiBr$. [Baxter, a. a. O.] 25/4	3,464
[Bd. 20.] 1,866; 1,906	1,886	Jodid. LiJ . " 25/4	4,061
Ammoniumsulfocyanat. NH_4SCy . [Ch. 28.]	1,308	Fluorid. LiF . [Sch. 3.] m/4	2,601
Kupfer.		Sulfid. Li_2S . [Mourlot, Ann. chim. phys. (7) 17 , 510; 1899.] 1,63—1,7	1,66
Chlorür. $CuCl$. [P. J. 24.] 3,38—3,68	3,53	Silicid. Li_6Si_2 . [Moissan, C. r. 134 , 1083.]	1,12
Chlorid. $CuCl_2$. Wasserfrei. [P. J. 24.]	3,054	Amid. $LiNH_2$. [Ruff, Goerges, Ber. chem. Ges. 44 , 502; 1911.] s 17,5°	1,178
" $CuCl_2 + 2 H_2O$. [Ch. 18.] 2,47—2,535	2,50	Ebenda s 19°	1,303
Bromür. $CuBr$. [Bd. 20.]	4,72	Nitrat. $LiNO_3$. [Ch. 18.] 2,334; 2,442	2,39
Jodür. CuJ . [Spring, Rec. P.-B. 20 , 79; 1901.] Frisch gefällt: Bei 15°	5,289	Nitrit. $LiNO_2$. [Rây, Proc. chem. Soc. 24 , 75; 1908.] b. 26°	1,671
Nach dem Schmelzen: " 15°	5,653	Perchlorat. $LiClO_4$. [Richards, Willard, ZS. anorg. Ch. 66 , 278; 1910.] s 20/4	2,429
Oxydul. Cu_2O . Künstl. [Ch. 18.] 5,75—6,09	5,88	Carbonat. Li_2CO_3 . [Kremers 1857.]	2,111
Oxyd. CuO . [Sch. 4. Ch. 18.] 6,32—6,43	6,40	Flüssig. [Brunner, ZS. anorg. Ch. 38 , 350; 1904.]	
Sulfür. Cu_2S . Künstl. [Sch. 9.] 5,52—5,582	5,58	$s_t = 1,765 - 0,00034(t - 900^0)^1$	
" Kupferglanz [Sch. 9.] 5,70—5,80	5,746	Sulfat. Li_2SO_4 . [Kremers 1857.]	2,210
Sulfid. CuS . [Ch. 18.] 3,8—4,16	3,98	Flüssig. [Brunner, a. a. O.]	
Phosphide. Cu_3P_2 . [Ch. 18.] 6,59; 6,75	6,67	$s_t = 1,981 - 0,00039(t - 900^0)^1$	
" Cu_2P . [Maronneau, C. r. 128 , 936.]	6,4	" $Li_2SO_4 + H_2O$. [Troost 1857.]	2,02
Silicide. Cu_2Si . [Vigouroux, C. r. 122 , 318; 1896.] Bei 18°	6,9	" " [Km. 31.] 20/4	2,054
" Cu_1Si . [Vigouroux, C. r. 142 , 87; 1906.] Bei 0°	7,53	Phosphat. Li_3PO_4 . Krystallisiert.	
Nitrat. $Cu(NO_3)_2 + 3 H_2O$. [P. J. 24.]	2,047	[de Schulten, Bull. Soc. chim. (3) 1 .]	2,41
Carbonat. Malachit. $CuCO_3 + Cu(OH)_2$. [Rose, Lieb. Ann. 80 .] 3,7—4,0	3,85	Arsenat. Li_3AsO_4 . Krystallisiert. Ebenda	3,07
Sulfat. $CuSO_4$. Wasserfrei. [Ch. 18.] 3,53—3,63	3,58	Metasilicat. Li_2SiO_3 . [Friedel, Bull. Soc. min. 24 , 141; 1901.] Bei 15°	2,529
[Bachmetjeff 1893.] Bei 30°	3,516	[Wallace, ZS. anorg. Ch. 63 , 1; 1909.]	2,61
" Vitriol. $CuSO_4 + 5 H_2O$. [Ch. 18.] 2,242—2,290	2,272	Magnesium.	
" " [Bachmetjeff 1893.] Bei 30°	2,276	Chlorid. $MgCl_2$. [P. J. 24.]	2,177
" " [Rt. 36.] Bei 16°	2,286	" $MgCl_2 + 6 H_2O$. [P. J. 24.]	1,562
Metaborat. $Cu(BO_2)_2$. [Guertler, ZS. anorg. Ch. 38 , 456; 1904.]	3,859	" [D. 35.] Bei 188°	1,604
Lanthan.		Bei 17°	1,569
Chlorid. $LaCl_3$. [Matignon, C. r. 140 , 1339; 1905.] s 18/4	3,947	Fluorid. MgF_2 . [Sch. 3.] m/4	2,472
Oxyd. La_2O_3 . [N. P. 27.]	6,480		
" " [Brauner, B. 1891.] Bei 15°	6,41		

¹⁾ Gültig von 800° resp. Sm. bis 1000°.

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Magnesium. (Fortsetzung.)			
Oxyd. MgO. Magnesia.			
Schwach geglüht. [Ck. 18.] 3,19—3,25	3,22		
Stark geglüht. [Ck. 18. Sch. 2.] 3,57—3,64	3,61		
„ „ [Moissan, C. r. 118.] Bei 20°	3,577		
„ „ [Larsen, Sill. Journ. (4) 28, 263; 1909.] 25/4	3,603		
„ Nach dem Schmelzen. [Moissan, C. r. 118, 507; 1894.] Bei 20°	3,654		
„ [Brügelmann, Ber. chem. Ges. 23; 1890.] 3,38—3,48	3,43		
Hydroxyd. Mg(OH) ₂ .			
[de Schulten, C. r. 101.] Bei 15°	2,36		
Sulfid. MgS. [Mourlot, C. r. 127.] Bei 15°	2,82		
Nitrat. Mg(NO ₃) ₂ + 6 H ₂ O. [P. J. 24.]	1,464		
Carbonat. MgCO ₃ .			
Magnesit. [Sch. 1.] 3,02—3,07	3,04		
„ MgCO ₃ + 3 H ₂ O. [v. Knorre, ZS. anorg. Ch. 34, 267; 1903.] 18/4	1,806		
Sulfat. MgSO ₄ . [Ck. 18.] 2,61—2,71	2,66		
„ MgSO ₄ + 5 H ₂ O.			
„ [Wyrouboff, Chem. Zbl. 1890.]	1,718		
„ MgSO ₄ + 7 H ₂ O. (Rhombisch.) [Ck. 18.] 1,66—1,75. [Sch. 3.]	1,680		
„ [Retgers, ZS. phys. Ch. 3, 497.] Bei 16°	1,678		
„ Monoklin. labil. [Retgers, a. a. O.]	1,691		
Doppelsulfate vgl. Tutton [Tt. 32.]			
Doppelselenate vgl. Tutton Z. Kryst. 35, 529; 1902 u. Jour. chem. Soc. 87, 1123; 1905.			
Hydrophosphat. MgHPO ₄ + H ₂ O.			
[de Schulten, C. r. 100.] Bei 15°	2,326		
Pyrophosphat. Mg ₂ P ₂ O ₇ .			
[Sch. 3.] 2,220. [Ck. 18.] 2,579.	2,40		
Hydroarsenat. MgHAsO ₄ + 1/2 H ₂ O.			
[de Schulten, C. r. 100.] Bei 15°	3,155		
Aluminat. (Künst. Spinell) MgO. Al ₂ O ₃ .			
[Dufau, Ch. Zbl. 1901, II, 392.] Bei 15°	3,57		
Metasilicat. MgSiO ₃ . [Stein, ZS. anorg. Ch. 55, 159; 1907.]	3,06		
„ „ α-Form	3,15	Allen, Wright,	
„ „ α'-, (Enstatit)	3,166	Clement, Sill.	
„ „ β-, (Monokl.)	3,183	Journ. 14, 22, 385; 1906	
„ „ γ-, (Rhomb.)	2,849		
Orthosilikat. Mg ₂ SiO ₄ . [Stein, a. a. O.]	3,21		
Mangan.			
Chlorid. MnCl ₂ . [Baxter, Hines, Jour. Amer. chem. Soc. 28, 1574; 1906.] 825/4	2,977		
„ MnCl ₂ + 4 H ₂ O. [Bd. 20.]	2,01		
[Sch. 3.] m 4	1,913		
Bromid. MnBr ₂ [Baxter, Hines, a. a. O.] 25 4	4,385		
Difluorid. MnF ₂ . [Moissan, Venturi, C. r. 130.]	3,98		
Mangan. (Fortsetzung.)			
Trifluorid. MnF ₃ . [Moissan, C. r. 130.]	3,54		
Oxydul. MnO. [Rg. 17.]	5,091		
Oxydulhydrat. Mn(OH) ₂ . Krystallisiert.			
[de Schulten, C. r. 105; 1885.]	3,258		
Oxydoxydul. Mn ₃ O ₄ .			
Künstlich. [Ck. 18.] 4,33—4,746	4,61		
Hausmannit. [Rg. 17.]	4,856		
Oxyd. Mn ₂ O ₃ .			
Künstlich. [Ck. 18.] 4,325—4,62	4,50		
Braunit. [Ck. 18.] 4,75; 4,82	4,79		
Hydroxyd. Mn ₂ O ₃ + H ₂ O. [Rg. 17.]	4,335		
Superoxyd. MnO ₂ . Pyrolusit. [Rg. 17.]	5,026		
Sulfid. MnS. Manganblende.			
[Ck. 18.] 3,95—4,04	4,00		
„ künstl. kryst. [Mourlot, C. r. 121, 202; 1895.] 3,92—4,06	3,99		
„ gefällt. [Antony, Donnini, Gazz. chim. ital. 23 I, 560; 1893.]			
a) rosa bei 17°: 3,55; b) grün bei 17°	3,63		
Selenid. MnSe. [Fonzès-Diacon, C. r. 130, 1025; 1900.]	15°	5,59	
Carbid. Mn ₃ C. [Stadeler, Metall. 5, 260; 1908.]		6,888	
Silicide. [Lebeau, C. r. 136, 89, 231; 1903.]			
a) Mn ₂ Si bei 15°	6,20		
b) MnSi bei 15°: 5,90; c) MnSi ₂ bei 15°	5,24		
Antimonid. MnSb. [Wedekind, Ber. chem. Ges. 40, 1259; 1907.]	Bei 17°	5,6	
Borid. MnB. [du Jassonneix, C. r. 139, 1209; 1904.]	Bei 15°	6,2	
Nitrat. Mn(NO ₃) ₂ + 6 H ₂ O. [Ck. 18.]	1,82		
Carbonat. MnCO ₃ . Gefällt. [Sch. 1.]	3,125		
Manganspat. [Sch. 1.] 3,55—3,66	3,61		
Sulfat. MnSO ₄ . Wasserfrei. [Sch. 3] m/4	2,954		
„ MnSO ₄ + 4 H ₂ O. [Gerlach 1886.] m 4	2,107		
„ MnSO ₄ + 5 H ₂ O. [Kp. 26.] 2,087—2,095	2,09		
Doppelsulfate vgl. [Km 31] u. [Tt 32.]			
Silicofluorid. MnSiF ₆ + 6 H ₂ O.			
[Stolba 1883.] Bei 17,5°	1,9038		
Metasilicat. MnSiO ₃ . Kryst. [Stein, ZS. anorg. Ch. 55, 159; 1907.]	3,58		
[Ginsberg, ZS. anorg. Ch. 59, 346; 1908.]	3,350		
Permanganate sind bei den einzelnen Metallen aufgeführt.			
Molybdän.			
Dijodid. MoJ ₂ . [Guichard, Ann. chim. phys. (7) 23, 498; 1901.]	4,3		
Oxytetrafluorid. MoOF ₄ . [Ruff, Eisner, Ber. chem. Ges. 40, 2926; 1907.]	3,001		
Dioxydifluorid. MoO ₂ F ₂ . Ebenda.	3,494		

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

Molybdän. (Fortsetzung.)	Mittelwert	Natrium. (Fortsetzung.)	Mittelwert
Trioxyd. MoO ₃ . [Schafarik 1863.]	4,39	Nitrat. Flüssig. [L. F. J. 46.] von 320°–515°	
Disulfid. MoS ₂ . Molybdänglanz.		<i>st</i> / ₄ = 2,12–0,0007 <i>t</i>	
[Ck. 18.] 4,44–4,80	4,6	Nitrit. NaNO ₂ . [Rây, Proc. chem. Soc.	
„ Künstl. kryst. [Guichard. a. a. O.] 14°	4,80	21, 75; 1908.] <i>s</i> 26°	2,157
Sesquisulfid. Mo ₂ S ₃ . [Guichard, C. r.		Chlorat. NaClO ₃ . [Bd. 20.]	2,289
130, 137; 1900.] Bei 15°	5,9	[Rt. 39.] Bei 15°	2,490
Carbid. Mo ₂ C. [Moissan, C. r. 120.]	8,9	Bromat. NaBrO ₃ . [Kremers 1857.]	3,339
MoC. [Moissan, Hoffmann, C. r. 138,		Jodat. NaJO ₃ . [Kremers 1857.]	4,277
1558; 1904.] 20°	8,40	Perjodat. NaJO ₄ . [Barker, Proc. chem.	
Silicid. MoSi ₂ . [Defacqz, C. r. 144,		Soc. 23, 305; 1908.] <i>s</i> 16 ¹ / ₄	3,865
1424; 1907.] 0°	6,2	„ NaJO ₄ · 3 H ₂ O [Barker, a. a. O.]	
[Hönigschmidt, Mon. Chem. 28, 1017;		<i>s</i> 18 ¹ / ₄	3,219
1907.] 0°	5,88	Carbonat. Wasserfrei. Na ₂ CO ₃ .	
Borid. Mo ₃ B ₄ . [Tucker u. Moody 1902.]	7,11	[Ck. 18. Sch. 3.] 2,430–2,509	2,476
Carbonyl. Mo(CO) ₆ . [Mond, Hirtz, Cowap,		„ Flüssig: <i>s</i> ₂ = 1,9445–0,00040 (<i>t</i> –900°) ¹)	
ZS. anorg. Ch. 68, 207; 1910.] <i>s</i> 15°	1,96	[Brunner, ZS. anorg. Ch. 38, 350; 1904.]	
Baryummolybdat. BaMoO ₄ . [Ck. 28.]	4,654	„ Soda. Na ₂ CO ₃ + 10 H ₂ O.	
Strontiummolybdat. SrMoO ₄ . [Ck. 28.]	4,145	[Ck. 18. Sch. 14.] 1,440–1,478	1,458
Bleimolybdat. PbMoO ₄ . Geschmolzen.	6,62	[D. 35.] Bei 17°: 1,446; bei –188°	1,493
[Cossa, Ber. chem. Ges. 19; 1886.]		Hydrocarbonat. NaHCO ₃ .	
Natrium.		[Ck. 18. Sch. 3.] 2,192–2,221	2,206
Hydrid. NaH. [Moissan, C. r. 134.]	0,92	Sulfat. Wasserfrei. Na ₂ SO ₄ .	
Chlorid. NaCl.		[Ck. 18.] 2,629–2,693	2,655
Kochsalz, kryst. [Ck. 18; 19.] 2,05–2,15		[Km. 31.] 2,0 ¹ / ₄ 2,671. [Rt. 40.] Bei 15°	2,673
[Km. 31.] 2,0 ¹ / ₄ ; 2,174; [Rt. 36.] 17°: 2,167	2,17	„ Flüssig: <i>s</i> ₂ = 2,065–0,00045 (<i>t</i> –900°) ¹)	
„ Flüssig: <i>s</i> ₂ = 1,500–0,00054 (<i>t</i> –900°) ¹)		[Brunner, ZS. anorg. Ch. 38, 350; 1904.]	
[Brunner, ZS. anorg. Ch. 38, 350; 1904.]		„ Glaubersalz. Na ₂ SO ₄ + 10 H ₂ O.	
<i>s</i> 850° = 1,502; <i>s</i> 900° = 1,489; <i>s</i> 950° =		[Ck. 18.] 1,446–1,471	1,462
[L. F. J. 46.] 1,464		Hydrosulfat. NaHSO ₄ . [P. J. 24.]	2,742
Steinsalz. [Ck. 18; 19.] 2,14–2,22.	2,18	Hyposulfid. Na ₂ S ₂ O ₃ . Wasserfrei.	
Bromid. Na Br. [Ck. 18.] 2,95–3,08	3,014	[Gerlach 1886.] <i>m</i> / ₄	1,667
„ Flüssig: <i>s</i> ₂ = 2,2125–0,00080 (<i>t</i> –900°) ¹)		„ Na ₂ S ₂ O ₃ + 5 H ₂ O. [Kopp 1855.]	1,736
[Brunner, ZS. anorg. Ch. 38, 350; 1904.]		[D. 35.] Bei 17°	1,729
„ Na Br + 2 H ₂ O. [Km. 31.] 20 ¹ / ₄	2,176	bei –188°	1,7635
Jodid. Na J. [B. B. 45.] <i>s</i> 25 ¹ / ₄	3,665	Trinatriumphosphat. Na ₃ PO ₄ .	
„ Na J + 2 H ₂ O. [S. 30.]	2,448	Wasserfrei. [Ck. 28.] Bei 17,5°	2,536
Fluorid. Na F. [Sch. 3.] <i>m</i> / ₄	2,766	Kryst. Na ₃ PO ₄ + 12 H ₂ O.	
Silicofluorid. Na ₂ SiF ₆ . [Sch. 3.] <i>m</i> / ₄	2,679	[Ck. 18.] 1,618; 1,622	1,620
Oxyd. Na ₂ O. [Rengade, C. r. 141, 753;		[Dufet 1888.]	1,6445
1907.] <i>s</i> 0/0	2,27	Dinatriumhydrophosphat.	
Hydroxyd. NaOH. Ätznatron. [Fh. 21.]	2,130	Na ₂ HPO ₄ + 12 H ₂ O. [Ck. 18.]	
„ NaOH + H ₂ O. [Gerlach 1886.] <i>m</i> / ₄	1,829	1,514–1,586	1,537
Monosulfid. Na ₂ S. [Fh. 21.]	2,471	[D. 35.] Bei 17°	1,52
Carbid. Na ₂ C ₂ [Matignon, C. r. 125,		bei –188°	1,545
1033; 1897.] Bei 15°	1,575	Natriumdihydrophosphat.	
Nitrat. NaNO ₃ . [Ck. 18; 19.] 2,200–2,265	2,26	NaH ₂ PO ₄ + H ₂ O. [Sf. 25.]	2,040
[Km. 31.] 20 ¹ / ₄ ; 2,267; [Rt. 36.] Bei 15°	2,265	„ NaH ₂ PO ₄ + 2 H ₂ O. [Dufet 1888.]	1,9096

¹) Gültig von 800° resp. Sm bis 1000°.

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

	Mittelwert	Mittelwert
Natrium. (Fortsetzung.)		
Pyrophosphat. $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$. Wasserfrei.		
[Sch. 3.] 2,534. [Ck. 28.] 2,373	2,45	
Kryst. $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{O}$. [P. J. 24.]	1,836	
[Dufet, C. r. 102.] 1,824. [Ck. 28.] 1,773	1,80	
Natriumdihydrophosphat.		
$\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7 + 6\text{H}_2\text{O}$. [Dufet, C. r. 102.]	1,848	
Metaphosphat. NaPO_3 . [Ck. 28.]	2,476	
Hypophosphat. $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_6 + 10\text{H}_2\text{O}$.		
[Dufet, C. r. 102; 1886.]	1,832	
Trinatriumarsenat. Na_3AsO_4 . [Ck. 28.]	2,835	
„ $\text{Na}_3\text{AsO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$. [Dufet 1888.]	1,7593	
Dinatriumhydroarsenat. $\text{Na}_2\text{HASO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$. [Ck. 18.]	1,67—1,76	1,72
Natriumdihydroarsenat. $\text{NaH}_2\text{AsO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$. [Joly, Dufet, C. r. 102; 1886.]		2,32
Tetraborat. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$. Wasserfrei. [Fh. 21.]	2,367	
Borax, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{O}$.		
[Ck. 18.] 1,692—1,757	1,721	
[D. 35.] Bei -188°	1,728	
Bei 17°	1,694	
Neodym.		
Chlorid. NdCl_3 . [Baxter, Chapin, ZS. anorg. Ch. 70, 1; 1911.]	25 4	4,134
„ [Matignon, C. r. 140, 1339; 1905.]	18/4	4,195
„ [Bourion, Ann. chim. phys. (8) 20, 547; 1910.]	$s/4 = 4,41$	
„ $\text{NdCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.		
[Matignon, C. r. 133, 289; 1901.]	16,5 4	2,282
Sulfid. Nd_2S_3 . [Muthmann, Stützel, Ber. chem. Ges. 32, 3416; 1900.]	Bei 11°	5,179
Carbid. NdC_2 . [Moissan, C. r. 131.]		5,15
Sulfat. $\text{Nd}_2(\text{SO}_4)_3 + 8\text{H}_2\text{O}$.		
[Kraus, Z. Kryst. 34, 307; 1901.]	2,850	
Nickel.		
Chlorid. NiCl_2 . Wasserfrei. [Sf. 25.]		2,56
Bromid. NiBr_2 . Wasserfrei. [Richards, Cushman, ZS. anorg. Ch. 16, 172; 1898.]		4,64
Fluorid. NiF_2 . Wasserfrei. [Poulenc, Ann. chim. phys. (7) 2, 42; 1894.]		4,63
Oxydul. NiO . Amorph. [Rg. 17.]		6,66
„ Kryst. [Sch. 2.]	6,60—6,80	6,69
Oxyd. Ni_2O_3 . [Ck. 18.]	4,81—4,85	4,83
Nickelo-Nickeli-Hydroxyd. $\text{Ni}_3\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.		
Kryst. [Dudley, Amer. chem. Soc. Jour. 18, 901; 1896.]	Bei 32°	3,4115
Sulfide. Ni_3S_2 . [Mourlot, Ann. chim. phys. (7) 17; 1899.]		5,52
„ NiS . Kryst. [Kg. 23.]		4,60
Selenid. NiSe . [Little, Lieb. Ann. 112.]		8,46
Silicid. Ni_2Si . [Vigouroux, C. r. 121, 687; 1895.]	Bei 17°	7,2
Nickel. (Fortsetzung.)		
Phosphide. Ni_3P . [Maronneau, C. r. 130, 656; 1900.]	Bei 15°	6,3
„ NiP_2 . [Jolibois, C. r. 150, 106; 1910.]	$s 18^\circ$	4,62
„ NiP_3 . [Jolibois, a. a. O.]	$s 18^\circ$	4,19
Arsenide. NiAs . [Vigouroux, C. r. 147, 426; 1908.]	$s 0^\circ$	7,57
„ Ni_3As_2 . Ebenda	$s 0^\circ$	7,86
Antimonid. NiSb . [Vigouroux, C. r. 147, 976; 1908.]	$s 0^\circ$	7,70
Borid. NiB . [Moissan, Ann. chim. phys. (7) 9, 278; 1896.]	Bei 18°	7,39
Nitrat. $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. [Ck. 28.]		2,05
Sulfat. $\text{NiSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$.		
[Ck. 18.]	1,93—2,04	1,98
Doppelsulfate vgl. [Km 31.] u. [Tt 32.]		
Selenat. $\text{NiSeO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$.		
[Woulf, C. r. 116, 1902; 1893.]		2,31
Nickelcarbonyl. $\text{Ni}(\text{CO})_4$. [Mond, Langer u. Quincke, Ber. chem. Ges. 1890.]	17 ⁰	1,3185
„ [Mond, Hirtz, Cowap, ZS. anorg. Ch. 68, 207; 1910.]	14 ⁰	1,3245
„ [Ramsay, Shields, ZS. phys. Ch. 12, 564; 1893.]	$s 19,8^\circ$	1,3240
	$s 45,9^\circ$	1,2462
Niob.		
Pentafluorid. NbF_5 . [Ruff, Schiller, ZS. anorg. Ch. 72, 329; 1911.]	$s 18^\circ$	3,293
Pentoxyd. Nb_2O_5 .		
[Marignac 1865.]	4,37—4,53	4,47
Osmium.		
Palladium.		
Silicid. PdSi . [Lebeau, Jolibois, C. r. 146, 1028; 1908.]	$s 15^\circ$	7,31
Kaliumpalladiumchlorid. K_2PdCl_6 .		
[Tp. 22.]	2,739; 2,806	2,77
Ammoniumpalladiumchlorid.		
$(\text{NH}_4)_2\text{PdCl}_6$. [Tp. 22.]		2,418
Phosphor.		
Phosphorwasserstoffe. PH_3 . [Mc Intosh, Steele, Archibald, ZS. phys. Ch. 55, 140; 1906.]	s_{Kp} ($-86,2^\circ$)	0,744
	$s_T = 0,744 [1 + 0,0008 (T_{Kp} - T)]$	
P_2H_4 . [Gattermann, Ber. chem. Ges. 23, 1890.]		
Flüssig.	1,007—1,016	1,012
P_4H_2 . (Orange). [Stock, Böttcher, Lenger, Ber. chem. Ges. 42, 2847; 1909.]	$s 16^\circ$	1,95
P_{12}H_6 . (Gelb). Ebenda.	$s 19^\circ$	1,83
Trichlorid. PCL_3 . [Buff 1866.]	0 4	1,6117
„ [Thorpe 1880.]	0 4	1,61275

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Phosphor. (Fortsetzung.)		Platin. (Fortsetzung.)	
Trichlorid. PCl_3 . (Forts.) [Buff 1866.] o/4	1,5967	Selenide. PtSe_3 . [Minozzi, Rend. Linc. 5] 18 II, 150; 1909.]	7,15
[Haagen 1867.] 20/4	1,5746	PtSe_2 . [Minozzi, a. a. O.]	7,65
„ [Thorpe 1880.] B. d. Kochpunkte. 75,95°	1,46845	Silicide. Pt_2Si . [Vigouroux, C. r. 123, 117; 1896.]	Bei 18° 13,8
Tribromid. PBr_3 . [Thorpe, Jour. chem. Soc. 37, 141; 1880.] o/4	2,9231	PtSi . [Lebeau, Novitzky, C. r. 145, 241; 1907.]	Bei 15° 11,63
„ [Christomanos, ZS. anorg. Ch. 41, 276; 1904.]	$\left\{ \begin{array}{l} s\ 0/4 \\ s\ 15/4 \\ s\ 27/4 \end{array} \right.$	Praseodym.	
„ [Thorpe 1880.] B. d. Sdp. 172,9°	2,49541	Chlorid. PrCl_3 . [Matignon, C. r. 140, 1339; 1905.]	s 18/4 4,017
Oxychlorid. POCl_3 . [Thorpe 1880.] o/4	1,7116	[Bourion, Ann. chim. phys. (8) 20, 547; 1910.]	s 0/4 4,07
„ [Buff 1866.] 10/4	1,6934	$\text{PrCl}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$. [v. Schéele, ZS. anorg. Ch. 18, 352; 1899.]	Bei 16° 2,251
„ [Thorpe 1875.] 10/4	1,6934	Oxyd. Pr_2O_3 . [v. Schéele, a. a. O.]	Bei 15° 6,88
„ [Buff 1866.] 15/4	1,6861	„ [Brauner, Proc. chem. Soc. 17, 66; 1901.]	7,068
Sulfide. P_4S_3 . [Stock, Ber. chem. Ges. 43, 150; 1910.] s 17°	2,03	Dioxyd. PrO_2 . [Brauner, a. a. O.] 20/4	5,978
„ P_4S_7 . [Stock, a. a. O. S. 414.] s 17°	2,19	Sulfid. Pr_2S_3 . [Muthmann, Stützel, Ber. chem. Ges. 32, 3416; 1900.]	Bei 11° 5,042
„ P_4S_{10} . [Stock, a. a. O. S. 1223.] s 17°	2,09	Carbid. PrC_2 . [Moissan C. r. 131, 595.]	5,10
Sulfochlorid. PSCl_3 . [Thorpe 1875.] o°	1,6682	Sulfat. $\text{Pr}_2(\text{SO}_4)_3$. [v. Schéele, a. a. O.]	Bei 16° 3,720
[Thorpe 1875.] Bei 22°	1,634	„ $\text{Pr}_2(\text{SO}_4)_3 + 5\text{H}_2\text{O}$.	[Kraus, Z. Kryst. 34, 307; 1901.] 3,173
Sulfobromid. PSBr_3 . Michaelis 1872.]	Bei 17° 2,85	„ $\text{Pr}_2(\text{SO}_4)_3 + 8\text{H}_2\text{O}$. [Kraus, a. a. O.]	2,819
Pentoxyd. P_2O_5 . [Brisson, Ck. 18.]	2,387	„ [v. Schéele a. a. O.]	Bei 13° 2,817
Phosphorsäure. H_3PO_4 . [Thomsen, Journ. prakt. Ch. (2) 2, 160; 1870.]	Bei 18,2° 1,884	Selenat. $\text{Pr}_2(\text{SeO}_4)_3$. [v. Schéele, a. a. O.]	Bei 15° 4,30
Trioxyd. P_2O_3 .		Quecksilber.	
„ Fest. [Thorpe, Tutton, Journ. chem. Soc. 57, 545; 1890.] 21/4	2,135	Chlorür. Hg_2Cl_2 . [Sch. 8.] 6,99—7,18	7,10
„ Flüssig. [a. a. O.] 28,8/4	1,935	Neue Mod. [J. Meyer, ZS. anorg. Ch. 47, 399; 1905.]	4,5—5
„ Bd. d. Kp. [Thorpe u. T., a. a. O.]	1,6897	Chlorid. HgCl_2 . [Sch. 2.] 5,32—5,46	5,424
Phosphorige Säure. H_3PO_3 .		Bromür. Hg_2Br_2 . [Karsten, Ck. 18.]	7,307
[Thomsen, a. a. O.]	Bei 21,2° 1,651	Bromid. HgBr_2 [Clarke 1878.] 5,730; 5,746	5,738
Unterphosphorige Säure. H_3PO_2 .		Jodür. Hg_2J_2 . [Ck. 18.] 7,64; 7,75	7,70
[Thomsen, a. a. O.]	Bei 18,8° 1,493	Jodid. HgJ_2 . Rot. [Sch. 2.] 6,20—6,32	6,257
Nitrid. P_3N_5 . [Stock, Grüneberg, Ber. chem. Ges. 40, 2573; 1907.] s 18°	2,51	„ „ Gelb. [Sch. 7. a.] 5,91—6,06	6,00
Platin.		Oxydul. Hg_2O . [Ck. 18.] 8,95; 10,69	9,8
Chlorür. PtCl_2 . [Bd. 20.]	5,87	Oxyd. HgO . [Sch. 4.] 11,00—11,20	11,14
Chlorid. $\text{PtCl}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$. [Bd. 20.]	2,43	Sulfid. HgS . Amorph. [Ck. 18.] 7,55—7,70	7,67
Chloroplatinate. K_2PtCl_6 . [Archibald, ZS. anorg. Ch. 66, 169; 1910.] s 24/4	3,499	„ Zinnober. Kryst. [Ck. 18.] 8,06—8,12	8,09
$\text{Na}_2\text{PtCl}_6 + 6\text{H}_2\text{O}$. [Tp. 22.]	2,50	[Spring, ZS. anorg. Ch. 7, 371; 1894.]	
$(\text{NH}_4)_2\text{PtCl}_6$. [Archibald, a. a. O.] s 24/4	3,034	„ Schwarz, gefällt: 18,3°/4°: 7,6242;	
Bromoplatinate. K_2PtBr_6 . [Archibald, a. a. O.] s 24/4	4,658	56,6°/4°: 7,5496; 77,8°/4°: 7,5610.	
$(\text{NH}_4)_2\text{PtBr}_6$. [Archibald, a. a. O.] s 24/4	4,265	„ Rot, gefällt: 21,6°/4°: 8,1289; 56,5°/4°: 8,0851; 77,7°/4°: 8,0902.	
Sulfür. PtS .		„ Rot, sublimiert: 15,8°/4°: 8,1587;	
[Böttger, Journ. prakt. Ch. 3; 1834.]	8,897	56,5°/4°: 8,0906; 77,7°/4°: 8,0978.	

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer
Verbindungen.

	Mittel- wert		Mittel- wert
Quecksilber. (Fortsetzung.)		Samarium. (Fortsetzung.)	
Sulfid. Schwarz, sublimiert: 17 ⁰ /4 ⁰ : 8,0395.		Chlorid. [Matignon, C. r. 140 , 1339; 1905.]	
Oxydulnitrat. HgNO ₂ . [Retgers 1896.]		s 18 ⁴	4,465
Flüssig.	4,3	Oxyd. Sm ₂ O ₃ . [Cleve 1885.]	8,347
Oxydulnitrit. HgNO ₂ . [Rây, Proc. chem. Soc. 24 , 75; 1908.] s 26 ⁰	5,925	Carbid. SmC ₂ . [Moissan, C. r. 131 ; 1900.]	5,86
Oxydulsulfat. Hg ₂ SO ₄ . [P. J. 24.]	7,56	Sulfat. Sm ₂ (SO ₄) ₃ + 8H ₂ O. [Cleve 1885.]	2,930
Oxydsulfat. HgSO ₄ . [P. J. 24.]	6,47	Scandium.	
Rhodium.		Oxyd. Sc ₂ O ₃ . [N. P. 27.]	3,864
Chloropurpleorhodiumchlorid.		Sulfat. Sc ₂ (SO ₄) ₃ . [N. P. 27.]	2,579
Rh ₂ (NH ₃) ₁₀ Cl ₆ . [Jörgensen 1883.] 18,4 ⁴	2,07	Schwefel.	
Rubidium.		Schwefelwasserstoff. H ₂ S.	
Hydrid. RbH. [Moissan, C. r. 136 , 587.]	ca. 2	Flüssig. [Magri, Rend. Linc (5) 16 , 1, 518; 1907.] s -60 ⁰ = 0,95	
Chlorid. RbCl. [Clarke s. Sch. 11 .]	2,209	„ [Mc Intosh, Steele, Archibald, ZS. phys. Ch. 55 , 129; 1906.] s -60,1 ⁰	0,964
„ [Buchanan, Proc. chem. Soc. 21 , 122; 1905.] s 22,9 ⁰	2,706	s _T = 0,964 [1 + 0,00169 (TK _P -T).]	
Bromid. RbBr. [Clarke s. Sch. 11 .]	2,780	Persulfide siehe Wasserstoff.	
„ [Buchanan, a. a. O.] s 23,0 ⁰	3,210	Chlorür. S ₂ Cl ₂ . [Thorpe 1880.]	0/4 1,7094
Jodid. RbJ. [B. B. 45.] s 25/4	3,438	„ „ [Kopp 1855.]	16,7 4 1,6800
„ [Buchanan, a. a. O.] s 24,3 ⁰	3,428	„ „ [Haagen 1867.]	20 4 1,6798
Silicofluorid. Rb ₂ SiF ₆ .		Dichlorid. SCl ₂ . [Beckmann, ZS. ph. Ch. 65 , 289; 1908.] s 19/4 1,606; s 15/4	1,621
[Stolba 1867.]	20/4 3,332	Bromür. S ₂ Br ₂ . [Hannay 1873.]	2,629
Oxyd. Rb ₂ O. [Rengade, C. r. 144 , 753; 1907.] s 0 ⁰	3,72	[Ruff u. Winterfeld, B. 36 .] Bei 20 ⁰	2,6355
Superoxyde. Rb ₂ O ₂ . [Rengade, Ann. chim. phys. (8) 11 , 348; 1907.] s 0 ⁰	3,65	Thionylchlorid. SOCl ₂ . [Wurtz 1866.] 0 ⁰	1,675
Rb ₂ O ₂ . [Rengade, C. r. 144 , 920; 1907.] s 0 ⁰	3,53	„ „ [Thorpe 1880.] 0/4	1,6767
Hydroxyd. RbOH. [v. Hevesy, ZS. anorg. Ch. 67 , 242; 1910. s 11 ⁰	3,203	Thionylbromid. SOBr ₂ . [Hartog, Sims, Chem. News. 67 , 82; 1893.] Bei 18 ⁰	2,68
Pentasulfid. Rb ₂ S ₅ . [Biltz, Wilke-Dörfurt, Ber. chem. Ges. 38 , 123; 1905.] s 15 ⁰	2,618	[Besson, C. r. 122 , 321; 1896.] 0/4	2,61
Jodat. RbJO ₃ . [Barker, Proc. chem. Soc. 23 , 305; 1908.] s 14/4	4,559	Sulfurylchlorid. SO ₂ Cl ₂ . [Thorpe 1880.] 0/4	1,7081
Perjodat. RbJO ₄ . [Barker, a. a. O.] s 16/4	3,918	[Pawlewski, Ber. chem. Ges. 30 , 765; 1897.] (Daselbst auch Zahlen für s bis 50 ⁰ .)	20 4 1,6674
Permanganat. RbMnO ₄ .		Pyrosulfurylchlorid. S ₂ O ₃ Cl ₂ .	
[Muthmann, Z. Kryst. 22 , 533; 1894.]		[Thorpe 1880.] 0/4	1,8585
Bei 10,4 ⁰	3,235	„ [D. Konowaloff 1882.] Bei 0 ⁰	1,872
Nitrat. RbNO ₃ . [Rt. 38.] Bei 15 ⁰	3,131	„ [Prandtl, Borinski, ZS. anorg. Ch. 62 , 24; 1909.] s 0 ⁰ 1,876; s 18 ⁰	1,844
„ [Bellati, Finazzi, Atti R. Ist. Ven. 69 , II, 1151; 1909/10.] s 17,4/4	3,0955	Sulfurylhydroxylchlorid. SO ₂ Cl.OH.	
Sulfat. Rb ₂ SO ₄ . [Tutton, Z. Kryst. 24 ; 1895.] 60 4 3,5943, 20/4	3,6113	[Michaelis 1870.] 18 ⁰	1,776
Selenat. Rb ₂ SeO ₄ . [Tutton, Z. Kryst. 29 ; 1898.] 20/4	3,8995	„ [Thorpe 1880.] 0/4	1,7847
Ruthenium.		Schwefeldioxyd. SO ₂ . Flüssig.	
Dioxyd. RuO ₂ . [Deville u. Debray 1859.]	7,2	Vgl. Tab. 63h, S. 159.	
Samarium.		Schwefeltrioxyd. SO ₃ .	
Chlorid. SmCl ₃ [Bourion, Ann. chim. phys. (8) 20 , 547; 1910.] s 0/4	4,27	Fest bei 25 ⁰ . [Buff 1866.]	
		1,9081—1,9212. 25 0	1,9128
		„ Flüssig: [Weber 1876.] Bei 16 ⁰	1,940
		„ „ [Buff 1866.]	47/4 1,8132
		„ „ [Knietsch, Ber. 34 ; 1901.] 15/4	1,982
		35/4: 1,8354.	45 4 1,8124

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Schwefel. (Fortsetzung.)		Silber. (Fortsetzung.)	
Schwefeltrioxyd. Flüssig.		Bromid. AgBr. [Sch. 11.] 6,215—6,425	6,331
[Schenck, Lieb. Ann. 316 , 1; 1901.]		Geschmolzen: [Baxter, Hines, Amer. chem. Jour. 31 , 220; 1904.]	6,473
11°: 1,944; 35,3°: 1,849; 60,4°: 1,718;		Jodid. AgJ. [Baxter, Jour. Amer. chem. Soc. 26 , 1577; 1904.] s 25/4	5,674
78,3°: 1,626; 80,3°: 1,617; 100°: 1,529.		Dichte mit d. Temperatur zunehmend, Maximum bei 116°. [Rodwell, Ck. 19.]	5,817
Schwefelsäure. H ₂ SO ₄ .		Bei 116°	5,852
[Marignac 1870.] o/4	1,85289	Fluorid. AgF. [Gore, Proc. R. Soc. 18 .]	7,521
s t/4 = 1,85289 — 0,0010654 t		Oxyd. Ag ₂ O. [Sch. 3.] m/4	6,85
+ 0,000001321 t ²		Sulfid. Ag ₂ S. Künstlich. [Ck. 18.]	7,28
Gefunden [Kohlrausch 1878.] für s 18/4	1,8342	Silberglanz u. Acanthit.	4,352
[Schertel 1882.] Bei 0°	1,854	[Sch. 9.] 7,20—7,34	4,453
[Lunge u. Naef, Ber. chem. Ges. 16 ;		Nitrat. AgNO ₃ . [Rt. 37.] Bei 19°	4,430
1883.] 15/4	1,8381	Nitrit. AgNO ₂ . [Rây, Proc. chem. Soc. 24 , 75; 1908.] s 26°	4,401
[Mendelejeff, Ber. chem. Ges. 17 ; 1884.]		„ Regulär, labil. [Rt. 39.]	4,21
15/4	1,8371	Bromat. AgBrO ₃ . [Ck. 28.] 5,198; 5,215	5,206
[Knietsch, Ber. chem. Ges. 34 ; 1901.] 15/4	1,8484	„ [Viola, ZS. Kryst. 41 , 470; 1906.]	5,104
35,4°: 1,8170. 45/4	1,8204	Jodat. AgJO ₃ . [Ck. 28.] 5,402; 5,648	5,525
Schwefelsäurehydrat. H ₂ SO ₄ + H ₂ O.		Sulfat. Ag ₂ SO ₄ . [Ck. 18.] 5,34—5,44	5,40
Geschmolzen bei + 8°.		„ [Richards, Jones, ZS. anorg. Ch. 55 , 86; 1907.] s 25/4	5,45
[Gmelin, Handb.] 1,780—1,786.	1,783	Chromat u. Bichromat s. b. Chrom.	
Rauchende Schwefelsäure (Oleum).		Selenit. Ag ₂ SeO ₃ . [Lenher, Jour. Amer. chem. Soc. 20 , 555; 1898.]	5,9297
Vgl. Tab. 71 n, S. 267.		Orthophosphat. Ag ₃ PO ₄ . [Baxter, Jones, ZS. anorg. Ch. 66 , 97; 1910.] s 25/4	6,370
Amidosulfonsäure. NH ₂ · SO ₃ H.		Orthoarsenat. Ag ₃ AsO ₄ . [Baxter, Coffin, ZS. anorg. Ch. 62 , 50; 1909.] s 25/4	6,657
[Divers u. Haga, Journ. chem. Soc. 69 , 1641; 1896.] 12/4	2,03	Silicium.	
Selen.		Siliciumwasserstoff. Si ₂ H ₆ . Flüssig.	> 1
Selenwasserstoff. H ₂ Se.		[Moissan, Smiles, C. r. 134 , 569; 1902.]	1,5241
[de Forcrand, Fonzès-Diacon, C. r. 134 ,		Tetrachlorid. SiCl ₄ . [Thorpe 1880.] o/4	1,4928
171; 1902.] Flüssig, beim Kp. (—42°)	2,12	„ [Mendelejeff 1860.] 15/4	1,4851
Chlorür. Se ₂ Cl ₂ .		„ [Haagen 1867.] 20/4	
[Divers, Shimoze, Ber. 17 ; 1884.] Bei 7,5°	2,906	Hexachlorid. Si ₂ Cl ₆ .	1,58
Bromür. Se ₂ Br ₂ . [Schneider 1866.] Bei 15°	3,604	[Troost, Hautefeuille 1871.] 0°	
Monosulfid. SeS. [Ditte 1871.] Bei 0°	3,056	Chlorobromid. SiClBr ₃ . [Reynolds, Jour. chem. Soc. 51 , 590; 1887.]	2,432
Dioxyd. SeO ₂ .		Tetrabromid. SiBr ₄ . [Pierre 1847/48.] o/4	2,8124
[Clausnitzer, Ber. 11 ; 1878.] 15,3/4	3,954	Siliciumchloroform. SiHCl ₃ .	1,65
Selenige Säure. H ₂ SeO ₃ .		[Buff u. Wöhler 1857.]	
[Tp. 22.] 3, 123. [Clausnitzer, Ber. chem. Ges. 11 ; 1878.] 15,3/4	3,004	„ [Ruff, Albert, Ber. chem. Ges. 38 , 53; 1905.]	1,34
Selensäure. H ₂ SeO ₄ .			
[Cameron, Macallan, Chem. News. 59 ;			
1889.] Überschmolzen bei 15°	2,6083		
Fest	2,9505		
Selensäurehydrat. H ₂ SeO ₄ + H ₂ O.			
[Cameron, Macallan, ebenda.]			
Bei 15°: Fest: 2,6273. Flüssig: 2,3557.			
Silber.			
Chlorid. AgCl.			
Frisch gefällt: [Richards, Stull.]	5,570		
„ Nach dem Schmelzen.			
[Sch. 11.] 5,517—5,594	5,553		
[Richards, Stull, Privatmitt.]	5,561		

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer
Verbindungen.

	Mittel- wert		Mittel- wert
Silicium. (Fortsetzung).		Stickstoff. (Fortsetzung.)	
Siliciumbromoforn. SiHBr ₃ .		Ammoniak. NH ₃ .	
[Buff, Wöhler 1857.] ca.	2,5	Fl. vgl. Tab. 63a, S. 152.	
„ [Gattermann, Ber. chem. Ges. 22, 193; 1889.]	2,7	Ammoniumsälze siehe unten.	
Siliciumjodoform. SiHJ ₃ , [Friedel 1869.]		Hydrazin (Diamid). N ₂ H ₄ . [Lobry de	
Bei 0° 3,362. Bei 20°	3,314	Bruyn, Ber. chem. Ges. 28, 3085; 1896.]	
[Ruff, Ber. chem. Ges. 41, 3738; 1908.]		Bei 23°	1,003
„ 23°	3,286	[Lobry de Bruyn, Rec. P.-B. 15.] 15 4	1,0113
Dioxyd, Kieselsäure. SiO ₂ .		[Ditto, Beibl. 27, 6; 1903.] 15 4	1,0114
1. Quarz. Versch. Beob. 2,650—2,656	2,653	Hydrazinhydrat. N ₂ H ₄ +H ₂ O. [Curtius	
[L 29.] 20/4 2,683. [Day, Shepherd,		u. Schultz, Ber. chem. Ges. 1891.] Bei 21°	1,0305
Sill. Journ. (4) 22, 265; 1906.] 8 25/4	2,646	Hydroxylamin. NH ₂ .OH. [Lobry de	
2. Tridymit [vom Rath, 1868.]		Bruyn, Rec. P.-B. 11, 23; 1892.] 14/4	1,227
2,295—2,326	2,311	40 4	1,204
Künstlicher Tridymit. [H. Rose 1859,		[Brühl, Ber. chem. Ges. 26, 2512;	
G. Rose 1869.] 2,29—2,33	2,31	1893.] 0 4 1,2255; 10 4 1,2156; 23,5/4	1,2044
3. Regulär kryst. Cristobalit [v.		Chlorstickstoff. NCl ₃ . [Davy 1813.]	1,653
Chrutschoff, J.-B. 1895, 683.]		Nitrosylchlorid. NOCl. [Geuther, Lieb.	
Bei 13,5°	2,412	Ann. 245.] Bei —18° = 1,4330; bei —12°	1,4165
Künstl. [Day, Shepherd a. a. O.] 8 25/4	2,319	Jodstickstoff. N ₂ H ₃ J ₃ .	
4. Amorphe Kieselsäure aus Silicaten		[Chattaway, Stevens, Amer. chem.	
oder aus Siliciumfluorid [H. Rose		Journ. 23, 363; 1900.]	3,5
1859.] 2,190—2,218	2,20	Stickoxyd. NO. Flüssig. s_{Kp} (—150,2°)	1,269
Quarz, geschmolzen. [Deville 1855.]		[Adwentowski, Chem. Zbl. 1910 1, 1107.]	
2,21—2,23		Stickoxydul. N ₂ O. Flüssig. s_{Kp} (—89,4°)	1,2257
Quarzglas [Day, Shepherd a. a. O.] 8 25 4	2,206	[Grunmach. Berl. Sitzber. 1904, 1198.]	
Sublimierte SiO ₂ . [Moissan, C. r. 116.]	2,4	Hydrat. N ₂ O + 6H ₂ O. 0°	1,15
Infusorienerde. [H. Rose 1859.]	2,2	[Villard, Ann. chim. phys. (7) 11: 1897.]	
Lussatit. [Mallard, C. r. 110.]	2,04	Stickstofftrioxyd. N ₂ O ₃ .	
Sulfid. SiS. Schwarze Form. [Cambi,		Flüssig. [Geuther, Lieb. Ann. 245; 1888.]	
Rend. Linc. [5] 19, 11, 294; 1910.] 8 15 4	1,853	Bei —8° = 1,464; bei —2° = 1,447.	1,453
Nitride. [Weiß, Engelhardt, ZS. anorg.		Stickstofftetroxyd. N ₂ O ₄ . Flüssig.	
Ch. 65, 38; 1910.] SiN. $s = 3,17$;		[Ck. 18.] 1,42—1,45. [Thorpe 1880.] 0 4	1,4903
Si ₃ N ₄ . $s = 3,44$; Si ₂ N ₃ . $s = 3,64$		„ [Geuther, Lieb. Ann. 245.]	
Carbid. SiC. (Karbonrundum) Kryst.		Bei —5° = 1,5035; bei +15° = 1,474.	
[Moissan, C. r. 117, 427; 1893.]	3,12	Salpetersäure. HNO ₃ . [Kolb 1866.] 15 0	1,530
Boride. SiB ₃ . [Moissan, Stock, Ber. 33.]	2,52	[Ck. 18.] 1,554; 1,552. [Kolb 1866.] 0 0	1,559
„ SiB ₆ . [Moissan, Stock, Ber. 33.]	2,47	[Veley, Manley, Proc. Roy. Soc. 62,	
Stickstoff.		223; 1897.] 4 4: 1,54212. 14,2 4	1,52234
Luft. Flüssig. [Wroblewski, C. r.		24,2 4: 1,50394.	
102; 1886.] Bei —146,6° (45 Atm. Druck)	0,59	Tetrasulfid. N ₄ S ₄ .	
[Dewar, Chem. News. 73, 43; 1897.] b. Kp.	0,910	[Nicklès, Ann. chim. phys. (3) 32: 1851.]	2,1166
[Ladenburg u. Krügel, Ber. chem. Ges. 32, 1415; 1899.]		Pentasulfid. N ₂ S ₅ . [Muthmann, Clever,	
Kondensierte Luft mit 53,6% O hat s_{Kp}	1,015	ZS. anorg. Ch. 13, 200: 1897.] 18 4	1,901
„ „ „ 72,15% „ „	1,068	Ammoniumsälze.	
„ „ „ 94,4% „ „	1,133	Chlorid. NH ₄ Cl. [Sch. 1.] 1,50—1,53	1,52
Hieraus berechnet sich:		[Km. 31.] 22/4	1,532
$s_{Kp} = 0,86 + 0,00289x$ ($x = \%O$.)		bei —188° = 1,578; [D. 35] Bei 17°	1,520
Hieraus folgt f. norm. Luft (20,9% O)	0,92		
Vgl. Tab. 63e, S. 156.			

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Stickstoff. Ammoniumsälze. (Fortsetzung.)		Strontium. (Fortsetzung.)	
Bromid. NH_4Br . [Sch. 11.] 2,38—2,41 [Eder 1881.] Bei 15°: 2,327 kryst. 2,339 subl.	2,39	Sulfid. SrS . Kryst. [Mourlot, C. r. 127, 408; 1898.] Bei 15°	3,72
[Slavik, ZS. Kryst. 36, 268; 1902.]	2,256	Carbid. SrC_2 . [Moissan, C. r. 118, 684.]	3,19
Jodid. NH_4J . [Sch. 3.] $m/4$	2,443	Nitrat. $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$. [Ck. 18.] 2,86—3,01	2,93
[Slavik, ZS. Kryst. 36, 268; 1902.]	2,501	Nitrit. $\text{Sr}(\text{NO}_2)_2$. [Rây, Jour. chem. Soc.	
Hydrofluorid. NH_4F . HF. [Bd. 20.] $12/4$	1,210	95, 66; 1909.] $s/2$	2,867
Borfluorid. NH_4BF_4 .		„ $\text{Sr}(\text{NO}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. [Rây, a. a. O.] $s/2$	2,645
[Stolba, Chem. Zbl. 1890.] Bei 17°	1,851	Chlorat. $\text{Sr}(\text{ClO}_3)_2$. [Sch. 3.] $m/4$	3,152
Perchlorat. NH_4ClO_4 . [Wouff, C. r. 116.]	1,87	Bromat. $\text{Sr}(\text{BrO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$. [Tp. 22.]	3,773
Perjodat. NH_4JO_4 . [Barker, Proc. chem.		Carbonat. SrCO_3 . Gefällt. [Sch. 1.]	3,62
Soc. 23, 305; 1908.] $s/18/4$	3,056	„ Strontianit. [Sch. 1.]	
Permanganat. NH_4MnO_4 . [Muthmann,		3,605—3,625	3,615
ZS. Kryst. 22, 534; 1894.] Bei 10,25°	2,2076	Sulfat. SrSO_4 . Gefällt. [Sch. 1.] 3,59—3,77	3,71
Nitrat. NH_4NO_3 . [Sch. 1.] 1,68—1,79	1,74	„ Geglüht. [Thorpe, Francis, ZS.	
[Rt. 38.] Bei 15°	1,725	anorg. Ch. 66, 400; 1910.]	3,91
[Bellati, Finazzi, Atti R. Ist. Ven. 69,		„ Cölestin. [Sch. 1.] 3,86—3,96	3,91
11, 1151; 1909 10.] 25,9/4	1,7072	Metasilikat. SrSiO_3 . Kryst. [Stein, ZS.	
Hydrocarbonat. NH_4HCO_3 . [Ck. 18.]	1,586	anorg. Ch. 55, 159; 1907.]	3,91
Sulfat. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. [Ck. 18.] 1,75—1,77	1,762	Orthosilikat. Sr_2SiO_4 . Kryst. [Stein, a. a. O.]	3,84
[Rt. 36.] Bei 20°	1,774	Wolframat. SrWO_4 . [Zambonini, ZS.	
[Tutton, Jour. chem. Soc. 83, 1049; 1903.]		Kryst. 41, 53; 1905.]	6,184
20,4	1,7687		
[Johnston, Adams. Priv.-Mitt. 1911.] $s/30^0$	1,765	Tantal.	
Monohydrophosphat. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$		Fluorid. TaF_5 . [Ruff, Schiller, ZS. an-	
[Schiff, Lieb. Ann. 112; 1859.]	1,619	org. Ch. 72, 329; 1911.] $s/19,5^0$	4,744
Dihydrophosphat. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$. [Sch. 3.] $m/4$	1,779	Chlorid. TaCl_5 . [Balke, Jour. Amer.	
[Muthmann, Z. Kryst. 22, 534; 1894.] Bei 9,7°	1,7935	chem. Soc. 32, 1127; 1910.] $s/27^0$	3,68
[Km. 31.] $19/4$	1,803	Pentoxyd. Ta_2O_5 . [Ck. 18.] 7,03—8,26	7,53
Amm.-Natriumhydrophosphat.		Silicid. TaSi_2 . [Hönigschmid, Mon. Chem.	
Phosphorsalz. $\text{NH}_4\text{NaH}_2\text{PO}_4 + 4 \text{H}_2\text{O}$.		28, 1017; 1907.] $s/0^0$	8,83
[Ck. 18.]	1,554		
Dihydroarsenat. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{AsO}_4$.		Tellur.	
[Muthmann, Z. Kryst. 22, 534; 1894.] Bei 9,1°	2,3105	Tellurwasserstoff. H_2Te . [De Forcrand,	
Sulfovanadat. $(\text{NH}_4)_3\text{VS}_4$.		Fonzès-Diacon, C. r. 134, 1209; 1902.]	
[Krüss, Ohnmais, Ber. chem. Ges. 1890.]	1,6202	Flüssig. Bei —20°	2,57
Cyan u. seine Verb. siehe Kohlenstoff.		Dioxyd. TeO_2 .	
Strontium.		[Schafarik 1863.] 5,93. [Ck. 28.] 5,77°	5,85
Chlorid. SrCl_2 . Wasserfrei. [Sch. 3.] $m/4$	3,054	„ Octaedrisch. [Klein, Morel, C. r. 100.]	
Wasserhaltig. $\text{SrCl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$.		Bei 0°	5,66
[Ck. 18.] 1,92—2,02. [Sch. 3.] $m/4$	1,954	„ Orthorhombisch.	
„ [Mühlberg 1883.] Bei 16,7°	1,964	[Klein u. Morel, C. r. 100.] Bei 0°	5,89
Bromid. SrBr_2 . Wasserfrei. [Richards,		Trioxyd. TeO_3 . [Ck. 28.] 5,070—5,112	5,087
ZS. anorg. Ch. 8, 258; 1895.] $24/4$	4,216	Säure. H_2TeO_4 .	
Wasserhaltig. $\text{SrBr}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$. [S. 30.]	2,358	[Clarke 1878.] 3,425—3,458	3,441
Jodid. SrJ_2 . Wasserfrei. [B. B. 45.] $s/25/4$	4,549	Säurehydrat. $\text{Te}(\text{OH})_6$.	
Fluorid. SrF_2 . [Poulenc, A. Ch. Ph. (7) 2.]	2,44	Regulär. [Goßner, ZS. Kryst. 38, 498; 1904.]	3,053
Oxyd. SrO . [Ck. 18.] 3,93. [Fh. 21.] 4,61	4,34	Monokl. [Goßner, a. a. O.]	3,071
„ [Brügelmann, Ber. 1890.] 4,45—4,75.		Terbium.	
Hydroxyd. $\text{Sr}(\text{OH})_2$. [Fh. 21.]	3,625	Chlorid. TbCl_3 . [Bourion, Ann. chim.	
Wasserhaltig. $\text{Sr}(\text{OH})_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$. [Fh. 21.]	1,396	phys. (8) 20, 547; 1910.] $s/0/4$	4,35

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer
Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Thallium.		Titan. (Fortsetzung.)	
Chlorür. $TlCl$. [Lamy 1862.] N. d. Schmlz.	7,02	Tetrafluorid. TiF_4 . Ruff, Plato, Ber. chem. Ges. 37 , 673; 1904.] s_{11}^0	2,833
Chlorürchlorid. $3TiCl \cdot TiCl_3$. [Lamy 1862.]	5,9		$s_{20,5}^0$ 2,798
Bromür. $TlBr$. [Keck 1883.] Bei $21,7^0$	7,540	Dioxyd. TiO_2 .	
Jodür. TlJ . [Lamy 1862.] N. d. Schmlz.	7,056	Rutil. [Sch. 2.] 4,24—4,29	4,26
„ [Twitchell 1883.] Gefällt. Bei $15,5^0$	7,072	Brookit. [Sch. 2.] 4,13—4,22	4,17
Oxyd. Tl_2O_3 . Krystallisiert.		Anatas. [Sch. 2.] 3,75—4,01	3,84
[Lepierre, Lachaud, C. r. 113 .] Bei 0^0	5,56	Edisonit. [Hidden, Amer. Journ. 1888.]	4,26
Sulfür. Tl_2S . [Lamy 1862.]	8,0	Carbid. TiC . [Moissan, C. r. 120 , 295.]	4,25
Oxydulnitrat. $TiNO_3$. [Lamy 1862.] Kryst.	5,55	Silicid. $TiSi_2$. [Hönigschmid, C. r. 143 ,	
„ Nach dem Schmelzen	5,8	224; 1906.] s_{22}^0	4,02
„ [Bellati, Finazzi, Atti R. Ist. Ven. 69 II, 1151; 1909/10.] $21,4^4$	5,5556	Nitrid. Ti_2N_2 . [Moissan, C. r. 120 .]	5,18
„ Flüssig. [Retgers 1896.]	5,3	[Ruff, Eisner, Ber. chem. Ges. 41 , 2250;	
Oxydulchlorat. $TiClO_2$. [Muir 1876.] 9^0	5,047	1908.] 18^0	5,10
Oxydulperchlorat. $TiClO_4$.		Phosphid. TiP . [Gewecke, Lieb. Ann. 361 , 79; 1908.] $s_{25,4}$	3,95
[Woulf, C. r. 116 .]	4,89	Titaneisen. $FeTiO_3$. [Sch. 1.] 4,66—4,73	4,69
Oxydulcarbonat. Tl_2CO_3 .		Stickstoffcyanitan. Ti_3CN_4 .	
[Sch. 2.] 7,06—7,16	7,11	[Ck. 18.] 5,28—5,30	5,29
Oxydulsulfat. Tl_2SO_4 . [Sch. 16.] 6,73—6,81	6,77		
„ [Tutton, Proc. Roy. Soc. 79 , A, 351; 1907.]	6,765	Uran.	
Selenat. Tl_2SeO_4 . [Tutton, a. a. O.]	6,875	Tetrabromid. UBr_4 . [Richards u. Merigold, ZS. anorg. Ch. 31 , 254; 1902.] 21^4	4,838
Oxydulphosphat. Tl_3PO_4 . [Lamy 1865.]	6,89	Tetrajodid. UJ_4 . [Guichard, C. r. 145 ,	
		921; 1907.] s_{15}^0	5,6
Thorium.		Hexafluorid. UF_6 . [Ruff, Heintelmann, ZS. anorg. Ch. 72 , 63; 1911.] $20,7^0$	4,68
Chlorid. $ThCl_4$. [Moissan, Martinsen, C. r. 140 , 1510; 1905.] s	4,59	Oxydul. UO_2 . [Ebelmen 1842.] Strk. gegl.	10,15
Bromid. $ThBr_4$. Ebenda. s	5,67	„ Kryst. [Hillebrand, ZS. a. Ch. 3 .] m_4	10,95
Oxyd. ThO_2 . [N. P. 27.]	9,861	Oxydoxydul. U_3O_8 . [Ebelmen 1842.]	7,31
„ „ [Troost u. Ouvrard, C. r. 102 ; 1886.] Bei 15^0	9,876	Silicid. USi_2 . [Defacqz, C. r. 147 , 1050;	
Sulfid. ThS_2 . [v. Wartenberg, ZS. Elch. 15 , 866; 1909.]	6,8	1908.] s_{0^0}	8,0
„ [Duboin, C. r. 146 , 815; 1908.] 0^0	6,7	Oxydnitrat. $UO_2 \cdot (NO_3)_2 + 6H_2O$. [Bd. 20.]	2,807
Boride. [duJassonneix, C. r. 141 , 191; 1905.]		Oxydsulfat. $UO_2 \cdot SO_4 + 3H_2O$.	
$ThB_4 \cdot s_{15}^0 = 7,5$; $ThB_6 \cdot s_{15}^0 = 6,4$		[Schmidt 1883.] Bei $16,5^0$	3,280
Carbid. ThC_2 . [Troost, C. r. 116 , 1227.] $10,15$			
„ [Moissan, C. r. 122 , 576.] Bei 18^0	8,96	Vanadium.	
Silicid. $ThSi_2$. [Hönigschmid, C. r. 142 ,		Dichlorid. VCl_2 . [Roscoe 1869.] 15^0	3,28
157; 1906.] s_{16}^0	7,96	Trichlorid. VCl_3 . [Roscoe 1869.] 15^0	3,00
Sulfat. $Th(SO_4)_2$. Wasserfrei. [Krüss u. Nilson, Ber. chem. Ges. 20 ; 1887.] Bei 17^0	4,2252	Tetrachlorid. VCl_4 . Flüssig.	
„ $Th(SO_4)_2 + 9H_2O$. [Tp. 22.]	2,767	[Roscoe 1869.] 8^0	1,836
„ „ [Kraus, ZS. Kryst. 34 .] Bei 16^0	2,766	„ „ [Thorpe 1880.] 0^4	1,8653
Metaphosphat. $Th(PO_3)_4$.		Oxytrichlorid. $VOCl_3$. Flüssig.	
[Troost u. Ouvrard, C. r. 101 .] Bei $16,4^0$	4,08	[Roscoe 1868.] Bei 0^0 1,865. Bei $17,5^0$	1,836
		„ [L'Hôte, C. r. 101 ; 1885.] Bei 18^0	1,854
		„ [Prandtl, Bleyer, ZS. anorg. Ch. 65 ,	
		152; 1910.] $s_{15,5/4}$	1,8362
		Oxydichlorid. $VOCl_2$. Fest.	
		[Roscoe 1868.] 13^0	2,88
		Oxybromid. $VOBr$. [Ruff, Lickfett, Ber. 44 , 2534; 1911.] 18^0	4,00
		Trifluorid. VF_3 . [Ruff, Lickfett, Ber. 19]	3,363
		Tetrafluorid. VF_4 . [Ruff, Lickfett, Ber. 44 , 2539; 1911.] 23^0	2,975
Tetrachlorid. $TiCl_4$.			
[Pierre 1847/48.] $0/4$.	1,761		
„ [Thorpe 1880.] $0/4$.	1,7604		
Dijodid. TiJ_2 , fest. [Defacqz, Copaux, C. r. 147 , 65; 1908.] s_{20}^0	4,3		

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer Verbindungen.

		Mittelwert			Mittelwert
Vanadium. (Fortsetzung.)			Wismut. (Fortsetzung.)		
Pentafluorid. VF ₅ .	} Ebenda	19 ⁰	2,177	Oxybromid. BiOBr. Kryst.	
Oxydifluorid. VOF ₂ .		19 ⁰	3,396	[de Schulten, a. a. O.] Bei 15 ⁰	8,082
Oxytrifluorid. VOF ₃ .		20,5 ⁰	2,459	Trijodid. BiJ ₃ . [Bd. 20. Ck. 28.] 5,65—5,92	5,82
Sesquioxyd. V ₂ O ₃ . [Schafarik 1863.]		4,72	„ [Gott, Muir, J. chem. Soc. 1888.] 20 ⁰	5,65	
[Prandtl, Bleyer, a. a. O.] s 18/4		4,870	Oxyjodid. BIOJ. Kryst. [de Schulten, a. a. O.]	7,922	
Pentoxyd. V ₂ O ₅ . [Schafarik 1859.]		3,49	Trifluorid. BiF ₃ . [Gott, Muir, a. a. O.]	5,32	
[Prandtl, Bleyer, a. a. O.] s 18/4		3,357	Oxyfluorid. BiOF. [Gott, Muir, a. a. O.] 20 ⁰	7,5	
Carbid. VC. [Moissan, C. r. 122.]		5,36	Trioxyd. Bi ₂ O ₃ . [Ck. 18.] 8,08—8,21	8,15	
Silicide. VSi ₂ . [Moissan, Holt, C. r. 135.]		4,42	„ Tetraedisch. [Muir, Hutchinson, J. chem. Soc. 55, 143; 1889.] Bei 25 ⁰	8,824	
„ V ₂ Si. „ „ Bei 17 ⁰		5,48	[Classen, Ber. chem. Ges. 23; 1890.]	9,0444	
Wasserstoff.			„ Mod. II. } [Guertler, ZS. anorg. Ch. 8,20±0,1		
Eis. [Bunsen 1870.] Wenn die Dichte des Wassers bei 4 ⁰ = 1, und die bei 0 ⁰ = 0,99987 beträgt, so ist für Eis von 0 ⁰ : s 0/4 0,91673.			„ „ III. } 37, 222; 1903.] 8,55±0,05		
„ v. [Zakrzewski, Ann. Phys. (3) 47, 155; 1892.] s 0/4 = 0,91658			Trisulfid. Bi ₂ S ₃ . [Ck. 18.] 7,00—7,81	7,39	
„ [Nichols, Phys. Review, 8, 21; 1899.]			Nitrat. Bi(NO ₃) ₃ · 5H ₂ O.		
Je nach Herkunft; 0,4: 0,9160—0,9179			[P. J. 24.] 2,736. [Ck. 28.] 2,823	2,78	
„ [Barnes, Phys. Review, 13, 55; 1901.]			„ [Bodmann, ZS. anorg. Ch. 27, 273; 1901.]	2,830	
s 0/4 = 0,91649 ± 0,00007			„ Bi(NO ₃) ₃ · 6H ₂ O. Nur labil. Ebenda	2,762	
„ [Vincent, Proc. Roy. Soc. 69, 422; 1902.] s 0/4 0,9160.			Wolfram.		
[Leduc, C. r. 142, 149; 1906.] Vollkommen luftfrei. s 0/4 = 0,9176			Dijodid. WJ ₂ . [Defacqz, C. r. 126, 962; 1898.] Bei 18 ⁰	6,9	
Wahrscheinlichster Mittelwert unter Ausschluß von Nichols Zahlen. [Roth, ZS. phys. Ch. 63, 441; 1908.] s 0/4		0,9168	Tetrajodid. WJ ₄ . [Defacqz, C. r. 127, 510; 1898.] Bei 18 ⁰	5,2	
[D 35.] Bei -188,7 ⁰ : 0,92999; bei -273 ⁰ : 0,9368 (extrapoliert).			Trioxyd. WO ₃ . [Ck. 18.] 6,30—7,23	6,84	
Wasser. Siehe Tab. 15—17.			Disulfid. WS ₂ . [Defacqz, C. r. 128, 609; 1899.] Bei 10 ⁰	7,5	
Wasserstoffperoxyd. H ₂ O ₂ . [Thénard 1818.]		1,452	Carbid. WC. [Williams, C. r. 126, 1722; 1898.] Bei 18 ⁰	15,7	
[Brühl, Ber. chem. Ges. 28, 2855; 1895.]		0,4	„ W ₂ C. [Moissan, Ann. chim. phys. (7) 8, 573; 1896.] Bei 18 ⁰	16,06	
[Spring, ZS. anorg. Ch. 8, 428; 1895.]		1,5/4	Silicid. WSi ₂ [Defacqz, C. r. 144, 848; 1907.] s	9,4	
Wasserstoffpersulfide. H ₂ S ₂ . [Bloch, Höhn, Ber. chem. Ges. 41, 1971; 1908.]		1,376	Phosphide. WP. [Defacqz, C. r. 132.]	8,5	
H ₂ S ₃ . [Bloch, Höhn, a. a. O.] s 15 ⁰		1,496	WP ₂ . [Defacqz, C. r. 130.]	5,8	
Wismut.			Natriumwolfram. Na ₂ WO ₄ . [Ck. 28.]	4,179	
Trichlorid. BiCl ₃ . [Bd. 20.] 11 ⁰		4,56	„ Na ₂ WO ₄ + 2 H ₂ O. [Ck. 28.]	3,245	
Flüssig. [Aten, ZS. phys. Ch. 66, 641; 1909.] s 260 ⁰ = 3,85. s 300 ⁰ = 3,79. s 340 ⁰ = 3,67.			Baryumwolfram. BaWO ₄ . [Ck. 28.]	5,023	
Oxychlorid. BiOCl. Kryst. [de Schulten, Bull. Soc. chim. (3) 23, 159; 1900.] 15 ⁰		7,717	Calciumwolfram. CaWO ₄ . Scheelit. [Ck. 18.] 6,02—6,08	6,04	
Tribromid. BiBr ₃ . [Bd. 20.]		5,604	Bleiwolfram. PbWO ₄ . Wolframbleierz. [Sch. 1.] 8,10—8,24	8,18	
			Ytterbium.		
			Chlorid. YbCl ₃ + 6H ₂ O. [A. Cleve, ZS. anorg. Ch. 32, 129; 1902.]	2,575	
			Oxyd. Yb ₂ O ₃ . [N.P. 27.]	9,175(?)	
			Sulfat. Yb ₂ (SO ₄) ₃ . Wasserfrei. [N.P. 27.]	3,793	
			[Cleve, a. a. O.]	3,62	
			„ Yb ₂ (SO ₄) ₃ + 8 H ₂ O. [N.P. 27.]	3,286	
			[Cleve, a. a. O.]	3,28	

Spezifische Gewichte fester und flüssiger anorganischer
Verbindungen.

	Mittelwert		Mittelwert
Ytterbium. (Fortsetzung.)		Zink. (Fortsetzung.)	
Selenat. $\text{Yb}_2(\text{SeO}_4)_3$. [Cleve, a. a. O.]	4,14	Orthosilicat. Zn_2SiO_4 . [Stein a. a. O.]	3,7
„ $\text{Yb}_2(\text{SeO}_4)_3 + 8\text{H}_2\text{O}$. [Cleve, a. a. O.]	3,49	Titanat. ZnTiO_3 . [Levy, C. r. 107.] 20°	3,17
Nitrat. $\text{Yb}(\text{NO}_3)_3 + 4\text{H}_2\text{O}$. [Cleve, a. a. O.]	2,682	Zinn.	
Carbonat. $\text{Yb}_2(\text{CO}_3)_3 + 4\text{H}_2\text{O}$. [Cleve, a. a. O.]	3,67	Dichlorid. $\text{SnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. [Ck. 18; 28.] 2,63—2,76	2,70
Yttrium.		Tetrachlorid. SnCl_4 . [Haagen 1867.] 20°	2,229
Oxyd. Y_2O_3 . [N.P. 27.]	5,046	„ [Thorpe 1886.] 0°	2,2788
Carbid. YC_2 . [Moissan, C. r. 122.] Bei 18°	4,13	Zinnchlorwasserstoffsäure.	
Sulfat. $\text{Y}_2(\text{SO}_4)_3$. Wasserfrei. [N.P. 27.]	2,612	$\text{H}_2\text{SnCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. [Engel, C. r. 103.] Bei 27°	1,925
„ $\text{Y}_2(\text{SO}_4)_3 + 8\text{H}_2\text{O}$. [N.P. 27.]	2,540	Dibromid. SnBr_2 . [Raymann, Preis, Lieb. Ann. 223, 323; 1884.] Bei 17°	5,117
„ [Kraus, ZS. Kryst. 34, 307; 1901.]	2,558	Tetrabromid. SnBr_4 . [Bd. 20.] Flüssig. Bei 39°	3,322
Pyrophosphat. $\text{Y}_4(\text{P}_2\text{O}_7)_3$. [Johnson, Ber. chem. Ges. 22; 1889.]	3,059	„ [Raymann u. Preis, Lieb. Ann. 223.] Bei 35°	3,349
Zink.		Tetrajodid. SnJ_4 . [Bd. 20.] Bei 11°	4,696
Chlorid. ZnCl_2 . Wasserfrei. [Bd. 20.]	2,753	Tetrafluorid. SnF_4 . [Ruff, Plato, Ber. chem. Ges. 37, 673; 1904.] 8 19°	4,780
[Baxter, Lamb, Amer. chem. Jour. 31, 229; 1904.] 25°	2,907	Oxydul. SnO . [Ditte, C. r. 94.] 5,979—6,6	6,3
Bromid. ZnBr_2 . Wasserfrei. [Bd. 20.]	3,643	Oxyd. SnO_2 . Geglüht. [Sch. 2.] 6,89—7,18 Zinnstein. [Sch. 2.] 6,85—6,98	6,95
Geschmolz. [Richards, Rogers, ZS. anorg. Ch. 10, 6; 1895.] 20°	4,219	Sulfür. SnS . [Ck. 18.] 4,85—5,27	5,03
Jodid. ZnJ_2 . Wasserfrei. [Bd. 20.]	4,696	„ [Ditte, Ann. chim. phys. (8) 12, 229; 1907.] Bei 0°	5,0802
Fluorid. ZnF_2 . [Poulenc, C. r. 116.] Bei 15°	4,84	„ [Mourlot, Ann. chim. phys. (7) 17, 510; 1899.] Bei 15°	5,27
Oxyd. ZnO . [Sch. 4.] 5,60—5,74	5,65	Sulfid. SnS_2 . [Ck. 18.] 4,42—4,60	4,51
„ Hexagonal } [Brügelmann, Ber. chem.	5,78	Selenür. SnSe . [Ditte, a. a. O.] Bei 0°	6,179
„ Amorph } Ges. 23; 1890.]	5,42	Tellurür. SnTe . [Ditte, a. a. O.] Bei 0°	6,478
Sulfid. ZnS . Blende. [Sch. 1.] 4,03—4,08	4,06	Phosphide. [Jolibois, C. r. 148, 636; 1909.] Sn_4P_3 8 0° = 5,18; SnP_3 8 0° = 4,10.	
„ Künstl. kryst. [Mourlot, C. r. 123.]	3,98	Zirkonium.	
Selenid. ZnSe . [Fonzès-Diacon, C. r. 130, 832; 1900.] Bei 15°	5,42	Tetrafluorid. ZrF_4 . [Wolter, Chem. Ztg. 32, 606; 1908.] Fest. 8 16°	4,433
Phosphide. [Jolibois, C. r. 147, 801; 1908.] Zn_3P_2 8 13° = 4,55 ZnP_2 8 15° = 2,97		Oxyd. ZrO_2 . [Nordenskjöld 1861.] 5,624—5,742 } [N.P. 27.] 5,850 } [Troost, Ouvrard, C. r. 102.] Bei 17° } [Venable, Belden, Jour. Amer. chem. Soc. 20, 273; 1898.] 5,489 } Rein. [Weiss, ZS. anorg. Ch. 65, 178; 1910.] 8 18,5 } „ Geschmolzen, rein [Weiss, a. a. O.] 8 15/4 } 5,75	5,732 5,726 5,489 5,4824 5,75
Nitrat. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. [Ck. 28.]	2,065	Phosphid. ZrP_2 . [Gewecke, Lieb. Ann. 361, 79; 1908.] 8 25,4	4,77
Carbonat. ZnCO_3 . Zinkspat. [Ck. 18.] 4,42—4,45	4,44	Silicid. ZrSi_2 . [Hönigschmid, C. r. 143, 224; 1906.] 8 22°	4,88
Sulfat. ZnSO_4 . Wasserfrei. [Ck. 18.] 3,40—3,68	3,49	Zirkon. $\text{ZrO}_2 \cdot \text{SiO}_2$. [Ck. 18.] 4,05—4,72 [Liversidge, Amer. chem. Soc. Jour. 16, 205; 1894.] m. 4 = 4,4714—4,7757; m. 4	4,51 4,623
„ Kryst. [de Schulten, C. r. 107.] Bei 15°	3,74		
„ $\text{ZnSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$. [Ck. 18.] 1,93—2,04. [Sch. 3.]	2,015		
Doppelsulfate } vgl. [Km. 31.], [Tt 32.]			
Doppelselenate } [Tutton, ZS. Kryst. 33, 1; 1900 u. Journ. chem. Soc. 87, 1123; 1905.]			
Phosphat. $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2$. [de Schulten, Bull. Soc. chim. (3) 2; 1889.] Bei 15°	3,998		
„ $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ [de Schulten, Bull. Soc. min. 27, 100; 1904.] 8 15°	3,109		
Arsenat. $\text{Zn}_3(\text{AsO}_4)_2$. [de Schulten, Bull. Soc. chim. (3) 2; 1889.] Bei 15°	4,913		
Metasilicat. ZnSiO_3 . [Stein, ZS. anorg. Ch. 55, 159; 1907.] Kryst. 3,42—glasig 3,86.			

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

Neben den obengenannten Daten enthält die Tabelle in der ersten Spalte auch Angaben über die verschiedenen Modifikationen der Elemente; die gewöhnliche stabile Modifikation ist stets vorangestellt; auf sie beziehen sich — soweit nicht anders bemerkt und sofern nicht Umwandlungen eintreten — die Daten in den folgenden Spalten. In der ersten Spalte ist vielfach auch die Analyse des untersuchten Stoffes mitgeteilt. — Den Beobachtungen ist nach Möglichkeit eine Angabe über die Art der Temperaturmessung hinzugefügt. Die hierzu benutzten Abkürzungen sind erklärt auf S. 207. In vielen Fällen, wo wirklich zuverlässige Präzisionsbestimmungen vorhanden sind, wurden nur diese — fett gedruckt — aufgenommen, während die mehr gelegentlichen Messungen derselben Größe fortfielen.

Wo der direkte Literaturnachweis fehlt, ist zur Auffindung des Originals zunächst das Literaturverzeichnis zu Tabelle 67, S. 207, heranzuziehen, wo die Art der Temperaturmessung meist angegeben ist; im übrigen beziehen sich die den Beobachtern beigefügten Jahreszahlen auf die „Jahresberichte über die Fortschritte der Chemie“.

Sm = Schmelzpunkt; Er = Erstarrungspunkt.

Kp = Kochpunkt; Uwp = Umwandlungspunkt.

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Aluminium (m. 0,12% Si, 0,10% Fe)	657,3⁰ (G.)	Holborn, Day 1900	1800 ⁰ (Opt.)	Greenwood 1909. v. Wartenberg, ZS. anorg. Ch. 56 , 320; 1908.
	658⁰ (Th-G.)	Waidner, Burgess I, 1910.	> 2200 ⁰ (Opt.)	
(m. 0,043% Fe, 0,19% Si, 0,013% C)	Er: 657⁰ (Th-G.)	Day, Sosman 1910.		
Antimon Polymorph.	629,54 ⁰	Heycock, Neville 1895, I.	Über 1437 ⁰	Mensching, V. Meyer, Lieb. Ann. 240 , 1887.
a) Metallisch (hexagonal- rhomboedrisch)	630,5⁰ (G.)	Holborn, Day 1900.	1440 ⁰	Greenwood 1909.
b) Schwarz ¹⁾	Er: 630,71⁰⁴⁾	Waidner, Burgess	Im Kathoden- lichtvacuum: 735 ⁰ (Th.)	Krafft, Ber. chem. Ges. 36 , 1690; 1903.
c) Gelb (regulär?) ²⁾	(Pt-W; Th.)	1910. I.		
d) Explosives ³⁾ (m. 0,02% Sn, 0,004% Cu, 0,007% Fe)	Er, Sm: 629,2 ± 0,5 ⁰ (G.)	{ Day, Sosman 1910. { Sosman 1910.		
Argon	Er: — 191 ⁰ } Sm: — 189,6 ⁰ } — 187,9 ⁰ }	Olszewski, ZS. phys. Ch. 16 , 382; 1895. Ramsay, Travers, ZS. phys. Ch. 38 , 686; 1901.	(749,5 mm): — 186,9 ⁰	Olszewski, a. a. O.
	(Pt-W)		(760 mm): — 186,1 ⁰	Ramsay, Travers, a. a. O.
	Sm (unter Druck): oberhalb 800 ⁰		Jonker, ZS. anorg. Ch. 62 , 89; 1909.	Sublimationsp. (b. 760 mm): 616 ⁰ (Th.)	Jonker, a. a. O.
Arsen Polymorph. a) Metallisch- grau (rhom- boedrisch)				

¹⁾ Stock, Siebert, Ber. chem. Ges. **38**, 3837; 1905.

²⁾ Stock, Guttman, Ber. chem. Ges. **37**, 885; 1894. Stock, Siebert, a. a. O.

³⁾ Cohen, Collins, Strengers, ZS. phys. Chem. **47**, 1; 1904. **50**, 291; 1905. **52**, 129; 1905.

⁴⁾ Kahlbaums Präparat; alle anderen Sorten gaben viel niedrigere Werte (bis 619,1⁰).

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Arsen (Forts.) b) Arsenspiegel, schwarz (monoklin?) c) Gelb (regulär)	c) geht schnell (besonders im Licht) in b) über; b) geht bei 358° schnell in a) über.	Erdmann, v. Unruh, ZS. anorg. Ch. 32 , 437; 1902.		
Baryum	850°	Guntz, Bull. Soc. chim. (3), 29 , 483; 1903.]	—	—
Beryllium	Niedriger als der des Silbers	Debray 1855.	—	—
Blei ¹⁾	327,60° 327,7° 326,9° (G.) 327,43° (Pt—W; Th) 326,7° (Th—Cu/Konst.) d Sm dp = + 0,00803° pro Atm.	Heycock, Neville 1894. Callendar 1899. Holborn, Day 1900. Waidner, Burgess 1910, I. Johnston, Adams, ZS. anorg. Ch. 72 , 11; 1911.	(105 mm): 1315° (266 mm): 1410° (760 mm): 1525° (6 Atm.): 1870° (12,7 Atm.): 2100° (Opt) (760): 1580° ± 50° (Th)	Greenwood 1909. „ 1910. v. Wartenberg, ZS. anorg. Ch. 56 , 320; 1908. Krafft, Lehmann, Ber. chem. Ges. 38 , 242; 1905.
Bor Amorph.	Im elektr. Bogen schmelzbar Schmilzt nicht im elektr. Bogen	Despretz 1849. Moissan, Ann. chim. phys. (7) 6 , 311; 1895.	Verflüchtigt sich im elektr. Bogen ohne Schmelzung.	Moissan, a. a. O.
Brom	—7,3° —7,32°	{ Regnault 1849. van der Plaats 1886. Meerum Terwogt, ZS. anorg. Ch. 47 , 203; 1905. Beckmann, ZS. anorg. Ch. 51 , 96; 1907.	(760 mm): 63° „ „ 63,05° „ „ 59,27° „ „ 58,6° (756 mm): 58,58° (771 mm): 58,7°	Pierré 1847; Stasi 1865. van der Plaats 1886. Thorpe 1880. Landolt 1860. Ramsay, Young, Jour. chem. Soc. 49 , 453; 1886. Meerum Terwogt, a. a. O.
Cadmium	320,7° 321,7° (G.)	{ Person 1847/48. Callendar 1899. Holborn, Day 1900.	782° 770° (Th.)	Barus 1894. Le Chatelier, C. r. 121 , 325; 1895.

¹⁾ Die in der Literatur angegebene Allotropie ist nicht vorhanden. Cohen, Inouye, ZS. phys. Ch. **74**, 202; 1910.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Cadmium (Forts.)	Er, Sm: 320,0° ± 0,3 (G.) 321,01°	{ Sosman 1910. Day, Sosman 1910. Waidner, Burgess 1910. I. Holborn, Henning 1911. Johnston, Adams, ZS. anorg.Ch. 72 , 11; 1911.	$778^{\circ} + \frac{H-760}{9}$ (H = Druck in mm Hg.) Im Kathoden- lichtvac., bei 25 bis 105 mm Steig- höhe d. Dampfes: 433°—438°.	D. Berthelot, C. r. 134 , 705; 1902. Krafft, Lehmann, Ber. chem. Ges. 38 , 242; 1905.
	$\frac{dSm}{dp} = +0,00629^{\circ}$ pro Atm.			
Caesium	26,5°	Setterberg, Lieb. Ann. 211 ; 1882.	(760 mm): 670° (Th)	Ruff, Johannsen 1905.
	Er: 26,37°	Eckardt, Graefe, ZS. anorg. Ch. 23 , 379; 1900.		
	Er: 25,3°	Kurnakow, Żukows- ky, ZS. anorg. Ch. 52 , 416; 1907.		
	Sm: 28,25°	Rengade, Bull. Soc. chim. (4) 5 , 994; 1909.		
Calcium (99,3—99,6% Ca) (99,2 Ca, 0,55 Al + Fe, 0,28 Si)	780° (Th) 790°—810°	Ruff, Plato 1903. Moissan, Chavanne, C. r. 140 , 122; 1905.	—	—
	Er: 803°	Tamaru, ZS. anorg. Ch. 62 , 81; 1909.		
	Er: 800° (Th)	Arndt, Ber. chem. Ges. 37 , 4733; 1904.		
Cer (93,48% Ce, Rest Nd, Pr, La, Fe)	623°	Muthmann, Weiß, Lieb. Ann. 331 , 1.	—	—
	830° (bei schnel- lem Erhitzen)	Vogel, ZS. anorg. Ch. 72 , 319; 1911.		
Chlor	Er: —102°	Olszewski, Mon. Chem. 5 , 124; 1884.	(760 mm): —33,6° (760 mm): —33,7°	Regnault 1863. Johnson, Mc Intosh, a. a. O.
	„ —101,5°	Johnson, Mc Intosh, J. Amer. chem. Soc. 31 , 1138; 1909.		
Chrom Aluminothermi- sches Metall (99% Cr, 0,7% Fe, 0,3% Cr ₂ O ₃ + SiO ₂) (98—99% Cr)	1515 ± 5°	Lewis, Chem. News. 86 , 13; 1902.	2200° (opt.)	Greenwood 1909.
	Er: 1513°	Treitschke, Tammann, ZS. anorg. Ch. 55 , 402; 1907.		
	„ 1553°	{ (Th-G; Sm Ni 1451°)	{ Williams, ebend. 55 , 1; 1907. Voss, ebenda. 57 , 58; 1908.	
	„ 1547°	Lewkonja, ebend. 59 , 293; 1908.		
	„ 1550°	Hindrichs, ebend. 59 , 414; 1908.		
	1489° (opt.)	Burgess 1907.		

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter	
Eisen Polymorph. α -Form, kubisch, stab. unter 760° β -Form, kubisch, stab. zw. 760° u. 860° γ -Form, regulär oktaedrisch, stabil oberhalb 860° δ -Form (?), stabil oberh. 1411° ¹⁾ I. Reines Eisen II. Reines Elektrolyteisen (0,017% C, 0,089% Si, 0,028% P, 0,025% Mn, 0,037% S). III. Kruppsches Flußeisen (0,07% C, 0,06% Si, 0,1% Mn, 0,01% P, 0,019% S, 0,015% Cu). IV. Kruppsches Flußeisen (0,07% C, 0,09% Si, 0,08% Mn, 0,01% P, 0,015% S, 0,023% Cu). Elektrolyteisen (0,012% C, 0,072% H, 0,013% S, 0,004% P).	Uwp $\delta \rightleftharpoons \gamma$: (IV) $1411^{\circ} \downarrow$ (Th - G) ²⁾	Gontermann, ZS. anorg. Ch. 59 , 373; 1908.	2450° (opt.)	Greenwood 1909.	
		Uwp $\gamma \rightleftharpoons \beta$ Uwp $\beta \rightleftharpoons \alpha$			Bemerkung: \uparrow bedeutet: „bei steigender Temperatur“; \downarrow bedeutet: „bei fallender Temperatur“.
		I $\left\{ \begin{array}{l} 888/875 \downarrow \\ 910/917 \uparrow \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 764/759 \downarrow \\ 691/763 \uparrow \end{array} \right.$	Harkort, cit. b. Müller, a. a. O.		
		II $\left\{ \begin{array}{l} 894 \downarrow \\ 917 \uparrow \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 765/774 \uparrow \\ 766/759 \downarrow \end{array} \right.$	Müller, Metall. 6 , 145; 1909.		
		(Th - G) ²⁾ 895 \downarrow 770 \uparrow	Roberts-Austen, V. Rep. Alloy Res. Comm. 1889.		
		I $\left\{ \begin{array}{l} 840 \downarrow \\ 865 \uparrow \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 730 \downarrow \\ 740 \uparrow \end{array} \right.$	Charpy, Stahl und Eisen 1895; 459.		
		II $\left\{ \begin{array}{l} 880 \downarrow \\ 905 \uparrow \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 780 \downarrow \\ 800 \uparrow \end{array} \right.$	Osmond, Stahl und Eisen 1900; 988.		
		III $\left\{ \begin{array}{l} 888 \downarrow \\ (Th - G)^2) \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} 840 \uparrow \\ 800 \downarrow \end{array} \right.$	Sahmen, ZS. anorg. Ch. 57 , 1; 1908.		
		(Th - G) ²⁾ III $\left\{ \begin{array}{l} 780 \uparrow \\ 773 \downarrow \end{array} \right.$	Ruer, Schüz, Metall. 7 , 415; 1910.		
		IV $832 \downarrow$ $740 \downarrow$ (Th - G) ²⁾	Isaac, Tammann, ZS. anorg. Ch. 53 , 281; 1907 u. 55 , 58; 1907.		
		IV $852 \downarrow$ $770 \downarrow$ (Th - G) ²⁾	Gontermann, a. a. O.		
		Änderung der Uwpp. m. d. Druck Sm u. Er	Tammann, ZS. anorg. Ch. 37 , 448; 1903.		
		II $\left\{ \begin{array}{l} 1485/1525 \uparrow \\ 1505/1485 \downarrow \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} (Th-G^2) \\ \text{Intervalle} \end{array} \right.$	Müller, a. a. O.		
		II $1510^{\circ} \downarrow$	Saklatwalla, Metall. 5 , 331; 1908.		
		III 1532°	Sahmen, a. a. O.		
	III 1515°	Gwyer, ZS. anorg. Ch. 57 , 113; 1908.			
	III 1502°	(Th-G) Ruer, Schüz, a. a. O.			
	IV 1524 bis 1527°	Note 2 Isaac, Tammann, a. a. O.			
	IV 1525°	Gontermann, a. a. O.			
	1514°	Konstantinow, ZS. anorg. Ch. 66 , 209; 1910.			
	1507° (opt.) Uwp. u. Err. v. kohlehaltigem Eisen s. Tab. Erstarrungskurven.	Burgess 1907.			

¹⁾ Gontermann, a. a. O. ²⁾ Bei Eichung des Thermoelements ist der Sm v. Ni zu 1451° angenommen. ³⁾ Es sind nur die Intervalle von Sm u. Er angegeben, nicht diese selbst.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte
 der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Erbium	—	—	—	—
Fluor	— 233°	Moissan, Dewar, C. r. 136 , 641; 1903.	(760 mm): —187°	Moissan, Dewar, a. a. O.
Gadolinium	—	—	—	—
Gallium	30,15°	Lecoq de Boisbaudran 1876.	—	—
Germanium	U. Luftausschl.: 958° ± 5° M. Oxyd gesättigt: 916° ± 5°	W. Biltz, ZS. anorg. Ch. 72 , 313; 1911.	—	—
Gold	1064° (Th. Pt/Pt Ir.)	D. Berthelot, C. r. 126 , 473; 1898.	(760 mm): >2200° (opt.)	v. Wartenberg, ZS. anorg. Ch. 56 , 320; 1908.
	1063°	Roberts-Austen, Kirke-Rose, Proc. Roy. Soc. 67 , 105; 1900.	(760 mm): 2530° (berechnet)	Moissan, C. r. 141 , 977; 1905.
	1064° (Th.-G.)	Holborn, Day, Ann. Phys. (4) 4 , 99; 1901		
	1062,4° ± 0,8° (G)	{ Day, Sosman 1910 { Sosman 1910		
	1067,2° (N ₂ -Therm. in Quarz, Stickstoffskala = 1067,4° d. thermodynam. Skala).	Jacquerod, Perrot, Arch. sc. phys (4) 20 , 506; 1905.		
Helium	—	—	(760 mm): —268,71°	Kamerlingh-Onnes, Versl. Ak. Wetensch. Amst. 1911 , 1187.
Indium	155 ± 1° (korr.)	Thiel, ZS. anorg. Ch. 40 , 280; 1904.	Bei 1450° verdampft In noch nicht merklich	Thiel, a. a. O.
	154° (Th-G)	Kurnakow, Puschin, ZS. anorg. Ch. 52 , 430; 1907.		
Iridium , Dimorph.	2300°	Bureau of Standards, Circ. No. 7, 1910.	Destilliert im elektr. Lichtbogenofen	Moissan, C. r. 142 , 189; 1906.
a) Regulär				
b) Hexagonal-rhomboedrisch	2360° (opt.; korr. wahrer Sm)	v. Wartenberg 1910.		
Jod Dimorph.	Er: 113,6°	Regnault 1856.	(760 mm): 184,35°	Drugman, Ramsay Journ. chem. Soc. 77 , 1228; 1900.
a) Rhombisch-bipyramidal	110,6°	Meerum Terwogt, ZS. anorg. Ch. 47 , 203; 1905.		
b) Monoklin ¹⁾	112,8°	Ephraim, ZS. anorg. Ch. 58 , 338, 1908.	(772 mm): 187°—188°	Meerum Terwogt, a. a. O.
	113,4°	Olivari, Rend. Linc. (5) 18 , 11, 384; 1910.		
	113,0° ± 0,05°	Timmermans, Journ. Chim. phys. 4 , 170; 1906.		

¹⁾ v. Fedorow, Bull. Acad. Pet. [5] **22**, 287; Kurbatow, ZS. anorg. Ch. **56**, 230; 1908.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Kalium	62,5°	Bunsen 1853.	719°—731°	Carnelley u. C. W. 1879.
	62,1°	Vicentini, Omodei 1888.	(760 mm): 757,5° (Th)	Ruff, Johannsen 1905.
	62,5°	Holt, Sims, Jour. chem. Soc. 65 , 432; 1894.	Im Kathodenlichtvacuum: 365°	Krafft, Ber. chem. Ges. 38 , 262; 1905.
	Er: 60°	Masing, Tammann, ZS. anorg. Ch. 67 , 183; 1910.		
	$\frac{dSm}{dp} = 0,0146^{\circ}/\text{kg}$	Tammann 1903, S. 245.		
Kobalt Polymorph- enantiotrop: a) Magnetisch b) Nicht magnetisch (0,02 % Pb, 0,02 % Cu, 0,01 % S)	Magn. Uwp: 1150°	Gürtler, Tammann, ZS. anorg. Ch. 42 , 353; 1904.	Destilliert weniger leicht als Ni	Moissan. Lieb. Ann. 351 , 510; 1907.
	Magn. Uwp: 985°	Shukow, Chem. Zbl. 1909 , I, 985.		
	Sm ¹⁾ : 1489,8° ± 2,0° (G.)	Day, Sosman 1910.		
	Er: 1494° (Th)	Friedrich, Metall. 5 , 150; 1908.		
	„ 1493°	Sahmen, ZS. anorg. Ch. 57 , 1; 1908.		
	„ 1491°	Gwyer, ebenda 57 , 113; 1908.		
	„ 1500°	Żemczużny, Schepelew, ZS. anorg. Ch. 64 , 245; 1909.		
„ 1493°	Wahl, ZS. anorg. Ch. 66 , 60; 1910.			
Kohlenstoff Polymorph- monotrop: a) Regulär: Diamant b) Hexagonal: Graphit c) Amorph ²⁾	cr. 4400° (geschätzt) ³⁾	Crookes, Proc. Roy. Soc. Ser. A. 76 , 458; 1905.	Kp. aus der sp. W. berechnet: 3600°.	Violle. C. r. 120 , 868; 1895.
			Verflüchtigt sich im elektr. Ofen ohne zu schmelzen	Moissan. C. r. 119 , 776; 1894.
Krypton	— 169°	Ramsay, Chem. News. 87 , 159; 1903.	(760 mm): — 151,7°	Ramsay, a. a. O.

¹⁾ Der Sm bezieht sich auf die bei höherer Temp. beständige, nicht magnetische Form.

²⁾ a) und c) ist wahrscheinlich bei allen Temperaturen und niedrigen Drucken gegen b) instabil; Tammann, ZS. phys. Ch. **69**, 581; 1909.

³⁾ Siehe hierzu La Rosa, Ann. Phys. (4) **34**, 95; 1911.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Kupfer (rein)	1083°	Roberts-Austen, Kirke Rose 1900.	(760 mm): 2100° (opt.)	Féry, Ann. chim. phys. (7) 28 , 428; 1903.
	1084,1° (G)	Holborn, Day 1900.	(760 mm): > 2200° (opt.)	v. Wartenberg, ZS. anorg. Ch. 56 , 320; 1908.
	1082°	Callendar 1899.		
	1082,6° ± 0,8° (G)	Day, Sosman 1910.	(100 mm): 1980°	} Greenwood 1910 (opt.) Greenwood 1909.
	1083° (Pt - W)	Waidner, Burgess, 1910, I.	(257 mm): 2180° (760 mm): 2310° (opt.)	
UnterLuftzutritt: Sm des Eutek- tikums Cu - Cu ₂ O	1064,9° (G)	Holborn, Day, Ann. Phys. (4) 4 , 99; 1901.		
	1063,2° (Pt - W)	Waidner, Burgess, 1910, I.		
Lanthan	810°	Muthmann, Weiß, Lieb. Ann. 331 , 1; 1904.	—	
Lithium	180°	Bunsen, 1855; Ruff, Johannsen, ZS. Elch. 12 , 186; 1906.	(760 mm): oberhalb 1400°	Ruff, Johannsen, 1905.
	186°	Kahlbaum, ZS. anorg. Ch. 23 , 220; 1900.		
	Er: 179°	Žukowsky, ZS. anorg. Ch. 71 , 403; 1911.		
	179°	Masing, Tammann, ZS. anorg. Ch. 67 , 183; 1910.		
Magnesium	Er: 640°	Vogel, ZS. anorg. Ch. 63 , 169; 1909.	Gegen 1100°	Ditte, C. r. 73 , 1871.
	650°	Žemčuzný, ebenda 49 , 400; 1906.	1120° (opt.)	Greenwood 1909.
	"	Kurnakow, Stepa- now, ebenda 46 , 177; 1905.	> 2200°	v. Wartenberg, ZS. anorg. Ch. 56 , 320; 1908.
	(Th - G)	"		
	"	Mathewson, ebenda 48 , 191; 1906.		
	"	Sahmen, ebenda 57 , 1; 1908.		
	"	Urasow, ebenda 64 , 375; 1909.		
	650,9°	Grube, ebenda 44 , 117; 1905.		
Mangan	1245°	Heraeus, ZS. Elch. 8 , 185, 328; 1902.	1900° (opt.)	Greenwood 1909.
	1260°	Th, ge- eicht m.		
	1247°	Sm Ni		
	1484°	1484°		
(99,4% Mn, 0,13% Fe, 0,43% SiO ₂ , 0,01% Cu)	1244°	Doerinckel, ebenda 50 , 117; 1906.		

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte
 der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Mangan (Forts.)				
(98,71% Mn, 0,64% Fe, 0,32% Si)	1228°	Williams, ZS. anorg. Ch. 55, 1; 1907.		
(0,62% Fe, 0,15% Si)	1214°	Sahmen, ZS. anorg. Ch. 57, 1; 1908.		
(98% Mn, 0,3% Si, 1,5% Fe, 0,13% Al)	1207°	Hindrichs, ZS. anorg. Ch. 59, 414; 1908.		
98% Mn	1207° (opt.)	Burgess 1907.		
Molybdän	2110°	Ruff, Ber. chem. Ges. 43, 1564; 1910.	Dest. im Licht- bogenofen sehr schwierig.	Moissan, C. r. 142. 425; 1906.
	über 2550° (opt.; wahrer Sm)	v. Wartenberg 1910.		
Natrium	97,6°	Vicentini, Omodei 1888.	861-954°	Carnelley u. C. W. 1879 u. 1880.
	Er: 97,63°	Regnault 1856.	877,5° (Th)	Ruff, Johannsen 1905.
	97,5° (Th-G)	Mathewson, ZS. an- org. Ch. 46, 94; 1905 u. a.	Bei Kathoden- lichtvac.: 418°	Krafft, Ber. chem. Ges. 38, 262; 1905.
	97,5° (Hg-G)	Kurnakow, Kusnet- zow, ZS. anorg. Ch. 52, 173; 1907.		
	b. 1 kg: 97,80°	Tammann, Ann. Phys. (3) 68, 636; 1899.		
	„ 378 „ 101,51°			
	„ 1542 „ 110,41°			
	„ 2840 „ 120,31°			
Neodym	840°	Muthmann, Weiß, Lieb. Ann. 331, 1; 1904.		
Neon	—		—	
Nickel Dimorph-enan- tiotrop: a) Magnetisch b) Unmagnetisch	Magn. Uwp: 340°	Shukow, Chem. Zbl. 1909, 1, 985.	Dest. im Licht- bogenofen schwe- rer als Mn, leich- ter als Co u. Cr.	Moissan, C. r. 142, 425; 1906; Lieb. Ann. 351, 510; 1907.
	„ 320°	Guertler, Tammann, ZS. anorg. Ch. 52, 25; 1907.		
	Sm: 1451° (G.)	Holborn, Wien, Ann. Phys. (3) 56, 361; 1895; Korr. von Ruer, ZS. anorg. Ch. 51, 224; 1907.		
	„ 1450°	Bureau of Standards, Circ. No. 7; 1910.		
	„ 1452,3° ± 2,0° (G.)	Day, Sosman 1910.		
(0,05% Cu, 0,10% Co)	„ 1456° (opt.)	Biltz, ZS. anorg. Ch. 59, 273; 1908.		

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter																		
Niob	1950 ⁰ (opt.)	v. Bolton, ZS. Elch. 13 , 145; 1907.	—																			
Osmium	2500 ⁰ Schmilzt im Kohletiegel im Lichtbogenofen.	Angabe v. Pictet, C. r. 88 ; 1879. Joly, Vèzes, C. r. 116 ; 1893.	Im Lichtbogenofen destillierbar	Moissan, C. r. 142 , 189; 1906.																		
Palladium Polymorph:	1575 ⁰ (G.)	Holborn, Valentiner, Berl. Sitzber. 1906 , 811.	Destilliert im elekt. Lichtbogenofen.	Moissan, C. r. 142 , 189; 1906.																		
a) Regulär	1549,2⁰ (G.)	Day, Sosman 1910.																				
b) Hexagonal	1535 ⁰ (Th.)	Holborn, Henning 1905.																				
c) Tetragonal(?)	1541 ± 3 ⁰	Nernst, v. Wartenberg 1906.																				
(Opt.)	1540 ⁰ ; 1549 ⁰	Holborn, Henning, 1905.																				
	1546 ⁰	Waidner, Burgess 1907.																				
	1582 ⁰	Holborn, Valentiner, a. a. O.																				
Phosphor Polymorph, monotrop	44,2 ⁰	Person 1847/48; Helff, ZS. phys. Ch. 12 , 219; 1893.	287,3 ⁰ bei 760 mm 230 ⁰ „ 514 „ 219 ⁰ „ 359 „ 200 ⁰ „ 266 „ 180 ⁰ „ 204 „ 165 ⁰ „ 120 „ Siehe auch Tab. Sättigungsdrucke S. 373.	Schrötter, Wien. Ber. 1 , 130; 1848.																		
a) Farblos, regulär	44,3 ⁰	Schrötter 1847/48.																				
b) Rot ¹⁾	44,4 ⁰ —44,5 ⁰	Pisati 1875; Vicentini, Omodei 1888.																				
c) Metallisch (rotviolett, monoklin) ³⁾	44,0 ⁰ ²⁾	Smits, de Leeuw, Proc. Akad. Amst. 1911 ; 822.																				
	Smm. unter verschiedenen Drucken																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Drucke in Atm.</th> <th style="width: 30%;">Sm</th> <th style="width: 40%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>44,10⁰</td> <td rowspan="7">Hulett, ZS. phys. Ch. 28, 666; 1899.</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>45,50</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>47,00</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>48,45</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>49,85</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>51,33</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>52,80</td> </tr> </tbody> </table>	Drucke in Atm.			Sm		1	44,10 ⁰	Hulett, ZS. phys. Ch. 28 , 666; 1899.	50	45,50	100	47,00	150	48,45	200	49,85	250	51,33	300	52,80	
Drucke in Atm.	Sm																					
1	44,10 ⁰	Hulett, ZS. phys. Ch. 28 , 666; 1899.																				
50	45,50																					
100	47,00																					
150	48,45																					
200	49,85																					
250	51,33																					
300	52,80																					

¹⁾ Die Form b) ist nach Cohen u. Olie, ZS. phys. Ch. **71**, 1; 1910 und Smits, Proc. Akad. Amst. **1911**, 822, eine feste Lösung von a) in c).

²⁾ Nach Smits (a. a. O.) ist auch farbloser P eine feste Lösung; Sm 44,0⁰ findet man nur an einem gut gereinigten Präparat, das längere Zeit in der Nähe dieser Temperatur gehalten ist; sonst kann man — je nach Vorbehandlung — niedrigere oder auch wesentlich höhere Smm. (bis 46⁰) erhalten.

³⁾ Stock, Ber. chem. Ges. **41**, 250, 764; 1908.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte
 der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Phosphor (Forts.)	Drucke in kg	Sm		
	1	43,90 ⁰	Tammann, Ann.	
	232	50,01	Phys. (3) 66 , 492;	
	578	59,85	1899.	
	956	70,18		
	1431	81,79		
	1872	92,01		
	Sm. v. b) unter Druck:	Chapman, Journ. chem. Soc. 75 , 734; 1899.		
	630 ⁰			
	610 ⁰	Stock, Gomolka, Ber. chem. Ges. 42 , 4510; 1909.		
	s. Anm. 1) auf vor. Seite			
Platin	1745 ± 5 ⁰	Nernst, v. Wartenberg, 1906.	Im Lichtbogenofen	Moissan, C. r. 142 , 189; 1906.
	1758 ⁰ (opt)	Waidner, Burgess 1907.	destillierbar.	
	1755 ± 5 ⁰ (extrapoliert a. d. E. M. K. v. Thermoelementen)	Day, Sosman 1910; Sosman 1910.		
Praseodym	940 ⁰	Muthmann, Weiß, Lieb. Ann. 331 , 1; 1904.		
Quecksilber	— 39,38 ⁰	Cavendish (Gm. Kr.).	354,3 ⁰ bei 720 mm	} Berechnet aus Versuchen v. Regnault, Mém. de l'Acad. 26 , 522; 1862.
	— 39,44 ⁰	Hutchins.	355,0 ⁰ „ 730 „	
	— 38,50 ⁰ (G.)	Regnault, Mém. d. l'Acad. 26 , 525; 1862.	355,8 ⁰ „ 740 „	
			356,5 ⁰ „ 750 „	
			357,25 ⁰ „ 760 „	
			358,0 ⁰ „ 770 „	
			358,8 ⁰ „ 780 „	
		357 ⁰ „ 760 „	Crafts 1883.	
	Sm (p kg) = Sm (1 kg) + 0,0054 ⁰ (p-1)	Tammann 1903, S. 245.	Kp im Kathodenlichtvac. bei 195 mm Steighöhe d. Dampfes: 174 ⁰	Kraft, Lehmann, Ber. chem. Ges. 38 , 242; 1905.
Radium	700 ⁰	Curie, Debierne, C. r. 151 , 523; 1910.		
Radium-emanation (Niton)	— 71 ⁰ (Pentatherm.)	Gray, Ramsay, ZS. phys. Ch. 70 , 116; 1910.	(760 mm): — 62 ⁰ (760 „): — 65 ⁰ (250 „): — 78 ⁰ (50 „): — 101 ⁰ (9 „): — 127 ⁰	Gray, Ramsay, a. a. O. Rutherford, Phil. Mag. (6) 17 , 723; 1909.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Rhodium	1970° (opt.)	v. Wartenberg 1910.	Im Lichtbogenofen destillierbar.	Moissan, C. r. 142 ,
Rubidium	38,5° 37,80° 38,5°	Bunsen 1863. Eckardt, Ann. Phys. (4) 1 , 791; 1900. Erdmann, Köthner, Lieb. Ann. 294 , 62; 1896.	(760 mm): 696° (Th)	189; 1906. Ruff, Johannsen 1905.
Ruthenium	Oberhalb 1950°	Joly, C. r. 116 , 430; 1893.	Im Lichtbogenofen destillierbar.	Moissan, C. r. 142 ,
Samarium	—	—	mm —	—
Sauerstoff	— 227° (Heliumtherm.)	Estreicher, Krakau Anz. 1903, 831 [Ch. Zbl. 1904 , 1, 1589].	(760): —182,7° (H ₂ -Skala) (760): —182,5° (H ₂ -Therm.) (760): — 182,8 ° (He-Therm.) (760 mm:— 182,9 ° (H ₂ -Therm.) (760): —181,8° (Pentantherm.)	Holborn, Ann. Phys. (4) 6 , 242; 1901. Dewar, Proc. Roy. Soc. 73 , 251; 1904. Travers, Senter, Jaquero, ZS. phys. Ch. 45 , 416; 1903. Erdmann, Bedford, Ber. chem. Ges. 37 , 1184; 1904.
Ozon	—	—	(762,2):—182,65° (Pentantherm.) ¹⁾ (745): —182,2° (Th) (744,8):—182,56° (Gastherm.) (715): — 182,9 ° (Th: Cu/Konst.) s. auch Tab. Sättigungsdrucke S. 373. (760): —119°	GrunmachBerl. Sitzb. 1906 ; 679. Ladenburg, Krügel 1900. Estreicher, Phil. Mag. (5) 40 , 454; 1895. Alt, Ann. Phys. (4) 13 , 1010; 1904. Troost, C. r. 126 , 1751; 1898.
Schwefel	Metastabiler Tripelp. v. S _{rh} , Flüssigkeit, Dampf: Sm von S _{rh} : 112,8 ° Natürlicher Sm v. S _{rh} ²⁾ : 110,6° (Schmelze enthält 3,5% S _μ) 110,2°	Kruyt, ZS. phys. Ch. 64 , 513; 1908. Smith, Carson, ZS. phys. Ch. 77 , 661; 1911. Kruyt, a. a. O. Smith, Carson, a. a. O.	(760): 444,7 ° (Gastherm. konst. Vol.) (760): 444,53 ° (Gastherm. konst. Druck)	Chappuis, Phil. Mag. (6) 3 , 243; 1902. Callendar, Phil. Mag. (5), 47 , 191, 519; 1899; 48 , 519; 1899.

¹⁾ Produkt m. 98% O. Die angegebene Zahl ist von Hoffmann u. Rothe (ZS. Instrk. **27**, 265; 1907) für Gastherm. auf (760): —182,66° korrigiert worden.

²⁾ Die Schwefelschmelze enthält zwei Molekelarten S_λ und S_μ (amorpher Schwefel), deren Mengenverhältnis (Gleichgewicht) von der Temperatur abhängt. Natürlicher Sm ist die Temperatur, wo die feste Phase neben einer Schmelze bestehen kann, die die beiden Molekelarten in dem dieser Temperatur entsprechenden Gleichgewicht enthält.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter	
Schwefel (Forts.)	Sm von S_{rh} bei höheren Drucken ¹⁾		(760 mm): 444,7°	Rothe, ZS. Instrk. 1903 , 364.	
	Druck in kg	Sm	Skala, konst. Vol., angeschlossen)		
	Metastabile Zustände	199	120,01°	(760 mm): 445°	Eumorphopoulos, Proc. Roy. Soc. Ser. A, 81 , 339; 1908.
		534	129,9°	(Th., an die Holborn - Day - Skala angeschlossen)	
		914	141,1° ^b	(760) 444,55°	
		1320	151,1°	(Lufttherm., konst. Druck)	
		1551	156,1°	(760 mm): 444,51°	
	Stabile Zustände	1838	163,1°	(Pt-W-H ₂ -Therm.)	Callendar, Moss, Proc. Roy. Soc. Ser. A, 83 , 106; 1909.
		2149	170,1°	Kp (p) = 360,498° + 0,1406539 p - 3,443141 × 10 ⁻⁵ p ²	
		2650	180,1°	(p = Druck in mm Hg)	
		3143	190,1°	In der Nähe von 760 mm Druck ist dKp = dp = 0,088 °/mm Hg	
		Uwp $S_{rh} \rightleftharpoons S_{mon}$: 95,5°			
	Uwp. $S_{rh} \rightleftharpoons S_{mon}$ bei höheren Drucken				
	Druck in kg	Uwp.			
	b) Monoklin-prismatisch = S_{mon} ; stabil oberhalb 95,5°	123	100,11°		Nach Regnaults Messungen zwischen 467,4 mm und 1308,6 mm von Chappuis u. Harker berechnet. Trav. et Mém. du Bureau intern. des poids et mes. 12 , 75; 1900.
391		110,11°			
638		120,01°			
873		129,91°			
1108		140,1°			
1350		150,1°			
Tripelpunkt S_{rh} S_{mon} ; Sflüssig: 151° unter 1320 kg Druck pr. cm ²					
Sm: 118,75°	Schaum, Lieb. Ann. 308 , 18; 1899.				
„ 119,25°	Smith, Holmes, Ber. chem. Ges. 35 , 2992; 1902 u. ZS. phys. Ch. 54 , 257; 1906.	Kp (zwischen 650 u. 850 mm): 445,00° + 0,0912 (p - 760) - 0,000042 (p - 760) ²	Holborn, Henning, Ann. Phys. (4) 26 , 833; 1908.		
„ 118,95°	Wigand, ZS. phys. Ch. 65 , 442; 1908; 75 , 242; 1911.				
Sm wird durch Auflösen von 32 g amorphem S (S_u) in 100 g S_{mon} um 42,5° erniedrigt. Natürlicher Er von S_{mon} (bei einem Gehalt von 3,6 % S_u):	Smith, Holmes, a. a. O.	Kpp. bei geringen Drucken:			
114,5°		p	Kp		
114,6°		1,35 mm	210,2°		
		3,20 „	222,4°		
		5,54 „	234,4°		
		8,45 „	241,8°		
		20,5 „	265,0°		
		53,5 „	306,5°		
		133,0 „	352,5°		
		250,1 „	379,4°		
		[760 mm: 444,53°			
		Eichungswert Th]			
	Smith, Carson, ZS. phys. Ch. 57 , 685; 1907; 61 , 200; 1908.		Matthies, Phys. ZS. 7 , 395; 1906.		
	Kruyt, ZS. ph. Ch. 64 , 513; 1908.				

¹⁾ Diese Zahlen müssen wahrscheinlich eine der neuesten Bestimmung des Sm entsprechende Korrektur erfahren.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Schwefel				
(Forts.)	Simon II: 106,8° Nat. Simon II: 103,4°	Smith, Carson a. a. O. 1911.		
c) Monoklin II (Gernez' soufre nacré)		Muthmann, Z. Kryst. 17 , 336; 1890.	Kp. b. Kathodenlichtvacuum und 115 mm Steighöhe des Dampfes: 151—152°	Krafft, Merz, Ber. chem. Ges. 36 , 4344; 1903.
d) Monoklin III		Muthmann, a. a. O.		
e) Konzentrisch- schalig (viel- leicht mit c. identisch)	Niedriger schmelzend als a) und b)	Brauns, N. Jahrb. Min. Beilage-Bd. 13 , 39; 1900.		
f) Radialstrah- lig-monoklin				
g) Radialfaserig- rhombisch				
h) Trichitisch				
i) Hexagonal- rhomboëdrisch.		Engel, C. r. 112 , 866; 1891.		
Außerdem existieren mehrere amorphe (flüssige) Modifikationen S_2 , u. S_{11} , siehe Anm. 2), S. 200 ¹⁾ .				
Selen				
Polymorph ²⁾				
a) Metallisch, grau, krystall. hexagonal- rhomboëdrisch. Stabil bis zum Sm.	217°	Hittorf 1851. Saunders, Journ. phys. Ch. 4 , 491; 1900.	688° 687°; 694° Kp = $690^\circ + \frac{H-760}{10}$ (H=Druck in mm Hg)	Le Chatelier, C. r. 121 . Barus 1894. D. Berthelot, C. r. 134 . 705; 1902.
b) rot, krystall. (vielleicht zwei monokline Modifikationen).	Instabiler Sm: 170—180°(?) 144° (bei schnellem Erhitzen.)	Saunders, a. a. O. Coste, C. r. 149 , 674; 1909.	Kp bei Kathoden- lichtvac. u. Steig- höhe des Dampfes von 60 mm: 310°	Krafft, Merz, Ber. 36 , 4344; 1903.
c) Flüssig: α) glasig (grau) β) rot, amorph. Stets instabil.	Erweicht bei 50°; geht oberhalb 80° in a über.	Saunders, a. a. O.		

¹⁾ Die Modifikationen c—i sind bisher nur im labilen Zustand beobachtet worden; es ist wahrscheinlich, daß einige dieser Formen miteinander identisch sind.

²⁾ In der grauen metallischen und der grauen glasigen Modifikation sind 2 verschiedene Formen vorhanden, die miteinander Mischkrystalle bilden und sich in ein von der Temperatur abhängiges Gleichgewicht setzen. Siehe hierzu besonders Marc, Phys.-chem. Eigenschaften d. metall. Selen, und Kruyt, ZS. anorg. Ch. **64**, 305; 1909.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Silber Polymorph (Pisarjewsky, ZS. anorg. Ch. 58, 399; 1908.)	962 ⁰ (Th:Pt/Pt Ir) 961,5 ⁰ (G; u. Luftausschluß) 955 ⁰ (G; in Luft.) 960,9 ⁰ (Pt-W; u. Luftausschluß). 960,0 ⁰ ± 0,7 ⁰ (G. in CO-Atmosphäre)	D. Berthelot, C. r. 126, 473; 1898. Holborn, Day 1900. Waidner, Burgess 1910. Day, Sosman 1910.	mm (760): 1955 ⁰ (263): 1780 ⁰ (103): 1660 ⁰ (760): 2050 ⁰ — 2100 ⁰ (opt.)	Greenwood 1909 und 1910. v. Wartenberg, ZS. anorg. Ch. 56, 320; 1908.
Silicium 98% Si 98,9% Si 98,12% Si 98,07% Si, 0,95% Fe, 0,39% Al, 1,27% C+SiO ₂ 0,4% Fe, 0,4% Al	1423 ⁰ (Th-G; SmNi = 1484 ⁰) 1404 ⁰ 1414 ⁰ 1413 ⁰ 17 ⁰	Guertler, Tammann, ZS. anorg. Ch. 47, 163; 1905. Doerinckel, ZS. anorg. Ch. 50, 117; 1906. Rudolfi, ZS. anorg. Ch. 53, 216; 1907. Williams, ZS. anorg. Ch. 55, 1; 1907. Tamaru, ZS. anorg. Ch. 61, 40; 1909.	Verflüchtigt sich leicht im Lichtbogenofen.	Vigouroux, C. r. 120, 368; 1895.
Stickstoff	Er: —214 ⁰ b. 60 mm Sm: —210,52 ⁰ ± 0,2 ⁰ bei 84 ± 4 mm (Th:Cu/Konst.) Sm: —210,5 ⁰	Olszewski, C. r. 100, 350; 1885. Fischer, Alt, Ann. Phys. (4) 9, 1149; 1903. Dewar, Proc. Roy. Soc. 73, 251; 1904.	mm (760): —194,4 ⁰ (760): —195 ⁰ .67 ⁰ ± 0,05 ⁰ (Th:Cu Konst.)	Olszewski, C. r. 99, 133; 1884. Fischer, Alt, a. a. O. Grunmach. Berl. Sitzber. 1906, 679. Fischer, Alt a. a. O.
Strontium	gegen 800 ⁰	Guntz, Roederer, C. r. 142, 400; 1906.	—	
Tantal	2250 ⁰ 2850 ⁰ ± 40 ⁰ (optisch)	v. Bolton, ZS. Elch. 11, 45; 1905. v. Pirani u. A. R. Meyer, Verh. Phys. Ges. 13, 551; 1911.	—	
Tellur (wahrscheinlich polymorph)	452—455 ⁰ 446 ⁰ 452 ⁰ 455 ⁰	Carnelley u. C. W. 1880. Fay, Gillson, Amer. ch. Journ. 27, 81; 1902. Pélabon, C. r. 148, 1176; 1909. Biltz, Mecklenburg, ZS. anorg. Ch. 64, 226; 1909.	1390 ⁰ Im Kathodenlichtvac. bei Steig- höhe des Dampfes von 58 mm: 478 ⁰	Ste. Claire Deville, Troost, C. r. 91, 83; 1880. Krafft, Merz, Ber. chem. Ges. 36, 4344; 1903.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte
der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Tellur (Forts.)	438° (Th—G)	Chikashigé, ZS. anorg. Ch. 54 , 50; 1907.		
	437° (Th—G)	Kobayashi, ZS. anorg. Ch. 69 , 1; 1910.		
Thallium Dimorph- enantiotrop.	Uwp: 230,5°	Lewkonja, ZS. anorg. Ch. 52 , 452; 1907.	1515 ± 2° (Th—G)	Isaac, Tammann, ZS. anorg. Ch. 55 , 58; 1907.
	„ 234°	Voss, ZS. anorg. Ch. 57 , 49; 1908.		
	„ 225°	Williams, ZS. anorg. Ch. 50 , 127; 1906.	1280 ± 50° (opt.)	v. Wartenberg, ZS. anorg. Ch. 56 , 320; 1908.
	„ 227°	Petrenko, ZS. anorg. Ch. 50 , 133; 1906.		
	Sm. 303,7°	Heycock, Neville, Journ. chem. Soc. 65 , 32; 1894.		
	Er: 301,0—301,7° (Th—G)	Kurnakow, Puschin, ZS. anorg. Ch. 30 , 91; 1902; 52 , 430; 1907.		
	301°	Williams, a. a. O.		
	302°	v. Vegesack, ZS. anorg. Ch. 52 , 30; 1907.		
Thorium (88,2% Th, 11,6% ThO ₂ C, Si, Fe Spuren)	303°	Petrenko, a. a. O.		
	299,4°	Lewkonja, a. a. O.		
}	1690° (opt.)	v. Wartenberg, ZS. Elch. 15 , 866; 1909.		
	Sm d. reinen Met. wahrscheinlich oberhalb 1700°			
Titan (Metall aus TiCl ₄ + Na unter Luft- ausschluß)	1800—1850°	Hunter, Jour. Amer. ch. Soc. 32 , 33; 1910.	Destilliert im Lichtbogenofen.	Moissan, C. r. 142 , 673; 1906.
Uran	Hellrotglühhitze	Péligot 1868.	Dest. im Licht- bogenofen schwie- riger als Eisen.	Moissan, C. r. 142 , 425; 1906.
Vanadium (m. 97% V) (Met. m. 1,2% Si)	1680°	v. Bolton, ZS. Elch. 11 , 45; 1905.		
	1710° (opt.; wahrer Sm)	v. Wartenberg 1910.		
	Er: 1750 ± 30° (opt.)	Vogel, Tammann, ZS. anorg. Ch. 58 , 73; 1908.		

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Wasserstoff	Sm: — 256° bis — 257° — 258,9° u. 49 mm (Heliumskala)	Dewar, C. r. 129 , 451; 1899. Travers, Jaquero, ZS. phys. Ch. 45 , 435; 1903; 49 , 224; 1904.	mm (760): — 252,5° (Mittelwert a. Best. m. H ₂ - u. He-Gastherm.) (760): — 252,78° (Wasserstoff- therm.) (760): — 252,59° (Heliumtherm.)	Dewar, Amer. Journ. Sci. (Sill) (4) 11 , 291; 1901. Travers, Jaquero, a. a. O. Siehe auch Tab. Sättigungsdrucke
			1435° (760): 1420° (opt.) (102 mm): 1200° (257 mm): 1310° (6,3 Atm.): 1740° (11,7 A.): 1950° (16,5 A.): 2060° Kp im Kathoden- lichtvac. bei Steig- höhe des Dampfes von 50 — 140 mm: 993° — 1009°.	Barus 1894. Greenwood 1909. Greenwood 1910. Krafft, Lehmann, Ber. chem. Ges. 38 , 242; 1905.
Wismut	267,54°	Heycock, Neville, Journ. chem. Soc. 65 , 69; 1894.		
	269,2°	Callendar, Phil. Mag. (5) 48 , 547; 1899. Chikashigé, ZS. an- org. Ch. 51 , 328; 1907.		
	271,5° (Q)	Eggink, ZS. phys. Ch. 64 , 492; 1908.		
	Er: 268° (Th-G)	Grube, ZS. anorg. Ch. 49 , 84; 1906; Wil- liams, ebenda 55 , 1, 1907.		
	„ 269° (Th-G)	Petrenko, ebenda 50 , 133; 1906.		
	„ „	Hüttner, Tammann, ebenda 41 , 131; 1905; Smith, ebenda 56 , 109; 1908.		
	273° (Th-G)	Mathewson, ebenda 50 , 188; 1906.		
270,7° (Th) $\frac{d \text{ Sm}}{d p} =$ — 0,00355°/Atm.	Johnston, Adams, ZS. anorg. Ch. 72 , 11; 1911.			
Wolfram	Wahrer Sm: 2900°	v. Wartenberg, Verh. phys. Ges. 12 , 125; 1910.	Dest. im Licht- bogenofen sehr schwierig.	Moissan, C. r. 142 , 425; 1906.
	325° (alte Gasskala)	v. Pirani, Verh. Phys. Ges. 12 , 301; 1910.	Siedet dicht ober- halb des Sm.	v. Wartenberg, Ber. chem. Ges. 40 , 3289; 1907.
	335° (Skala Holborn- Valentiner)			
	3000°	Bureau of Standards, Circ. Nr. 7; 1910.		
2575° (opt.)	Ruff, Goecke, ZS. angew. Ch. 24 , 1459; 1911.			
Xenon	— 140°	Ramsay, ZS. phys. Ch. 44 , 78; 1903.	mm (760): — 109,1°	Ramsay, a. a. O.
Ytterbium	—	—	—	—
Yttrium	—	—	—	—

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte der Elemente. (Polymorphie.)

	Schmelz- und Umwandlungspunkt	Beobachter	Siedepunkt	Beobachter
Zink Trimorph- enantiotrop: α -Zn unter 170° stab. β -Zn zw. 170 u. 340° stab. γ -Zn über 340° stab.	Uwp $\alpha \rightleftharpoons \beta$: 170°	} Benedicks, Metall. 7, 531; 1910.	} $916^{\circ}/925^{\circ}$ (H_2 -Th) 942° (G) (760): $929,6^{\circ}$ (G)	} Deville, Troost 1880 Troost 1882. Violle, C. r. 94 , 720; 1882.
	Uwp $\beta \rightleftharpoons \gamma$: 340°			
	Sm : $418,96^{\circ}$ (Pt-W)	Heycock, Neville, 1895, I.	} 905° ; 929° $918^{\circ} + \frac{H - 760}{8}$ (H = Druck in mm Hg) (6,3 Atm) : 1120°	} Barus 1894. D. Berthelot, C. r. 134 , 705; 1902.
	$419,0^{\circ}$ (G.)	{ Meyer, Riddle 1893. Holborn, Day 1900.		
	$418,2^{\circ} \pm 0,3^{\circ}$ (G.)	Day, Sosman 1910.	} $(11,7 \text{ ,, })$: 1230° $(21,5 \text{ ,, })$: 1280° (53 ,,) : 1510° Kp im Kathoden- lichtvac. bei 45 bis 145 mm Steighöhe der Dämpfe : $548-553^{\circ}$ (Th)	} (opt.) Greenwood 1910.
	$419,4^{\circ}$ (Pt-W)	Waidner, Burgess 1910. I. u. II.		
$419,4^{\circ}$ (Pt-W-G)	Holborn, Henning, Ann. Phys. (4) 35 , 761; 1911.	} $> 2200^{\circ}$ (opt)	} Krafft, Lehmann, Ber. chem. Ges. 38 , 242; 1905.	
Zinn Polymorph- enantiotrop: a) Weiß, tetrago- nal (gewöhn- liches Zinn) b) Rhombisch c) Grau	Uwp $c \rightleftharpoons a$: $+18^{\circ}$	Cohen, ZS. phys. Ch. 63 , 625; 1908.	} (760) : 2270° (262) : 2100° (101) : 1970° } (opt.)	} v. Wartenberg, ZS. anorg. Ch. 56 , 320; 1908. Greenwood 1909 u. 1910.
	Uwp $a \rightleftharpoons b$: 161°	Degens, ZS. anorg. Ch. 63 , 207; 1909. Cohen, ZS. phys. Ch. 68 , 214; 1910.		
	Sm ¹⁾ : $231,7^{\circ}$	Callendar, Griffith 1892.		
	$231,9^{\circ}$ (Pt-W)	Heycock, Neville 1895, I.		
	$231,9^{\circ}$ (Pt-W)	Waidner, Burgess 1910, I u. II.		
	232°	Reinders, ZS. anorg. Ch. 25 , 113; 1900.		
	$231,5^{\circ}$	Kurnakow, Puschin, ebend. 30 , 103; 1902.		
	$231,83^{\circ}$ (Pt-W-G)	Holborn, Henning, 1911.		
	Sm (p kg) = Sm (r kg) + $0,00216^{\circ}$ (p - r)	Tammann, ZS. anorg. Ch. 40 , 54; 1904.		
	also $\frac{dSm}{dp} =$ $0,0022^{\circ}/kg$ $\frac{dSm}{dp} =$ $0,0033^{\circ}/Atm.$	Johnston, Adams, ZS. anorg. Ch. 72 , 11; 1911.		

¹⁾ Der Sm bezieht sich auf rhombisches Zinn.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Wo bei den folgenden Daten neben dem Beobachter die direkte Quelle oder die Angabe eines Referatenjournalen fehlt, ist zunächst zur Auffindung der Originalarbeit das folgende Literaturverzeichnis heranzuziehen; im übrigen beziehen sich die den Beobachtern beigefügten Jahreszahlen auf die „Jahresberichte über die Fortschritte der Chemie“.

Die Versuchsmethoden, nach denen die angeführten Daten gewonnen wurden, sind vielfach im Literaturverzeichnis oder auch neben den Zahlen angegeben.

Es bedeutet:

Q: Temperaturmessung erfolgte mit Quecksilberthermometer,

G: „ „ „ Gasthermometer oder ist an eine Gasskala angeschlossen,

Pt-W: „ „ „ Platinwiderstandsthermometer,

Th: „ „ „ Thermoelement,

Th: Pt/PtIr = Thermoel.: Platin — Platin-Iridium,

Th: Pt/PtRh = „ Platin — Platin-Rhodium,

Th-G = Temperaturmessung erfolgte mit Thermoelement, das an Fixpunkten, die durch die Gasskala festgelegt sind, geeicht wurde.

Opt. = Temperaturmessung erfolgte mit einem optischen Pyrometer.

Sm = Schmelzpunkt. Er = Erstarrungspunkt. Kp = Siedepunkt (Barometerstand in mm). Uwp = Umwandlungspunkt.

Von den sogenannten Schmelzpunkten der Salzhydrate wurden nur einige wenige sehr genau bestimmte (meist kongruente — vgl. Meyerhoffer, ZS. phys. Ch. 48, 109; 1904) Punkt aufgenommen, die als Fixpunkte für Thermometrie dienen können. Die Umwandlungspunkte von Salzhydraten ergeben sich aus den Tab.: Gleichgewichte zwischen Wasser u. anorganischen Salzen.

Bei allen Stoffen, bei denen Polymorphie beobachtet ist, wurden die verschiedenen Modifikationen aufgeführt. Nach Möglichkeit ist angegeben, ob Enantiotropie oder Monotropie vorliegt. An erster Stelle ist die bei gewöhnlicher Temperatur stabile Modifikation aufgeführt.

Literatur für Schmelz- und Siedepunkte.

1. **Faraday 1845**, Ann. chim. phys. 15. Berzelius, Jahrb. 26. (Condens. v. Gasen.)
2. **Regnault 1863**, Jahrb. 1863. Mém. de l'Acad. 26, 1862. (Siedepunkte.)
3. **Braun 1875**, Pogg. Ann. 154, 190. (Schmelztemp. v. Salzen, thermoelektrisch ermittelt.)
4. **Carnelley 1876**, J. chem. Soc. 29, 489. (Schmelzpunkte von Salzen, gefunden durch kalorimetrische Bestimmung der Temperatur eines Platingefäßes, in welchem eine kleine Menge des Salzes bis zum eben erfolgten Schmelzen erhitzt wird. Mittel aus mehreren Beobachtungen.)
5. **Carnelley 1878**, J. chem. Soc. 33, 273. (Schmelzpunkte von Salzen wie bei 4. bestimmt.)
6. **Carnelley u. C. W. 1878**. Carnelley u. Carleton-Williams. J. chem. Soc. 33, 281. (Siedepunkte, ermittelt durch die Beobachtung, ob in dem Dampf der siedenden Substanz gewisse Salze, welche in Kapillarröhren enthalten sind, schmelzen oder nicht. Die Schmelztemperaturen der Salze waren nach Methode 4 bestimmt.)
7. **Carnelley u. C. W. 1879**. Carnelley u. Carleton-Williams. J. chem. Soc. 35, 563. (Siedepunkte wie bei 6. ermittelt.)
8. **Carnelley u. C. W. 1880**, Carnelley u. Carleton-Williams. J. chem. Soc. 37, 125. (Schmelzpunkte wie bei 4. bestimmt.)
9. **Carnelley u. O'Shea 1884**, Carnelley u. O'Shea. J. chem. Soc. 45, 409. (Schmelzpunkte wie bei 4. bestimmt.)
10. **Haase 1893**, Ber. chem. Ges. 26, 1053.
11. **Meyer u. Riddle 1893**, Ber. chem. Ges. 26, 2448.
12. **Meyer, Riddle u. Lamb 1893**, Ber. chem. Ges. 27, 3129.
13. **Le Chatelier 1887**, Bull. Soc. chim. (2) 47, 300.
14. **Le Chatelier 1894, I**, C. r. 118, 350.
15. **Le Chatelier 1894, II**, C. r. 118, 709.
16. **Le Chatelier 1894, III**, C. r. 118, 800.
17. **Mc Crae 1895**, Ann. Phys. (3) 55, 95. Temperaturmessung durch Thermolemente von Platin-Platiniridium oder Platin-Platinrhodium.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

- | | |
|--|---|
| <p>18. Barus 1892, Messung hoher Temp. Leipzig 1892.</p> <p>19. Barus 1894, Am. Journ. of Science (Sill.) (3) 48,</p> <p>20. Holborn u. Wien 1895, Ann. Phys. (3) 56, 360. J. B. 1895, 417. Platin-Platinrhodiumelement.</p> <p>21. Heycock u. Neville 1895, I, Journ. chem. Soc. 67, 160. J. B. 1895, 423. Temperatur wurde durch Platinwiderstandsmessung bestimmt.</p> <p>22. Heycock u. Neville 1895, II, Journ. chem. Soc. 67, 1024. J. B. 1895, 932.</p> <p>23. Holman, Lawrence u. Barr 1896, Phil. Mag. 42, 37. J. B. 1896, 67: Thermo- element Platin-Platinrhodium.</p> <p>24. Ramsay u. Eumorfopoulos 1896, Phil. Mag. 41, 360. J. B. 1896, 329. Temperatur wurde durch direkte Messung der Verlängerung eines elektrisch geheizten Platinstreifens bestimmt. (Meldometer.)</p> <p>25. Estreicher 1897, ZS. phys. Chem. 20, 605. J. B. 1897, 484. Heliumthermometer.</p> <p>26. Ladenburg u. Krügel 1899, Ber. chem. Ges. 32, 1818.</p> <p>27. Ladenburg u. Krügel 1900, Ber. chem. Ges. 33, 637.</p> <p>28. Callendar 1899, Phil. Mag. (5) 48, 19. ZS. phys. Chem. 32, 639.</p> <p>29. Holborn u. Day 1899, Ann. Phys. (3) 68, 817.</p> <p>30. Ruff u. Plato 1903, Ber. chem. Ges. 36, 2357. Platin-Platiniridiumelement.</p> <p>31. Holborn, Day 1900, Ann. Phys. (4) 2, 505. Gasthermometer.</p> <p>32. Tammann 1903, Schmelzen u. Krystallisieren. Leipzig 1903.</p> <p>33. Hüttner, Tammann 1905, ZS. anorg. Ch. 43, 215. (Th: Pt/PtRh-G.)</p> <p>34. Ruff, Johannsen 1905, Ber. chem. Ges. 38, 3601. (Th.)</p> <p>35. Holborn, Henning 1905, Berl. Sitzber. 1905, 311.</p> <p>36. Plato 1906, ZS. phys. Ch. 55, 721. (Th: Pt/PtRh. Genaue Versuchsmethodik.)</p> | <p>37. Holborn, Valentiner 1906, Berl. Sitzber. 1906, 811. (G. u. opt. Pyr.)</p> <p>38. Nernst, v. Wartenberg 1906, Ber. phys. Ges. 4, 48. (Opt. Pyr.)</p> <p>39. Plato 1907, ZS. phys. Ch. 58, 350. (Th: Pt/PtRh.)</p> <p>40. Stein 1907, ZS. anorg. Ch. 55, 159. (Smm u. Err. z. T. m. Th., z. T. opt. bestimmt; SmNi = 1484°.)</p> <p>41. Burgess 1907, Bull. Bur. Standards 3, Nr. 3. (Opt. Pyr.)</p> <p>42. Waidner, Burgess 1907, Bull. Bur. Standards 3, No. 2. (Opt. Pyr.)</p> <p>43. Wallace 1909, ZS. anorg. Ch. 63, 1. (Th-G; SmNi = 1451°.)</p> <p>44. Greenwood 1909, Proc. Roy. soc. Ser. A 82, 396. (Opt. Pyr.)</p> <p>45. van Klooster 1910, ZS. anorg. Ch. 69, 122, 135. (Th-G; SmNi = 1484°.)</p> <p>46. Žemčuzný, Rambach 1910, ZS. anorg. Ch. 65, 403. (Th-G.)</p> <p>47. Circular of the Bureau of Standards. No. 7. (Pyrometer Testing and Heat Measurements). Washington 1910.</p> <p>48. Waidner, Burgess 1910, I, Platinum Resistance Thermometry at high temperatures, Bull. Bur. Stand. 6, No. 2.</p> <p>49. Waidner, Burgess 1910, II, Bull. Bur. Standards 7, No. 1.</p> <p>50. Day, Sosman 1910, Amer. Journ. Sci. (Sill.) 29, 93, 161. (Stickstofftherm. v. Sm d. Zn bis Sm. d. Pd.)</p> <p>51. Sosman 1910, Amer. Journ. Sci. (Sill.) 30, 1. (Th: Pt/PtRh v. 0-1755°.)</p> <p>52. Greenwood 1910, Proc. Roy. Soc. Ser. A 83, 483. (Opt. Pyr.)</p> <p>53. v. Wartenberg 1910, Ver. phys. Ges. 12, 121. (Opt. Pyr.)</p> <p>54. Holborn, Henning 1911, Ann. Phys. (4) 35, 761. (Pt-W., an G. angeschlossen.)</p> <p>55. Herrmann 1911, ZS. anorg. Ch. 71, 257. (Th: Pt/PtRh-G.)</p> <p>56. Menge 1911, ZS. anorg. Ch. 72, 162.</p> <p>57. Day, Sosman 1911, ZS. anorg. Ch. 72, 1.</p> |
|--|---|

Literatur über Polymorphie und enantiotrope Umwandlungspunkte.

(Die den Abkürzungen in der Tabelle beigefügten Ziffern bezeichnen die Seitenzahl des betreffenden Werkes.)

L = O. Lehmann: Molekularphysik. Bd. I. Leipzig 1888.

Az = A. Arzruni: Beziehung zwischen Krystallform u. chem. Zusammensetzung in Landolt: Bez. zwischen phys. Eigenschaften u. chem. Zus. Braunschweig 1898.

Schwarz 1892 = W. Schwarz: Beiträge zur

Kenntnis der umkehrbaren Umwandlungen polymorpher Körper. Göttingen 1892.

Bischoff-Walden: Handbuch der Stereochemie. S. 624-632. Frankfurt a. M. 1894.

K. Schaum: Die Arten der Isomerie. Marburg 1897.

Bakhuys-Roozeboom: Die heterogenen Gleichgewichte. Heft I. Braunschweig 1901.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Aluminium.

Chlorid. AlCl_3 .

Sm: 190^0 (unter d.)	} Friedel, Crafts, C. r. 106 , 1764; 1887.
Druck v. 2,5 Atm.)	
Kp: 167^0 (0,33 Atm.)	
„ $182,7^0$ (0,99 „)	
„ $207,5^0$ (2,64 „)	

Bromid. AlBr_3 .

Sm: 90^0 ungefähr	Weber 1857.
„ 93^0	Deville, Troost 1859.
Kp: $265-270^0$	Weber 1857.
„ 260^0	Deville, Troost 1859.

Jodid. AlJ_3 .

Sm: 185^0 ungefähr	Weber 1857.
Kp: 350^0	Deville, Troost 1859.

Oxyd. Al_2O_3 .

Sm: 2020^0 (in N_2)	Ruff, Goecke. ZS. angew. Ch. 24 , 1459; 1911.
---------------------------------	---

Sulfid. Al_2S_3 .

Sm: 1100 ± 10^0	Biltz, Caspari, ZS. anorg. Ch. 71 , 182; 1911.
---------------------	--

Nitrat. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 9 \text{H}_2\text{O}$.

Sm: $72,8^0$	Ordway 1859.
--------------	--------------

Silicat. Al_2SiO_5 . Trimorph.

- a) Sillimanit, stabil Shepherd, Rankin, ZS.
Sm: 1816^0 (G) anorg. Ch. **6S**, 379;
b) Cyanit (Disthen) labil 1910.
c) Andalusit „

Antimon.

Antimonwasserstoff. SbH_3 .

Sm: $-91,5^0$	Olszewski, Monatshefte 7 .
„ -88^0	Stock, Doht, Ber. chem. Ges. 35 , 2270; 1902.
Kp: -18^0	Olszewski, a. a. O.
„ (760): -17^0	Stock, Doht, a. a. O.

Trichlorid. SbCl_3 .

Sm: $73,2^0$	Kopp 1855; Thorpe 1876; Tolloczko, Meyer, Chem. Zbl. 1910 , 11, 1024.
„ 73^0	Aten, ZS. phys. Ch. 6S , 39; 1910.

Kp (748): 223^0	Kopp 1855.
„ (760): $223,5^0$	Thorpe 1876.
„ (760): $222-223^0$	Tolloczko, ZS. phys. Ch. 30 , 707; 1899.
„ (23): $113,5^0$	Anschütz, Evans, Ber. chem. Ges. 19 ; 1886.
„ (70): $143-144^0$	Anschütz, Evans, Lieb. Ann. 253 , 101; 1889.

Pentachlorid. SbCl_5 .

Sm: $4,0^0$	Aten, ZS. phys. Ch. 6S , 39; 1910.
-------------	--

Antimon. (Fortsetzung.)

Pentachlorid. SbCl_5 .

Sm: $2,8^0$ (korr.)	Ruff, Ber. chem. Ges. 42 , 4021; 1909.
---------------------	--

Kp (14): 68^0	Anschütz, Evans, Ber. chem. Ges. 19 ; 1886.
---------------------	---

„ (30): 92^0	Walden, ZS. phys. Ch. 43 , 434; 1903.
----------------	---

„ (68): $102-103^0$	Anschütz, Evans, A. 253 .
---------------------	----------------------------------

Pentachloridhydrat. $\text{SbCl}_5 + \text{H}_2\text{O}$.

Sm: $87-92^0$	Anschütz, Evans, Lieb. Ann. 239 , 287; 1887.
---------------	--

Tribromid. Sb Br_3 .

Sm: 90^0	Mac Ivor 1874.
------------	----------------

„ 93^0	Cooke 1877.
----------	-------------

„ $94,2^0$	Tolloczko, Meyer, Chem. Zbl. 1910 , 11, 1024.
------------	---

Er: 90^0	Kopp 1855.
------------	------------

Kp: 270^0	Serullas, Ann. chim. phys. (2) 38 ; 1828.
-------------	---

„ $274,5^0$	Kopp 1855.
-------------	------------

„ 283^0	Mac Ivor 1874.
-----------	----------------

„ 280^0	Cooke 1877.
-----------	-------------

Trijodid. Sb J_3 .

Trimorph.: a) Rhombisch (gelb); b) Hexagonal
(rot); c) Monoklin (grünlichgelb).

Uwp a \rightleftharpoons b: $114^0 \uparrow$	L. — Az. 37.
--	--------------

Sm: $164,4^0$	Mac Ivor 1876.
---------------	----------------

„ 167^0	Cooke 1877.
-----------	-------------

Kp (758—759 mm):	
------------------	--

$400,4-400,9^0$	Bennet 1878.
-----------------	--------------

„ $414-427^0$	Carnelley u. C. W. 1878.
---------------	--------------------------

Pentajodid. Sb J_5 .

Sm: $78-79^0$	Pendleton 1883.
---------------	-----------------

Trifluorid. Sb F_3 .

Sm: 292 ± 8^0	Carnelley 1878.
-------------------	-----------------

Pentafluorid. Sb F_5 .

Sm: 7^0	Ruff, Ber. chem. Ges. 42 , 4021; 1909.
-----------	--

Kp: $149-150^0$	Ruff, Ber. chem. Ges. 39 , 4310; 1906.
-----------------	--

Oxyd. Sb_2O_3 . Dimorph.:

- a) Regulär: Senarmonit; } Az. 40.
b) Rhombisch: Valentinit. }

Sulfid. Sb_2S_3 . Trimorph.

- a) Rot
b) Lila
c) Schwarz } Guinchant, Chrétien, C. r.
139, 51; 1904.

Keine Enantiotropie.

Er: 555^0	Pélabon, C. r. 137 , 920; 1903.
-------------	--

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Arsen.

Arsenwasserstoff. As H ₃ .	
Sm: -113,5°	}
Er: -118,9°	
Kp: -54,8°	
Trichlorid. As Cl ₃ .	Olszewski, Mon. Chem. 5.
Er: -18°	127; 1884.
„ -16° (G)	Besson, C. r. 109 ; 1889.
Sm: -18°	Haase, Ber. chem. Ges. 26 , 1053; 1893.
mm	Baskerville, Bennet, Jour. Amer. chem. Soc. 24 , 1070; 1903.
Kp: (754): 128°	Haagen 1867.
„ (760): 130,2°	Thorpe 1876.
„ (752): 129°	Walden, ZS. phys. Ch. 43 , 420; 1903.
Pentachlorid. As Cl ₅ .	
Sm: cr. -40°	Baskerville, Bennet, Jour. Amer. chem. Soc. 24 , 1070; 1903.
Tribromid. As Br ₃ .	
Sm: 31°	Walden, ZS. phys. Ch. 43 , 434; 1903.
„ 31,0°	Tolloczko, Meyer, Chem. Zbl. 1910 , II, 1024.
Kp: 220°	Serullas, A. ch. ph. (2) 38 .
„ (760 mm): 221°	}
„ (14 mm): 92°		Walden, a. a. O.
Trijodid. As J ₃ .	
Sm: 146°	Carnelley 1878.
Kp: 394-414°	Carnelley, C. W. 1878.
Pentajodid. As J ₅ .	
Sm: 70°	Sloan, Chem. News 46 .
Trifluorid. As F ₃ .	
Kp: 63°	Unverdorben 1826.
„ 60,4°	Thorpe 1880.
„ (752): 63°	Moissan, C. r. 99 ; 1884.
Pentafluorid. As F ₅ .	
Er: -80°	}
Kp (760): -53°		Ruff, Graf, Ber. chem. Ges. 39, 67; 1906.
Trioxyd. As ₂ O ₃ . Dimorph.	
a) Regulär: Arsenit;	}
b) Monoklin: Claudetit.		Az. 40.
Arsensäure-Hydrat. 2 H ₃ AsO ₄ + H ₂ O.	
Sm: 35,5-36°	Joly, C. r. 111 ; 1890.
Sulfide. As ₂ S ₂ (Realgar).	

Dimorph-enantiotrop

a) Rot; b) Schwarz } Borodowski, Chem. Zbl. **1906**, II, 297.

Uwp a ↔ b: 267°

Sm (b): 307°

„ 320° Jonker, ZS. anorg. Ch. **62**, 89; 1909.

Arsen. (Fortsetzung.)

Sulfide. As ₂ S ₂ (Realgar).		
Kp : 565°	Borodowski, a. a. O.	
As ₂ S ₃ . Dimorph, enantiotrop.		
a) Gelb; b) Rot	}	
Uwp a ↔ b: 170°		Borodowski, a. a. O.
Sm (b): 300°		
„ 310°	Jonker, a. a. O.	
Kp: 707°	Jonker, a. a. O.	
As ₄ S ₈ . Dimorph:		
a) Tafeln; b) Säulchen,	Krenner, ZS. Kryst. 43 , rhomb. 476; 1907.	
Baryum.		
Chlorid. Ba Cl ₂ . Wasserfrei. Dimorph.		
Sm: 992°	Meyer, Riddle, Lamb, Ber. chem. Ges. 27 , 3140; 1893.	
„ 941,4° (Th: Pt-Pt Ir)	Mc Crae 1895.	
„ 960°	Ruff, Plato 1903; Sandonini, Rend. Linc. [5] 20 , I, 457; 1911.	
Er: 950° (Th)	Arndt, ZS. Elch. 12 , 337; 1906.	
„ 958,9°	}	
Uwp 924,5°		(Th) Plato 1907.
„ 923°	Sandonini a. a. O.	
Bromid. BaBr ₂ .		
Sm: 812° ± 3°	Carnelley 1878.	
„ 728°	Ramsay, Eumorfopoulos 1896.	
„ 880°	Ruff, Plato 1903.	
Jodid. BaJ ₂ .		
Sm: 539°	Ramsay, Eumorfopoulos 1896.	
„ 740°	Ruff, Plato 1903.	
Fluorid. BaF ₂ .		
Sm: 908° ungefähr	Carnelley 1878.	
„ 1280°	Ruff, Plato 1903.	
Amid. Ba(NH ₂) ₂ .		
Sm: 280°	Mentrel, Chem. Zbl. 1903 , I, 276.	
Nitrat. Ba(NO ₃) ₂ .		
Sm: 593° ± 1°	Carnelley 1878.	
„ 592°	Le Chatelier 1887.	
„ 575°	Ramsay, Eumorfopoulos 1896.	
Nitrit. Ba(NO ₂) ₂ .		
Sm: 220°	Arndt, ZS. anorg. Ch. 27 , 341; 1901.	
Chlorat. Ba(ClO ₃) ₂ .		
Sm: 414° ± 6°	Carnelley 1878.	

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte
anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Baryum. (Fortsetzung.)

Perchlorat. $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$.
Sm: 505° Carnelley, O'Shea 1884.

Carbonat. BaCO_3 .
Sm: 795° Le Chatelier 1887.

Sulfat. BaSO_4 .
Sm: cr. 1580° Doeltz, Mostowitsch, ZS.
anorg. Ch. 54, 146; 1907.

Borate.

$\text{BaO} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$. Sm 1060° } Guertler, ZS. anorg.
2 $\text{BaO} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$ „ 1002° } Ch. 40, 337; 1904.
3 $\text{BaO} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$ „ 1320° }

Metasilicat. BaSiO_3 .
Er: 1490° (Th-G) Wallace 1909.
„ 1438° Lebedew, ZS. anorg. Ch.
70, 311; 1911.

Beryllium.

Chlorid. BeCl_2 .
Sm: 585—617° Carnelley, C. W. 1880.
„ 601° Carnelley, Ber. 1884.
„ 440° Lebeau, Ann. chim. phys.
(7) 16, 493; 1899.

Bromid. BeBr_2 .
Sm: 585—617° Carnelley, C. W. 1880.
„ 601° Carnelley, 1884.
„ 490° Lebeau, a. a. O.

Jodid. BeJ_2 .
Sm: 510° } Lebeau, C. r. 126, 1272;
Kp: 585—595° } 1898.

Fluorid. BeF_2 .
Sublimiert bei 800° Lebeau, a. a. O.

Nitrat. $\text{Be}(\text{NO}_3)_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$.
Sm: 90° Ordway 1859.

Metasilicat. BeSiO_3 .
Sm > 2000° (opt.) Stein 1907.

Orthosilicat. Be_2SiO_4 .
Sm > 2000° (opt.) Stein 1907.

Blei.

Dichlorid. PbCl_2 .
Sm: 501° ± 1° Carnelley 1876.
„ 498° ± 2,5° Carnelley 1878.
Er: 499° (Th-G) Ruer, ZS. anorg. Ch. 49,
365; 1906.
„ 493° (Th) Lorenz, Ruckstuhl, ZS.
anorg. Ch. 51, 71; 1907.
„ 498° (Th) Lorenz, Fox, ZS. phys.
Ch. 63, 109; 1908.
„ 495° Mönkemeyer, N. Jahrb.
Min. Beilagebd. 22, 1;
1908.
„ 501° Herrmann 1911.
Kp: 861—954° Carnelley, C. W. 1880.

Blei. (Fortsetzung.)

Tetrachlorid. PbCl_4 .
Sm: —15° Friedrich, Ber. chem.
Ges. 26; 1893.

Oxychloride.

$\text{PbO} \cdot \text{PbCl}_2$. Sm: 524° (Zers.) } (Th-G) Ruer,
2 $\text{PbO} \cdot \text{PbCl}_2$. Er: 693° } ZS. anorg. Ch.
4 $\text{PbO} \cdot \text{PbCl}_2$. „ 711° } 49, 365; 1906.

Bromid. PbBr_2 .

Sm: 363° Ramsay, Eumorfopoulos
1896.
Er: 370° Mönkemeyer, ZS. Kryst.
45, 609; 1908.
„ 367° (Th) Lorenz, Fox, ZS. phys.
Ch. 63, 109; 1908.
„ 380° Herrmann 1911.

Jodid. PbJ_2 .

Sm: 383° ± 5° Carnelley 1878.
„ 373° Ramsay, Eumorfopoulos
1896.
„ 400° Sandonini, Rend. Linc.
(5) 20, 1, 172, 233; 1911.
Er: 358° Mönkemeyer, a. a. O.
Kp: 861—954° Carnelley, C. W. 1880.

Fluorid. PbF_2 .

Sm: 824° Sandonini a. a. O.

Oxyd. PbO . Dimorph (enantiotrop?).

a) Tetragonal (rot) } Az. 41, Ruer, ZS. anorg.
b) Rhombisch (gelb) } Ch. 49, 365; 50, 265;
1906.
Er: 888° (Th) Cooper, Shaw, Loomis,
Ber. chem. Ges. 42,
3991; 1909.
„ 882° Schenck, Rassbach, Ber.
chem. Ges. 41, 2917;
1908.
„ 876° Hilpert, Weiller, Ber. 42,
2969; 1909.
„ 906° Doeltz, Mostowitsch.
Metall. 4; 1907.

Sulfid. PbS .

Er: 1120° ± 10° Friedrich, Metall. 5, 23,
50; 1908.
Sm: 1112° (Th-G) Biltz, ZS. anorg. Ch. 59,
273; 1908.

Selenid. PbSe .

Er: 1065° Pelabon, C. r. 144, 1159;
1907.

Tellurid. PbTe .

Sm: 917° Fay, Gillson, Amer. ch.
Jour. 27, 81; 1902.

Nitrat. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.

Dimorph: a) Regulär-tetartoëdrisch } Az. 42.
b) Monoklin }

Sulfat. PbSO_4 .

Dimorph: a) Rhombisch: Anglesit } Az. 42.
b) Monoklin: Sardinian }

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Blei. (Fortsetzung.)

Sulfat. $PbSO_4$.

Sm: 937° Ramsay, Eumorfopoulos 1896.
 „ > 1100° } Schenck, Rassbach, Ber. chem.
 Uwp: 850° } Ges. 41, 2917; 1908.

Metaphosphat. $Pb(PO_3)_2$.

Sm: 800° Carnelley 1878.

Metasilicat. $Pb SiO_3$.

Er: 770° Hilpert, Weiller, Ber. chem. Ges. 42, 2969; 1909.

Sm: 766° Cooper, Shaw, Loomis, Ber. chem. Ges. 42, 3991; 1909.

Orthosilicat. $Pb_2 SiO_4$.

Sm: 746° Cooper, Shaw, Loomis, a. a. O.

„ 740° Hilpert, Nacken, Ber. chem. Ges. 43, 2565; 1910.

$3PbO \cdot 2SiO_2$, Barysilit.

Sm: 690° Hilpert, Nacken, a. a. O.

Bor.

Trichlorid. BCl_3 .

Kp (760): 17° Wöhler, Deville 1857.
 „ (760): 18,23° Regnault 1863.

Tribromid. BBr_3 .

Kp: 90,5° Wöhler, Deville 1857.
 „ 90,5° Gautier, C. r. 129, 678; 1899.

Trijodid. BJ_3 .

Sm: 43° } Moissan, C. r. 112, 717;
 Kp: 210° } 1891.

Trifluorid. BF_3 .

Sm: —127° } Moissan, C. r. 139, 711;
 Kp (760 mm): —101° } 1904.

Trioxyd. B_2O_3 .

Sm: 577° ± 5° Carnelley 1878.

Borsäure. H_3BO_3 .

Sm: 184° (Q) Carnelley 1878.
 „ 186° (Kalorim.) Carnelley 1878.

Brom.

Fluorid. BrF_3 .

Sm: 4°—5° } Lebeau, C. r. 141, 1018;
 Kp 130—140° } 1905.

Bromwasserstoff. HBr.

Kondens. Er: —87° Faraday 1845.
 „ „ —88,5° Estreicher 1897.
 „ Sm: —86,7° Faraday 1845.
 „ „ —87,9° Estreicher 1897.

Brom. (Fortsetzung.)

Bromwasserstoff. HBr.

Kondens. Sm: —86,13° Ladenburg, Krügel 1900.
 „ „ —86,0° Mc Intosh, Steele, Archibald, ZS. phys. Ch. 55, 129; 1906.

Kp (738,2 mm): —64,9° Estreicher 1897.
 „ (755,4 „): —68,1° Ladenburg, Krügel 1900.

„ (760 „): —68,7° Mc Intosh, Steele, Archibald, a. a. O.

Bromwasserstoffhydrate.

a) $HBr + 2H_2O$. Sm: —11,2° } Pickering Phil.
 b) $HBr + 3H_2O$. „ —48° } Mag. (5) 36,
 c) $HBr + 4H_2O$. „ —55,8° } 118; 1893.

Sm von a) unter ver- } Bakhuis-Roozeboom, ZS.
 schiedenen Drucken } phys. Ch. 2, 456; 1888.

Stärkste durch Destillation herstellbare wässrige

Säure mit 48,17 % HBr.

Kp (758 mm): 125°—125,5° Topsoë 1870.

Cadmium.

Chlorid. $CdCl_2$.

Sm: 560° (Th) Lorenz, Fox, ZS. phys. Ch. 63, 169; 1908.

Er: 563° Nacken, Zbl. Min. Geol. 1907, 301; Menge 1911.

„ 568° Aten, ZS. phys. Ch. 73, 593; 1910; Herrmann 1911.

Kp: 861—954° Carnelley, C. W. 1880.

Bromid. $CdBr_2$.

Sm: 580° (Th) Lorenz, Fox, a. a. O.
 Er: 567° Nacken, a. a. O.

„ 568° Herrmann 1911.
 Kp: 806—812° Carnelley, C. W. 1880.

Jodid. CdJ_2 .

Dimorph. (?) L. 590.

Sm: 404° Carnelley 1878.

Er: 385° Nacken, a. a. O.

„ 392,4° Herrmann 1911.
 Kp: 708—719° Carnelley, C. W. 1880.

Fluorid. CdF_2 .

Sm: 520° ± 7° Carnelley 1878.

„ Über 1000° Ruff, Plato 1903.

Tellurid. $CdTe_2$.

Er: cr. 1041° (Th—G) Kobayashi, ZS. anorg. Ch. 69, 1; 1910.

Nitrat. $Cd(NO_3)_2$.

Sm: cr. 350° Wasiljew, Chem. Zbl. 1910, 11, 1527.

$Cd(NO_3)_2 + 4H_2O$ Sm: 59,5° Ordway 1859.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Cadmium. (Fortsetzung.)

- Nitrat.** $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$.
Sm: 59,5° Funk, ZS. anorg. Ch. 20, 415; 1899.
Abhängigkeit d. Sm Puschin, Chem. Zbl. v. Druck: 1905, II, 389.
- Sulfat.** CdSO_4 .
Sm: 1000° Ruff, Plato 1903.
- Metasilicat.** CdSiO_3 .
Er: 1155° van Klooster 1910.

Cäsium.

- Chlorid.** CsCl .
Sm: 631° ± 3° Carnelley, C. W. 1880.
„ 646° Zenczužny, Rambach 1910.
- Jodid.** CsJ .
Sm: 621,0° Meyer, Riddle, Lamb 1893.
- Azid.** CsN_3 .
Sm: 310—318° Curtius u. Rissom, Jour. prakt. Ch. (2) 58, 26; 1898.

- Hydroxyd.** CsOH . Dimorph-enantiotrop.
Sm: 272,3° ± 0,3° } (Th: Ag/Ni) v. Hevesy,
Uwp: 223° ± 0,5° } ZS. phys. Ch. 73, 667; 1910.

- Peroxyd.** Cs_2O_4 .
Sm (in O_2): 515° Rengade, C. r. 142, 1149; 1906.

- Sulfide.** Cs_2S_2 . Er: cr. 460° (Th).
 Cs_2S_2 . „ 217° (Q) } Biltz,
 Cs_2S_4 . „ > 160° „ } Wilke-Dör-
 Cs_2S_5 . „ 210° „ } furt, ZS.
 Cs_2S_6 . „ 186° „ } anorg. Ch. 48, 297; 1906.

- Nitrat.** CsNO_3 . Dimorph-enantiotrop.
a) Hexagonal } Gossner, ZS. Kryst. 38,
b) Kubisch } 110; 1904.
Uwp a \rightleftharpoons b: 161°
Sm: 414° Richards, Archibald, ZS. anorg. Ch. 34, 353; 1903.

- Binitrat.** $\text{CsNO}_3 \cdot \text{HNO}_3$.
Sm: 100° Wells, Metzger, Amer. ch. Jour. 26, 271; 1901.

- Trinitrat.** $\text{CsNO}_3 \cdot 2 \text{HNO}_3$.
Sm: 32°—36° Wells, Metzger, a. a. O.

- Sulfat.** Cs_2SO_4 .
Er: 1019° (Th—G) Hüttner, Tammann 1905.

Calcium.

- Chlorid.** Wasserfrei. CaCl_2 .
Er: 780° Ruff, Plato 1903.
„ 774° (Th) Arndt, ZS. Elch. 12, 337; 1906.

Calcium. (Fortsetzung.)

- Chlorid.** Wasserfrei. CaCl_2 .
Er: 772° (Th) Karandéeff, ZS. anorg. Ch. 68, 188; 1910.
„ 773,9° (Th) Plato 1907.
„ 777° Menge 1911.
- Wasserhaltig. $\text{CaCl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$.
Sm: 29,44° Pickering, Ber. chem. Ges. 26, 2766; 1893.
„ 29,92° Lidbury, ZS. phys. Chem. 39, 459; 1902.
„ 29,48° Morgan, Benson, ZS. anorg. Ch. 55, 262; 1907.
- Sm von $\text{CaCl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$ unter verschiedenen Drucken. Tammann, Ann. Phys. (3) 68; 1899.

Drucke in kg	Sm	Drucke in kg	Sm
1	29,70°	2000	50,56°
500	35,76°	2500	55,41°
1000	40,08°	3000	59,96°
1500	45,40°		

- Bromid.** CaBr_2 .
Sm: 680° ± 7° Carnelley 1876.
„ 676° ± 7° Carnelley 1878.
„ 760° Ruff, Plato 1903.
Kp: 806—812° Carnelley, C. W. 1880.

- Jodid.** CaJ_2 .
Sm: 631° Carnelley 1878.
„ 740° Ruff, Plato 1903.
Kp: 708—719° Carnelley, C. W. 1880.

- Fluorid.** CaF_2 .
Er: 1330° Ruff, Plato 1903.
„ 1378° (Th) Karandéeff, ZS. anorg. Ch. 68, 188; 1910.
SmNi = 1451°

- Oxyd.** CaO . Dimorph. Eine Mod. regulär.
Moissan, C. r. 134, 136; 1902.
Sm: 1995° (in N_2) Ruff, Goecke, ZS. angew. Ch. 24, 1459; 1911.

- Nitrat.** Wasserfrei. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.
Sm: 561° ± 6° Carnelley 1878.
„ 499° Ramsay, Eumorfopoulos 1896.
Hydrat. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$.
Sm (kongr.): 42,31° Morgan, Owen, ZS. anorg. Ch. 56, 168; 1908.

- Sulfat.** CaSO_4 . Polymorph.
a) Natürl. Anhydrit (totgebrannter Gips). Unlösliches CaSO_4 . Mit H_2O nicht erhärtbar. Rhombisch } van't Hoff,
b) Estrichgips. Erhärtbar } ZS. Elch. S, 575;
c) Lösliches Anhydrid. Aus dem Dihydrat durch Entwässern unter 100° im Vakuum. Erhärtbar } 1902.
Uwp. $\alpha \rightarrow \beta$: 1055° } Müller, N. Jb. Min. Beil. Bd. 30, 1; 1910.
„ $\beta \rightarrow \gamma$: 866° }

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Calcium. (Fortsetzung.)

Carbonat. CaCO_3 . Polymorph.

- | | | |
|--|---|--|
| a) Hexagonal-rhomboëdrisch:
Kalkspat, Calcit | } | Az. 46. |
| b) Rhombisch: Aragonit | | |
| c) Ktypeit (?) | } | Vater,
ZS. Kryst. 35,
149; 1902. |
| d) Künstl. kryst. CaCO_3 in
radialfaserigen Aggregaten
(Instabil) | | |

Borate.

- $\text{CaO} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$. Sm: 1095° } Guertler, ZS. anorg.
 $2\text{CaO} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$. „ 1225° } Ch. 40, 349; 1904.

Aluminate.

- $5\text{CaO} \cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3$. Dimorph,
monotrop. }
 a) Stabil, regulär, } Shepherd, Rankin,
 Sm: 1382° (Th—G) } Wright, ZS. anorg.
 b) Labil, rhomb. } Ch. 68, 370; 1910.
 $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$.
 Sm: 1592° (Th—G)

Metasilicat. CaSiO_3 . Polymorph.

- | | | |
|---|---|---|
| α) Monoklin, Wollastonit | } | Az 47; Allen, White,
Wright, Larsen, Amer.
Journ. Sci. (4) 21, 89;
1906; 27, 1; 1909.
Day, Sosman 1911. |
| β) „ Pseudowollastonit | | |
| Uwp $\alpha \rightleftharpoons \beta$: 1190° | } | Er „ „ 1502° (Th) Wallace 1909, Karandéeff,
ZS. anorg. Ch. 68, 188; 1910. |
| Sm von β : 1540° (Th—G) | | |

Orthosilicat. Ca_2SiO_4 . Polymorph.

- | | | |
|--|---|--|
| γ -Form, stab. unter 675° | } | Day, Allen,
Shepherd, White,
Wright, Tschermaks,
Min. Pet. Mitt. 26, 169;
1907; Shepherd,
Rankin, ZS. anorg.
Ch. 71, 19; 1911. |
| β - „ „ zw. 675° u. 1420° | | |
| β' „ instabil, monotrop | } | (Th—G) |
| α „ rhombisch, stab.
über 1420° | | |
| Uwp $\gamma \rightleftharpoons \beta$: 675° | } | (Th—G) |
| „ $\beta \rightleftharpoons \alpha$: 1420° | | |
| Sm α : 2130° (opt.) | | |

Cer.

Chlorid. CeCl_3 .

- Sm 848° Bourion, Ann. chim.
phys. (8) 20, 547; 1910.

Chlor.

Chlorwasserstoff. HCl. Kondensiert.

- | | |
|-------------------------|---|
| Sm: —112,5° | Olszewski, Mon. Chem. 5. |
| „ —111,1° | Estreicher 1897. |
| „ —111,3°
mm | Ladenburg, Krügel 1900. |
| Kp (745,2): —83,7° | Estreicher 1897. |
| „ (755,4): —83,1° | Ladenburg, Krügel 1900. |
| „ (760): —82,9° | Mc Intosh, Steele, Archibald,
ZS. phys. Chem. 55, 129; 1906. |
| [H_2 -Therm.] | |

Kp unter höheren Drucken vgl. Tab. Sättigungsdrucke.

Chlor. (Fortsetzung.)

Chlorwasserstoffhydrate.

- | | | |
|---|--|-----------------|
| a) HCl. H_2O . Sm: —15,35° | Rupert, Journ. Amer. chem. Soc. 31, 851; 1909. | |
| b) HCl. 2 H_2O . Sm: —17,4° | } | Pickering 1893. |
| c) HCl. 3 H_2O . „ —24,8° | | |
| Stärkste durch Destillation bei 760 mm darstellbare wässrige Säure mit 20,24 % HCl. | | |
| Kp (760): 110° | Roscoe, Dittmar 1859. | |

Monoxyd. Cl_2O .

- | | |
|--------------|--|
| Kp: 19—20° | Pelouze, Ann. chim. phys. (3) 7; 1843. |
| „ (737,9 mm) | Garzarolli - Thurnlackh,
Schacherl, Lieb. Ann. 230; 1885. |
| 5,0—5,1° | |

Tetroxyd. ClO_2 .

- | | |
|-------------------|-----------------|
| Er: —79° | Faraday 1845. |
| Sm: —76° | Faraday 1845. |
| Kp (731 mm): 9,9° | Schacherl 1881. |

Heptoxyd. Cl_2O_7 .

- | | |
|---------|--|
| Kp: 82° | Michael, Conn, Am. chem. J. 23, 444; 1900. |
|---------|--|

Perchlorsäure. HClO_4 .

- | | | |
|------------------|---|---|
| Er: —112° | } | van Wyk, ZS. anorg. Ch. 48, 1; 1906. |
| Kp (18 mm): +16° | | |
| Kp (56 mm): 39° | | Volraender, Schilling, Lieb. Ann. 310, 369; 1900. |

Hydrate der Perchlorsäure.

- | | | | |
|--|------------|---|----------------------|
| $\text{HClO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ | Er: +50,0° | } | van Wyk,
a. a. O. |
| „ 2 H_2O | „ —17,8° | | |
| „ 2,5 H_2O | Sm: —29,8° | | |
| „ 3 H_2O (β) | „ —43,2° | | |
| „ „ (α) | „ —37° | | |
| „ 3,5 H_2O | „ —41,4° | | |

Chrom.

Oxychlorid. CrO_2Cl_2 .

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| Kp (753 mm): 117,6° | Carstanjen, Gm. Kr. Hdb. |
| „ (733 „): | 116,8° Thorpe 1868. |
| „ (760 „): | 115,9° Thorpe 1880. |

Fluorid. CrF_2 .

- | | |
|-----------|---|
| Sm: 1100° | Poulenc, Moissan, C. r. 116, 255; 1893. |
|-----------|---|

Trioxyd. CrO_3 .

- | | | |
|--------------|---|---|
| Sm: 196° | } | (Th: Cu/ Groschuff, ZS. anorg. Konst.) Ch. 58, 102; 1908. |
| Er: ca. 182° | | |

Chromate, s. bei den einzelnen Basen.

Dysprosium.

Chlorid. DyCl_3 .

- | | |
|----------|--|
| Sm: 680° | Bourion, Ann. chim. phys. (8) 20, 547; 1910. |
|----------|--|

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Eisen.

Chlorid. FeCl_3 .

Sm: 306—307°	Carnelley, C. W. 1880.
„ 301°	Friedel, Crafts, C. r. 107.
„ 298°	Herrmann 1911.

Eisenchloridhydrate.

a) $\text{FeCl}_3 + 6 \text{H}_2\text{O}$.	Sm: 37°	} Roozeboom, ZS. phys. Ch. 10. 477: 1892.
b) $\text{FeCl}_3 + 3,5 \text{H}_2\text{O}$.	„ 32,5°	
c) $\text{FeCl}_3 + 2,5 \text{H}_2\text{O}$.	„ 56°	
d) $\text{FeCl}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$.	„ 73,5°	

Jodür. FeJ_2 .

Sm: 177°	Jackson, Derby, Amer. chem. J. 24, 15: 1900.
----------	---

Oxyd. Fe_2O_3 . Polymorph.

a) Hexagonal-rhomboëdrisch: Hämatit	} Az. 41.
b) Rhombisch (?): Rafsiderit	
Umpf: 1350° bis 1250°	Kohlmeyer, Metall. 6, u. 1035° 323: 1909.
Sm: 1565° (Th.)	Hilpert, Kohlmeyer, Ber. chem. Ges. 42, 4581: 1909.
SmPd: 1541°)	

Oxydoxydul. Fe_3O_4 .	Dimorph. (?). L. 214.
Sm: 1527° (Th.)	Hilpert, Kohlmeyer.
SmPd: 1541°)	a. a. O.

Monosulfid. FeS . Dimorph?

Er: 1187° (Th)	Friedrich, Metall. 4. 479: 1907.
„ 1171° „	„ Metall. 5. 23. 50: 1908.
„ 1194°	Bornemann, Metall. 5. 63: 1908.
Sm: 1197° ± 2° (opt.)	Biltz, ZS. anorg. Ch. 59. 273: 1908.
Uwps. Rinne, Boecke, ZS. anorg. Ch. 53, 338:	1907.

Disulfid. FeS_2 .

Dimorph: a) Regulär-pentagonal-hemiedrisch: Pyrit	} Az. 38.
b) Rhombisch: Markasit	
	(Th: SmNi 1484°)

Silicide. Fe_2Si . Er: 1251°	} Guertler, Tammann, ZS. anorg. Ch. 47. 163: 1905.
FeSi . „ 1443°	

Phosphide. Fe_3P .

Er: 1100°	Saklatwalla, Metall. 5. 331: 1908.
„ 1155°	Konstantinow, ZS. anorg. Ch. 66, 209: 1910.
(Th; SmNi: 1451°)	
Sm: 1110°	Le Chatelier, Wologdine. C. r. 149. 709: 1909.
Magn. Uwp: ca. 440°	
„ Fe_2P . Er: 1350°	Konstantinow, a. a. O.
„ Sm: 1290°	Le Chatelier, Wologdine. a. a. O.
„ Mg. Uwp: 80°	

Arsenide.

Fe_2As . Sm: 919°	} Friedrich, Metall. 3. 129: 1907.
FeAs . „ 1030°	

Eisen. (Fortsetzung.)

Oxydulsulfhydrate. $\text{FeSO}_4 + 7 \text{H}_2\text{O}$.

Dimorph: a) Monoklin: Melantherit	} Az. 45.
b) Rhombisch: Tauriscit	
$\text{FeSO}_4 + 4 \text{H}_2\text{O}$.	Dimorph.

a) Monoklin	} Az. 44.
b) Rhombisch	

Oxydphosphat. $\text{FePO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$.

Dimorph: a) Rhombisch: Strengit	} Az. 45.
b) Monoklin	

Metasilicat. FeSiO_3 .

Sm: 1500—1550°	Stein 1907.
(Th: SmNi: 1484°)	

Carbonyl. $\text{Fe}(\text{CO})_5$.

Er: —21°	} Mond, Hirtz, Cowap, ZS. anorg. Ch. 68, 207: 1910.
Kp (749 mm): 102,9°	

Erbium.

Fluor.

Fluorwasserstoff. HF.

Kondensiert: Sm: —92,3°	Olszewski 1886.
„ Er: —102,5°	Olszewski 1886.
„ Kp: —19,5°	Moissan, C. r. 129 799: 1900.

Stärkste durch Destillation herstellbare wässrige

Flußsäure mit 48,17% HF.

Kp: 125—125,5°	Gore 1869.
----------------	------------

Gadolinium.

Chlorid. GdCl_3 .

Sm: 628°	Bourion, Ann. chim. phys. (8) 20. 547: 1910.
----------	---

Gallium.

Chlorür. GaCl_3 .

Sm: ungefähr 164°	} Lecoq de Boisbaudran 1881.
Kp: gegen 535°	

Chlorid. GaCl_3 .

Sm: 75,5°	} Lecoq de Boisbaudran 1881.
Kp: 215—220°	

Germanium.

Germaniumchloroform. GeHCl_3 .

Kp: 72°	Winkler, Jour. prakt. Ch. (2) 36. 177: 1887.
---------	---

Chlorid. GeCl_4 .

Kp: 86°	Winkler, Jour. prakt. Ch. (2) 34. 177: 1886.
---------	---

Bromid. GeBr_4 .

Er: ca. 0°	Winkler, Jour. prakt. Ch. (2) 36.
------------	-----------------------------------

Jodid. GeJ_4 .

Sm: 144°	Winkler, „ „ „ (2) 34.
Kp: 350—400°	Winkler, „ „ „ (2) 34.

Oxychlorid. GeOCl_2 .

Kp: weit über 100°	Winkler, „ „ „ (2) 36.
--------------------	------------------------

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Gold.

Chlorid. AuCl_3 .

Sm: unter Chlor von Rose, Journ. chem. Soc.
2 Atm.: 288° 67, 881; 1895.

Tellurid. Au_2Te_4 (Calaverit).

Sm: 472° Pélabon, C. r. 148, 1176; 1909.

Indium.

Monojodid. InJ .

Sm: 351° ± 1

Dijodid. InJ_2 .

Sm: 212°

Trijodid. InJ_3 .

Sm: ca. 200°

Thiel, Koelsch, ZS. anorg.
Ch. 66, 288; 1910.

Iridium.

Jod.

Jodwasserstoff. HJ .

Kondens. Er: -50° Faraday 1845.
 „ Sm: -49,5° Faraday 1845.
 „ „ -50,8° Estreicher 1897.
 „ „ -51,3° Ladenburg, Krügel 1900.
 „ „ -50,8° Mc Intosh, Steele, Archi-
 (H₂-Therm.) bald, ZS. phys. Ch. 55,
 129; 1906.
 „ Kp (730,4 mm):
 -34,14° Estreicher 1897.
 „ „ (751,7 mm):
 -36,7° Ladenburg, Krügel 1900.
 „ „ (760 mm): -35,7°
 (H₂-Therm.) Mc Intosh, Steele,
 Archibald, a. a. O.

Trihydrat. $\text{HJ} + 3 \text{H}_2\text{O}$. } Pickering, Ber.
 Sm: -48° } ch. Ges. 26,
 Tetrahydrat. $\text{HJ} + 4 \text{H}_2\text{O}$. } 2307; 1893.
 Sm: -36,5°

Stärkste durch Destillation bei 760 mm dar-
 stellbare wässrige Säure mit 57,75% HJ
 Kp (760): 127° Topsoë 1870.

Monochlorid. JCl .

Monotrop dimorph.

α-Modifikation, rubinrote Nadeln (stabil)
 Sm: 27,2°₁ Stortenbeker, ZS. phys.
 Ch. 3, 11; 1889.
 „ 27,165° Oddo, Rend. Linc. (5) 10,
 11, 54; 1901.

β-Mod., braunrote, rhomb. Tafeln (labil)
 Sm: 13,9° Stortenbeker, a. a. O.
 „ 13,92° Oddo, a. a. O.
 Kp: 100,5—101,5° Hannay 1873.
 „ (760 mm): 101,3° Thorpe 1876.
 „ (740 „): 97,4° Karsten, ZS. anorg. Ch.
 53, 365; 1907.

Jod. (Fortsetzung.)

Trichlorid. JCl_3 .

Sm unter 16 Atm. 101° Stortenbeker, a. a. O.

Monobromid. JBr .

Sm: ca. 40° } Meerum Terwogt, ZS. anorg.
 Kp: 116° } Ch. 47, 203; 1905.

Pentafluorid. JF_5 .

Sm: +8° }
 Kp: 97° } Moissan, C. r. 135, 563; 1902.

Jodsäure. HJO_3 . Dimorph.

a) α-rhombisch }
 b) β-rhombisch-sphenoidisch } Az. 39.

Perjodsäurehydrat. $\text{HJO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$.

Sm: 130° Langlois 1852.
 „ 134° ± 4,5° Carnelley 1878.

Kalium.

Chlorid. KCl .

Sm: 800° (L) Meyer, Riddle, Lamb 1893.
 „ 803,9°; 796° }
 Th (Pt/Pt Rh) } Mc Crae 1895.
 Er: 790° Ruff, Plato 1903.
 „ 775° (Th) Arndt, ZS. Elch. 12, 337; 1906.
 „ 772,3° Plato 1907.
 „ 778° (Th-G) Hüttner, Tammann 1905.
 „ 771° (Th) Lorenz, Ruckstuhl, ZS.
 anorg. Ch. 51, 71; 1907.
 „ 790° (Th-G) Kurnakow, Žemcžužny,
 ZS. anorg. Ch. 52, 186;
 1907 u. Žemcžužny
 das. 57, 267; 1908.
 „ 776° Sandonini, Rend. Linc. (5)
 20, 1, 457; 1911; Menge 1911.
 „ 774° Amadori Privmitt.

Bromid. KBr .

Sm: 745,5° Th (Pt/PtRh) }
 „ 709,2° Th (Pt/PtIr) } Mc Crae 1895.
 Er: 750° Ruff, Plato 1903.
 „ 740° Hüttner, Tammann 1905;
 Amadori Privmitt.
 „ 757° (Th-G) Kurnakow, Žemcžužny,
 ZS. anorg. Ch. 52, 186; 1907.
 „ 730° De Cesaris, Rend. Linc.
 (5) 20, 1911.

Jodid. KJ .

Sm: 684,7° (G) Meyer, Riddle, Lamb 1893.
 „ 722,7° Th (Pt/PtRh) }
 „ 677,3° Th (Pt/PtIr) } Mc Crae 1895.
 Er: 705° Ruff, Plato 1903.
 „ 680° Hüttner, Tammann 1905;
 Amadori Privmitt.
 „ 693° (Th-G) Kurnakow, Žemcžužny,
 a. a. O.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Kalium. (Fortsetzung.)

Fluorid. KF.

Sm: 885°	Ruff, Plato 1903.
Er: 867°	Karandjew, Zbl. Min. (Th. Pt/PtRh) Geol. 1909 , 728.
„ 837° (Th-G)	Kurnakow, <i>Žemčuzny</i> , a. a. O.
„ 859,9°	Plato 1907.

Amid. KNH₂.

Sm: 270—272°	} Titherley, Jour. chem. Soc. 65 , 512; 1894.
Sublimiert bei 400° im NH ₃ -strom	

Hydroxyd. KOH. Dimorph-enantiotrop.

Sm: 360,4° ± 0,7°	} (Th: Ag Ni) v. Hevesy, ZS. phys. Ch. 73 , 667; 1910.
Uwp: 248° ± 0,5°	

Hydrate.

KOH + H ₂ O. Sm: 143°	} Pickering, J. chem. Soc. 63 ; 1893.
KOH + 2H ₂ O „ 35,5°	
KOH + 4H ₂ O „ -32,7°	

Nitrat. KNO₃. Dimorph-enantiotrop.

a) Rhombisch (unterhalb 126°)	} Schwarz, Preis- schrift 1892.
b) Rhomboëdrisch (oberhalb 126°)	
Uwp: rhombisch ⇌ rhomboëdrisch:	
121,5°—129,5° (thermisch)	} Schwarz, Preis- schrift 1892.
129,5° (optisch)	
125°—127,8° (thermisch) van Eyk, ZS. phys. Ch. 30 , 430; 1899.	
129,5° van Eyk, ZS. phys. Ch. 51 , 721; 1905.	
Sm: 339°	Person 1847 48; Carnelley 1878; van Eyk, a. a. O.
„ 342°	Braun 1875.
„ 337°	Carveth, J. phys. Ch. 2 , 209; 1898.
„ 336,0 ± 0,11°	Potylitzyn 1893.

Trinitrat. KH₂(NO₃)₃.

Sm: 22°	Groschuff, Ber. chem. Ges. 37 , 1486; 1904.
---------	--

Chlorat. KClO₃. Dimorph.

Sm: 372° ± 2°	Carnelley 1876.
„ 370°	Le Chatelier 1887.
Er: 351°	Carnelley 1876.

Perchlorat. KClO₄.

Sm: 610° ± 10°	Carnelley, C. W. 1880.
----------------	------------------------

Bromat. KBrO₃.

Sm: 434°	Carnelley, O'Shea 1884.
----------	-------------------------

Jodat. KJO₃.

Sm: 560° ± 1°	Carnelley, C. W. 1880.
---------------	------------------------

Kalium. (Fortsetzung.)

Saures Jodat. KH₂O₆. Trimorph.

a) α-monoklin; b) rhombisch; c) β-monoklin. Az. 42.

Perjodat. KJO₄.

Sm: 582° ± 6°	Carnelley, C. W. 1880.
---------------	------------------------

Kaliumsulfat. K₂SO₄.

Dimorph-enantiotrop:

a) Rhombisch; b) Hexagonal.

Uwp: a ⇌ b: 599°	Karandjew, Zbl. Min. Geol. 1909 , 728.
„ 587°	Hüttner, Tammann 1905.
„ 586°	Groschuff, ZS. anorg. Ch. 58 , 102; 1908.
„ 580°	Müller, N. Jahrb. Min. Beil. Bd. 30 , 1; 1910.
„ 595°	Nacken, Gött. Nachr. 1907.
Sm: 1078,0°	Meyer, Riddle, Lamb 1893.
„ 1058,9° Th(Pt-PtRh)	} Mc Crae 1895.
„ 1066,1° Th(Pt-PtIr)	
„ 1066,5°	Heycock, Neville 1895. I.
Er: 1074° (Th: Pt, PtRh)	Karandjew, a. a. O.
„ 1074°	Hüttner, Tammann 1905.
„ 1072°	Groschuff, a. a. O.
„ 1057°	Müller a. a. O.
„ 1076°	Nacken a. a. O.

Hydrosulfat. KHSO₄.

Dimorph: a) Rhombisch; b) Monoklin. Az. 43.

Sm: 200°	Mitscherlich 1830.
„ 210°	Schultz-Sellack 1871.

Pyrosulfat. K₂S₂O₇.

Sm: weit über 300°. Schultz-Sellack 1871.

Hydropyrosulfat. KHS₂O₇.

Sm: 168° Schultz-Sellack 1871.

Carbonat. K₂CO₃. Dimorph-enantiotrop.

Uwp: 410°	Hüttner, Tammann 1905.
Sm: 878,6°	Meyer, Riddle, Lamb 1893.
„ 885°	Le Chatelier 1887.
„ 887,5°; 897,7°	} Th(Pt-PtRh) | Mc Crae
„ 873,1°; 897,3°		Th(Pt-PtIr) | 1895.
„ 880°	Ramsay, Eumorphopoulos 1896.
Er: 900° (Th)	Arndt, ZS. Elch. 12 , 337; 1906.
„ 894°	Hüttner, Tammann 1905.

Kaliumchromat. K₂CrO₄. Dimorph-enantiotrop.

Uwp: 679° (Th-G)	Žemčuzny, ZS. anorg. Ch. 57 , 267; 1908.
„ 666°	Groschuff, ZS. anorg. Ch. 58 , 102; 1908.
Sm: 975°	Le Chatelier 1887.
Er: 984°	Žemčuzny, a. a. O.
„ 971°	Groschuff, a. a. O.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Kalium. (Fortsetzung.)

Kaliumbichromat. $K_2Cr_2O_7$.
Tetramorph: Zwei trikline, eine monokline Form;
letztere direkt aus der Schmelze.

Wyrouboff (1900) Wied. Beibl. 17.

Lab. monokl. Mod. Hauser, Herzfeld, ZS.
a. Lsg. phys. Ch. 68, 175; 1909.

Uwp: 236^0 (Th-G) }
Er: 395^0 „ } Žemčužny, a. a. O.
„ 396^0 (Th. Cu/Konst.) }

Groschuff, a. a. O.

Trichromat. $K_2Cr_3O_{10}$.
Sm: 250^0 Krüss, Jäger, Ber. 1889.

Tetrachromat. $K_2Cr_4O_{18}$.
Sm: 215^0 Krüss, Jäger, Ber. 1889.

Dihydrophosphat. KH_2PO_4 .
Sm: 96^0 Tilden 1884.

Metaphosphat. KPO_3 .
Er: 823^0 (Th-G) Parravano, Calcagni, ZS.
anorg. Ch. 65, 1; 1910.
„ 810^0 „ van Klooster 1910.

Pyrophosphat. $K_4P_2O_7$.
Er: 1092^0 (Th-G) Parravano, Calcagni, a. a. O.

Metaborat. KBO_2 .
Er: 947^0 (Th-G) van Klooster 1910.

Molybdat. K_2MoO_4 .
Uwp: 200^0 (?) }
Er: 926^0 } Hüttner, Tammann
1905.

Wolframat. K_2WO_4 .
Uwp: $200-300^0$ }
Er: 906^0 } Hüttner, Tammann
1905.

Rhodanid. $KCNS$.
Sm: $174,2^0$ Wassiljew, Chem. Zbl.
1910, 11, 56.
„ $173,8^0$ Wagner, Zerner, Mon.
Chem. 31, 833; 1910.

Kobalt.

Sulfid. CoS .
Sm: $> 1100^0$ Biltz, ZS. anorg. Ch.
59, 273; 1908.

Silicide. Co_2Si . Er: 1327^0 }
CoSi. Er: 1393^0 — } Lewkonja, ZS. an-
org. Ch. 59, 293;
CoSi₂. Er: 1277^0 }
CoSi₃. Er: 1307^0 } (Th-G, SmNi=1451°)

Phosphid. Co_2P .
Er: 1386^0 Žemčužny, Schepelew,
ZS. anorg. Ch. 64,
226; 1909.

Carbonyl. $Co(CO)_4$.
Sm: 51^0 Mond, Hirtz, Cowap, ZS.
anorg. Ch. 68, 207; 1910.

Kobalt. (Fortsetzung.)

Sulfat. $CoSO_4 \cdot 7 H_2O$. Dimorph.

a) Monoklin: Bieberit }
b) Rhombisch } Az. 45.

Kohlenstoff.

Methan. CH_4 . Kondensiert.

Er: $-185,8^0$ bei 80 mm Olszewski, C. r. 100, 940;
Kp (760): -164^0 1885.

„ (751): -162^0 Ladenburg, Krügel 1900.

Äthan. C_2H_6 . Kondensiert.

Sm: $-172,1^0$ Ladenburg, Krügel 1900.

Kp (735): $-89,5^0$ L. Meyer, Ber. 27; 1894.

„ (749): $-84,1^0$ Ladenburg, Krügel 1900.

Äthylen. C_2H_4 . Kondensiert.

Er: $-181,4^0$ }
Sm: -169^0 } Olszewski, Wien. Ber. 95.

„ -169^0 Ladenburg, Krügel 1899.

Kp (750): -103^0 }
„ (346): -111^0 } Olszewski, C. r. 99, 133;

„ (146): -122^0 } 1884.
„ (9,8): $-150,4^0$ }

„ (756,9): $-102,65^0$ } Ladenburg, Krügel

„ (760): $-105,4^0$ } 1899.

Acetylen. C_2H_2 . Kondensiert.

Sm unter 1,25 Atm.: -81^0 Villard, C. r. 120,
1262; 1895.

Sublimationspunkt: $-82,4^0$ Ladenburg, Krügel
1900.

s. auch Tab. Sättigungsdrucke.

Tetrachlorid. CCl_4 . Trimorph, nach Tammann,

Ann. Ph. (3) 66, 280, 473; 1898. 68, 552, 629; 1899.

Er: $-24,75^0$ Regnault 1863.

Sm: $-23,77^0$ Tammann, a. a. O.

Kp (760): $76,50^0$ Regnault 1863.

„ (760): $76,5^0$ Main 1877.

„ (760): $76,74^0$ Thorpe 1880.

„Trichlorid“. Perchloräthan C_2Cl_6 .

Trimorph: a) Rhombisch;
b) Triklin; c) Regulär } L. 178.

Uwp a \rightleftharpoons b: $43,1^0-45,1^0$ (opt.) Schwarz 1892.

Uwp b \rightleftharpoons c: $71,1^0$ (optisch) Schwarz 1892.

Umwandlungspunkte unter verschiedenen
Drucken. Tammann, Wied. Ann. 68, 553; 1899.

Triklin \rightleftharpoons Regulär		Rhombisch \rightleftharpoons Triklin	
Druck in kg	Uwp	Druck in kg	Uwp
1	67,3 ⁰	1	41,8 ⁰
387	80,7	318	50,7
695	90,7	719	60,7
964	100,7	1081	70,7
1239	110,7	1450	80,7
1572	120,6	1814	90,7
1836	129,9	2222	100,7

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Kohlenstoff. (Fortsetzung.)

„Trichlorid“. Perchloräthan C_2Cl_4 .

Sm und Kp: 187° Hahn 1878.

Sm: 182° Müller, Lieb. Ann. **258**; 1890.

Tetrabromid. CBr_4 .

Dimorph enantiotrop }
a) ? b) regulär } L. 178.

Uwp: $46,1^\circ$ Schwarz 1892.

„ $46,8^\circ$ Rothmund, ZS. phys. Ch. **29**.

Sm: 92° Schwarz 1892.

Oxychlorid. $COCl_2$.

Kp (756): $8,2^\circ$ Emmerling, Lengyel 1869.

Oxybromid. $COBr_2$.

Kp: $63-66^\circ$ Besson, C. r. **120**, 192; 1895.

Tetranitromethan. $C(NO_2)_4$.

Sm: 13° }
Kp: 126° } Schischkoff 1861.

Kohlenoxyd. CO . Kondensiert.

Er (100): -207° Olszewski, C. r. **100**; 1885.

„ (90-100): -199° Wroblewski, Wien. Ber. **90**.

Kp: -193° Wroblewski, C. r. **98**; 1884.

„ (760): -190° Olszewski. C. r. **99**; 1884.

Kohlensuboxyd. C_3O_2 .

Sm: -107° Diels, Meyerheim, Ber. chem. Ges. **40**, 355; 1907.

Kp (761 mm): $+7^\circ$ Diels, Wolf, Ber. chem. Ges. **39**, 696; 1906.

Kohlensäure. CO_2 . Kondensiert.

Existiert unter hohen Drucken in 3 Mod.
Tammann, a. a. O.

Sm: $-56,5^\circ$ b. $57,5^\circ$ (5,3 Atm.) Faraday 1845.

„ $-56,7^\circ$ (5,1 Atm.) Villard, Jarry, C. r. **120**.

Sm¹⁾ unter 500 kg Druck: $-47,4^\circ$)

„ „ 1000 „ „ $-38,0^\circ$ (3) Tammann, Ann. Phys.

„ „ 1500 „ „ $-28,8^\circ$ (68, 572; 1899).

„ „ 2000 „ „ $-20,5^\circ$

„ „ 2500 „ „ $-12,25^\circ$

„ „ 3000 „ „ $-4,0^\circ$

„ „ 3500 „ „ $+3,5^\circ$

„ „ 4000 „ „ $+10,5^\circ$

Tripelpunkt CO_2 I (fest), CO_2 II (fest), CO_2 (flüssig):

$-7,5^\circ$ bei 2800 Atm. Tammann, a. a. O.

Sublimationsp. (760 mm): Regnault 1863

$-78,2^\circ$

„ (760 mm): -80° Pictet 1878.

„ (760 mm): -79°) Villard, Jarry.

„ (5 mm): -125°) C. r. **120**; 1895.

Kohlensäurehydrat. $CO_2 + 8 H_2O$.

Sm unter 43 Atm.: 8° Hempel, Seidel, Ber. **31**.

Kohlenstoff. (Fortsetzung.)

Thiocarbonylchlorid. $CSCl_2$.

Kp: $68-74^\circ$ Bergreen, Ber. 1888.

Schwefelkohlenstoff. CS_2 .

Sm: -110° } Wroblewski, Olszewski,
Er: -116° } Mon. Chemie **4**.

Sm: $-108,6^\circ$ Carrara, Coppadoro } ZS. phys.

„ $-112,8^\circ$ Holborn, Wien } Ch. **44**.

Kp (756 mm): $46,27^\circ$ Arctowski, ZS. anorg.

Ch. **6**, 255; 1894.

„ (760 „): $46,20^\circ$ Regnault 1863.

„ (760 „): $46,04^\circ$ Thorpe 1880.

„ (760 „): $46,25^\circ$ Erdmann, Unruh, ZS.

anorg. Ch. **32**, 413;

1902.

„ (769 „): $46,2^\circ$ Andrews 1847/48.

„ (768,5 „): $47,0^\circ$ R. Schiff 1881.

Cyan. $(CN)_2$.

Sm: $34,4^\circ$ Faraday 1845.

Kp (760): $-20,7^\circ$ Bunsen 1839. Pogg. A. **46**.

Cyanwasserstoff. CNH_3 .

Er: -15° Gay-Lussac 1815.

Kp: $+26,5^\circ$ Gay-Lussac 1815.

Abhängigkeit des Sm vom Druck.

Tammann, Wied. Ann. **68**, 578; 1899.

Druck in kg	Sm beim angegeb. Druck	Druck in kg	Sm beim angegeb. Druck
0	$-13,4^\circ$	2500	$+30,4^\circ$
500	$-2,88$	3000	$-37,4$
1000	$+7,18$	3500	$-43,9$
1500	$+15,4$	4000	$+50,1$
2000	$+23,2$		

Cyanchlorid. $CNCl$.

Er: -5° bis -6° Wurtz 1851.

„ $-7,4^\circ$ Regnault 1863.

Kp: $15,5^\circ$ Wurtz 1847.

„ $12,66^\circ$ Regnault 1863.

„ $15,5^\circ$ Salet 1865.

Cyanbromid. $CNBr$.

Sm: 52° Mulder 1885.

Kp (750 mm): $61,3^\circ$ Mulder 1885.

Cyanjodid. CNJ .

Sm: $146,5^\circ$ } Seubert, Pollard, Ber.

Er: $142,5^\circ$ } chem. Ges. **23**; 1890.

Cyansulfid. $(CN)_2S$.

Sm: 60° Linnemann 1861.

¹⁾ Sm der 1. festen CO_2 -Modifikation. Vgl. Roozeboom, Heterogene Gleichgewichte 188.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte
anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Kupfer.

Chlorür. Cu_2Cl_2 .

Sm: $434^\circ \pm 4^\circ$ Carnelley 1878.
Er: 419° Mönkemeyer, N. Jahrb.
Min. Beil.-Bd. **22**, 1; 1908.
„ 418° Menge 1911.
„ 424° Herrmann 1911.
„ 422° Sandonini, Rend. Linc. (5)
20, 1, 457; 1911.

Kp: $954-1032^\circ$ Carnelley, C. W. 1880.

Chlorid. CuCl_2 .

Sm: $498^\circ \pm 4^\circ$ Carnelley 1878.

Bromür. Cu_2Br_2 . Dimorph-enantiotrop.

Uwp: $379-382^\circ$ (opt.) } Mönkemeyer, a. a. O.
„ 384° (therm.) } De Cesaris, Rend. Linc.
Er: 480° } [5] **20**; 1911.
Uwp: $394/374^\circ$ } Herrmann 1911.
Er: 484° } Carnelley, C. W. 1880.
Kp: $861-954^\circ$

Jodür. Cu_2J_2 . Dimorph-enantiotrop.

Uwp: $379-399^\circ$ (opt.) }
„ 400° (therm.) } Mönkemeyer, a. a. O.
Er: 590° }
Uwp: 403° } Herrmann 1911.
Er: $606,5^\circ$ } Carnelley 1878.
Sm: $601^\circ \pm 3^\circ$ Carnelley, C. W. 1880.
Kp: $759-772^\circ$

Fluorür. Cu_2F_2 .

Sm: 908° ungefähr Carnelley 1878.

Sulfür. Cu_2S . Dimorph-enantiotrop.

a) Rhombisch: Kupferglanz }
b) Regulär } L. 170, Az. 38.
Uwp: 103° (nach Hittorf) }
Sm: 1100° Le Chatelier 1887.
Er: $1135^\circ \pm 10^\circ$ Friedrich, Metall. **5**, 23,
50; 1908.

Selenür. Cu_2Se .

Er: 1113° Friedrich, Leroux, Metall.
5, 355; 1908.

Telluride.

Cu_2Te . Trimorph
Uwp $\gamma \rightleftharpoons \beta$: 387° }
„ $\beta \rightleftharpoons \alpha$: 351° } Chikashigé, ZS. anorg.
 Cu_4Te_3 . Dimorph } Ch. **54**, 50; 1907.
Uwp $\beta \rightleftharpoons \alpha$: 365° }

Silicid. Cu_3Si .

Er: 862° (Th-G) Rudolphi, ZS. anorg. Ch.
53, 216; 1907.

Phosphid. Cu_3P .

Sm: 1025° Heyn, Bauer, ZS. anorg.
Ch. **52**, 129; 1907.

Lanthan.

Chlorid. LaCl_3 .

Sm: 907° Matignon, C. r. **140**, 1339; 1905.
„ 890° Bourion, Ann. chim. phys.
(8) **20**, 547; 1910.

Lithium.

Chlorid. LiCl .

Sm: $602^\circ \pm 5^\circ$ Carnelley 1876.
„ 600° Guntz, C. r. **117**, 732; 1893.
Er: 606° (Th-G) Hüttner, Tammann 1905.
„ 614° (Th-G) Žemčužny, Rambach,
ZS. anorg. Ch. **65**, 403; 1910.
„ 602° Sandonini a. a. O.

Bromid. LiBr .

Sm: $547^\circ \pm 5^\circ$ Carnelley 1878.

Jodid. LiJ . Wasserfrei.

Sm: $453^\circ \pm 4^\circ$ Carnelley 1876.
„ $446^\circ \pm 3,5^\circ$ Carnelley 1878.

Fluorid. LiF .

Sm: $801^\circ \pm 15^\circ$ Carnelley 1878.

Amid. LiNH_2 .

Sm: $380-400^\circ$ Titherley, Jour. chem.
Soc. **65**, 518; 1894.
„ 374° (korr.) Ruff, Goerges, Ber. chem.
Ges. **44**, 502; 1911.

Nitrat. LiNO_3 . Trimorph.

a) Hexagonal-rhomboëdrisch; }
b) Rhombisch; c) Regulär } Az. 42.
Sm: $267^\circ \pm 8^\circ$ (Kalorim.) Carnelley 1878.
„ 264° (Quecks.-Th.) Carnelley 1878.
„ 253° Carveth, Jour. phys.
Ch. **2**, 209; 1898.

Trihydrat. $\text{LiNO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

Sm: $29,88^\circ$ Donnan, Burt, Proc.
chem. Soc. **19**, 37; 1903;
Morgan, Benson, ZS. anorg.
Ch. **55**, 262; 1907.

Perchlorat. LiClO_4 . Wasserfrei.

Sm: 236° Potylitzyn, Chem. Zbl. **1890**.

Sulfat. Li_2SO_4 . Trimorph nach Wyruboff.

[Beibl. **17**.]

a) Monoklin; b) Regulär;
c) Rhombisch oder hexagonal.
Uwp $? \rightleftharpoons ?$: 575° (Th-G) Hüttner, Tammann
1905.
„ 572° Müller, N. Jahrb. Min.
Beil. Bd. **30**, 1; 1910.
„ 573° Nacken, ebenda **24**, 1; 1907.
Sm: 853° Ramsay, Eumorfopoulos 1896.
Er: 859° (Th-G) Hüttner, Tammann 1905.
„ 874° Müller, a. a. O.
„ 843° Nacken, a. a. O.

Carbonat. Li_2CO_3 .

Sm: $699^\circ \pm 4^\circ$ Carnelley 1876.
„ $695^\circ \pm 4^\circ$ Carnelley 1878.
„ 710° Le Chatelier, C. r. **118**; 1894.
Er: $734,5^\circ$ (Th-G) Hüttner, Tammann 1905.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Lithium. (Fortsetzung.)

- Phosphat.** Li_3PO_4 .
Sm: 857° ungefähr Carnelley 1878.
- Metasilicat.** Li_2SiO_3 .
Er: 1168° Wallace 1909.
„ 1188° van Klooster 1910.
- Orthosilicat.** Li_2SiO_4 .
Er: 1243° van Klooster 1910.
- Metaborat.** LiBO_2 .
Er: 843° van Klooster 1910.

Magnesium

- Chlorid.** MgCl_2 .
Sm: 708° Carnelley 1878.
Er: 711° Menge 1911.
- Bromid.** MgBr_2 .
Sm: 695° Carnelley 1878.
- Fluorid.** MgF_2 .
Sm: 908° ungefähr Carnelley 1878.
- Oxyd.** MgO . Dimorph.
a) Regulär: Periklas; } Az. 54.
b) Hexagonal (??) }
Nicht schmelzbar; Sublimationsp. (1 Atm.)
ca. 2000° Ruff, Goecke, ZS. angew.
Ch. 24, 1459; 1911.
- Silicid.** Mg_2Si .
Er: 1102° (Th-G) Vogel, ZS. anorg. Ch.
61, 46; 1909.
- Sulfat.** MgSO_4 .
Er: 1120° Ginsberg, ZS. anorg. Ch.
61, 122; 1909.
„ 1124° Nacken, Gött. Nachr. 1907.
- Heptahydrat.** $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Dimorph.
a) Rhombisch: Epsomit; b) Monoklin. Az. 44.
- Hexahydrat.** $\text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Dimorph.
a) Monoklin; b) Tetragonal. Az. 44.
- Carbonat.** MgCO_3 . Dimorph.
a) Hexagonal-rhomboëdrisch: Magnesit; } Az. 46.
b) Rhombisch }
- Metasilicat.** MgSiO_3 . Pentamorph.
a) Rhombisch; β) Monoklin (Klino-Enstatit);
 α') Rhomb. (Enstatit), β') Monokl. Amphibol,
 γ') Rhomb. Amphibol.
Uwp: $\beta \rightleftharpoons \alpha$: 1375° (?) Allen, White, Sill. Jour.
(4) 27, 1; 1909.
Sm: 1554° (Th-G) Allen, Wright, Clement,
Sill. Jour. (4) 22, 385; 1906.
Day, Sosman 1911,
„ 1565° (Th-G) Stein 1907.
„ 1549° (Th-G) Wallace 1909.
- Orthosilicat.** Mg_2SiO_4 .
Sm: < 1900° (opt.) Stein 1907.

Mangan.

- Chlorid.** MnCl_2 .
Sm: 650° Sandonini, Rend. Linc.
(5) 20, 1, 457; 1911.
Hydrat. Kryst. $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Dimorph.
a) α -monoklin; b) β -monoklin. Az. 37.
Uwp: $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ Richards, Wrede ZS.
 $\rightleftharpoons \text{MnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} +$ phys. Ch. 61, 313;
Lsg: 58,089° 1908.
- Fluorid.** MnF_2 .
Sm: 856° Moissan, Venturi, C. r.
130, 1158; 1900.
- Dioxyd.** MnO_2 . Dimorph.
a) Rhombisch: α -Polianit; } Az. 41.
b) Tetragonal: β -Polianit }
- Sulfid.** MnS . Dimorph.
a) Grün (stab.), Olsen, Rapalje, Journ.
b) Rot (lab.) Amer. chem. Soc. 26, 1615; 1904.
- Carbid.** Mn_3C .
Er: 1217° Stadeler, Metall. 5, 260; 1908.
- Silicide.**
 Mn_2Si . Er: 1316° } Doerinkel, ZS. anorg.
Ch. 50, 117; 1906.
 MnSi . Er: 1280° } (Th-G. Sm Ni: 1484°)
- Phosphide.**
 Mn_3P_2 . Er: 1390° } Žemčuzný, Efmow,
ZS. anorg. Ch. 57, 241; 1908.
 MnP . Er: ca. 1190° } (Th-G. Sm Ni: 1484°)
- Nitrattrihydrat.** $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$.
Sm: 35,5° Funk, ZS. an. Ch. 20.
„ 34,81° Morgan, Owen, ZS. anorg.
Ch. 56, 168; 1908.
- Sulfatheptahydrat.** $\text{MnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.
Dimorph. a) Rhombisch } Az. 45.
b) Monoklin: Mallardit }
- Sulfattetrahydrat.** $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Dimorph.
a) Monoklin; b) Rhombisch Az. 44.
- Metasilicat.** MnSiO_3 .
Er: 1218° (Th-G, Sm Ni 1484°) Ginsberg, ZS.
anorg. Ch. 59, 346; 1908.
„ 1210° Lebedew, ebenda 70, 311; 1911.
- Molybdän.**
- Pentachlorid.** MoCl_5 .
Sm: 194° Debray 1868.
Kp: 268° Debray 1868.
- Hexafluorid.** MoF_6 .
Sm: 17° Ruff, Eisner, Ber. chem.
Kp (760 mm) 35° } Ges. 40, 2926; 1907.
- Oxyfluorid.** MoOF_4 .
Sm: 97-98° } Ruff, Eisner, a. a. O.
Kp: 180° }
- Trioxyd.** MoO_3 .
Sm: 759° ± 2° Carnelley 1878.
„ 791° (Th-G) Groschuff, ZS. anorg. Ch.
58, 113; 1908.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Natrium.

Chlorid. NaCl.

Sm: 815,4 ⁰	Meyer, Riddle, Lamb 1893.
„ 811,0 ⁰ ; 814,5 ⁰	Mc Crae 1895.
„ 800 ⁰ ± 1 ⁰ (Th-G)	White, ZS. anorg. Ch. 69 , 305, 331; 1911; Day, Sos- man, ebenda 72 , 1; 1911.
Er: 804,1 ⁰ (Th)	Plato 1907. 1906.
„ 805 ⁰ (Th)	Arndt, ZS. Elch. 12 , 337;
„ 810 ⁰ (Th-G)	Hüttner, Tammann 1905.
„ 797 ⁰	Wolters, N. Jahrb. Min. Beil. Bd. 30 , 57; 1910.
„ 806 ⁰	Sandonini Rend. Linc. [5] 20 , 1, 457; 1911.
„ 803 ⁰	Menge 1911.

Bromid. NaBr.

Sm: 757,7 ⁰	Meyer, Riddle, Lamb 1893.
„ 761,1 ⁰	Mc Crae 1895.
„ 765 ⁰	Ruff, Plato 1903.
Er: 748,5 ⁰ (Th-G)	Hüttner, Tammann 1905.
„ 768 ⁰ (Th-G)	Kurnakow, Žemčuzžny, ZS. anorg. Ch. 52 , 186; 1907.
Dihydrat.	
Uwp NaBr + 2H ₂ O ⇌ NaBr + Lsg: 50,674 ⁰	
(int. H ₂ -Scala)	Richards, Wells, ZS. phys. Ch. 56 , 348; 1906.

Jodid. NaJ.

Sm: 661,4 ⁰	Meyer, Riddle, Lamb 1893.
„ 694,7 ⁰ Th (Pt-PtRh)	Mc Crae 1895.
„ 667,5 ⁰ Th (Pt-PtIr)	Mc Crae 1895.
Er: 650 ⁰	Ruff, Plato 1903.
„ 664 ⁰ (Th-G)	Hüttner, Tammann 1905.
„ 660 ⁰ (Th-G)	Kurnakow, Žemčuzžny, a. a. O.

Fluorid. NaF.

Er: 980 ⁰	Ruff, Plato 1903.
„ 997,0 ⁰ (Th-G)	Kurnakow, Žemčuzžny, a. a. O.
„ 992,2 ⁰ (Th)	Plato 1907.
„ 986 ⁰	Wolters, a. a. O.

Amid. NaNH₂.

Sm: 155 ⁰	} Titherley, Jour. chem. im NH ₃ -strom } Soc. 65 , 507; 1894.
Sublimiert bei 400 ⁰	

Selenid. Na₂Se.

Sm: 875 ⁰	Mathewson, Jour. Am. chem. Soc. 29 , 867; 1907.
----------------------	---

Hydroxyd. NaOH. Dimorph-enantiotrop.

Uwp: 299,6 ⁰ ± 0,5 ⁰	} (Th: Ag/Ni) v. Hevesy, ZS. phys. Ch. 73 , 667, 1910.
Sm: 318,4 ⁰ ± 0,2 ⁰	
Hydrate.	
NaOH + H ₂ O Sm: 64,3 ⁰	} Pickering, Jour. chem. Soc. 63 , 893; 1893.
NaOH + 2H ₂ O „ 12,7 ⁰	
NaOH + 3,5H ₂ O „ 15,6 ⁰	

Natrium. (Fortsetzung.)

Nitrat. NaNO₃.

Sm: 310,5 ⁰ (Q)	Person 1847/48.
„ 314 ⁰ (Th)	Braun 1875.
„ 316 ⁰ (Kalorim.)	Carnelley 1878.
„ 319 ⁰ (Q)	Carnelley 1878.
„ 308 ⁰	Carveth, J. phys. Ch. 2 .
Er: 313 ⁰ (Q)	Schaffgotsch 1847/48.
„ 312 ⁰	Bruni, Meneghini, ZS. an- org. Ch. 64 , 193; 1909.
„ 308 ⁰	van Eyk, ZS. phys. Ch. 51 , 721; 1905.

Nitrit. NaNO₂.

Sm: 271 ⁰	Divers, Jour. chem. Soc. 75 , 85; 1899.
Er: 284 ⁰	Bruni, Meneghini, ZS. an- org. Ch. 64 , 193; 1909.

Chlorat. NaClO₃.

Trimorph: a) Regulär-tetartoëdrisch; } Az. 42.	
b) Hexagonal-rhomboëdr. } Az. 42.	
c) Rhombisch Brauns 1898.	
Sm: 302 ⁰	Carnelley 1878.
„ 248 ⁰	Retgers, ZS. Kryst. 24 , 128; 1894.

Perchlorat. NaClO₄.

Sm: 482 ⁰	Carnelley, O'Shea 1884.
----------------------	-------------------------

Bromat. NaBrO₃.

Trimorph: a) Regulär-tetartoëdrisch; } Az. 42.	
b) Hexagonal-rhomboëdr. } Az. 42.	
c) Rhombisch Brauns 1898,	
Sm: 381 ⁰ ± 6 ⁰	Carnelley, C. W. 1880.

Sulfat. Na₂SO₄. Wasserfrei.

Tetramorph nach Wyruboff, Beibl. 17 , 410; 1900.	
a) Rhombisch: Thenardit; } a u. b unter 200 ⁰	
b) Monoklin } stabil	
c) Rhombisch, bis 500 ⁰ stabil;	
d) Hexagonal, oberhalb 500 ⁰ stabil	
Uwp: 232 ⁰	Ginsberg, ZS. anorg. Ch. 61 , 122; 1909.
„ 233 ⁰	Wolters, N. Jb. Min. Beil. Bd. 30 ; 57; 1910.
„ 234 ⁰	Nacken, ebenda 24 , 1; 1907.
„ 235 ⁰ (Th-G)	Hüttner, Tammann 1905.
„ 239 ⁰ (Th-G)	Boeke, ZS. anorg. Ch. 50 , 355; 1906.

Thermisch sind die anderen Uwp. nicht zu finden.

Sm: 881,5 ⁰ ; 885,2 ⁰	Mc Crae 1895.
„ 883,2 ⁰	Heycock, Neville 1895. I.
„ 884 ⁰	Ramsay, Eumorfopoulos 1896.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Natrium. (Fortsetzung.)

Sulfat. Na_2SO_4 . Wasserfrei.

Er: 880°	Ruff, Plato 1903.
„ 883°	Arndt, ZS. Elch. 12 , 337; 1906. Nacken, a. a. O.
„ 888° (Th-G)	Boeke, a. a. O.
„ 883,5°	Ginsberg, a. a. O.
„ 881°	Wolters, a. a. O.
„ 887°	Calcagni, Mancini, Rend. Linc. (5) 19 , 11, 422; 1910.
„ 884° (Th-G)	White, ZS. anorg. Ch. 69 , 305, 331; 1911; Day, Sosman, ebenda 72 , 1; 1911.

Dekahydrat-(Glaubersalz). $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
Uwp: $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ Richards, Wells, ZS.
 $\rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Lsg.}$: phys. Ch. **43**, 465; 1903.
32,383° (int. H_2 -scala)

Änderung d. Uwp m. d. Druck siehe Tammann,
ZS. phys. Ch. **46**, 818; 1903.

Hyposulfit. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$.

Trimorph.	Young, Mitchell, Jour. Amer. chem. Soc. 26 , 1389; 1904.
Sm. d. gew. Mod.:	Richards, Churchill, ZS. phys. 48 , 16° Ch. 28 , 313; 1899.

Carbonat. Na_2CO_3 . Wasserfrei.

Sm: 849,2°	Meyer, Riddle, Lamb 1893.
„ 850—867,3°	Mc Crae 1895.
„ 852°	Heycock, Neville 1895. 1.
Er: 851°	Ramsay, Eumorphopoulos 1896.
„ 852° (Th)	Arndt, ZS. Elch. 12 , 337; 1906.
„ 853° (Th-G)	Hüttner, Tammann 1905.

Chromathydrate.

Uwp: $\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$ $\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$: 19,525°	} Richards, Kelley, Proc. Am. Acad. 47 , 171; 1911. (Int. H_2 -Skala)
Uwp: $\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$ $\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$: 19,987°	
Uwp: $\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$ $\text{Na}_2\text{CrO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$: 25,90°	

Bichromat. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

Sm: 320°	Stanley, Chem. News 54 .
----------	---------------------------------

Dihydrophosphat. $\text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Dimorph.

a) α -rhombisch; b) β -rhombisch. Az. 45.

Metaphosphat. NaPO_3 .

Sm: 617° \pm 2°	Carnelley 1878.
-------------------	-----------------

Er: 610° (Th-G)	van Klooster 1910.
-----------------	--------------------

Pyrophosphat. $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$.

Sm: 957°	Le Chatelier 1887.
----------	--------------------

„ 970°	Le Chatelier 1894. 1.
--------	-----------------------

Er: 988° (Th-G)	Parravano, Calcagni, ZS. anorg. Ch. 65 , 1; 1910.
-----------------	---

Natrium. (Fortsetzung.)

Dihydroarsenat. $\text{NaH}_2\text{AsO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Dimorph:

a) Rhombisch, b) Monoklin: Az. 45.

Metasilicat. Na_2SiO_3 .

Sm: 1007°	Kultaschew, ZS. anorg. Ch. 35 , 190; 1903.
-----------	--

Er: 1018° (Th)	Wallace 1909.
----------------	---------------

„ 1056° (Th)	van Klooster 1910.
--------------	--------------------

Borat. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$. Wasserfrei.

Sm: 741° (Th-G)	} Day, Allen, ZS. phys. Ch. 54 , 1; 1905. Day, Sosman, ZS. anorg. Ch. 72 , 1; 1911.
-----------------	--

Metaborat. NaBO_2 .

Er: 966° (Th-G)	van Klooster 1910.
-----------------	--------------------

Molybdat. Na_2MoO_4 . Tetramorph.

Uwp $\alpha \rightleftharpoons \beta$: 619°	Boeke, ZS. anorg. Ch. (Th-G) 50 , 355; 1906.
--	--

Uwp $\alpha \rightleftharpoons \beta$: 609°	Groschuff, ZS. anorg. Ch. (Th-G) 58 , 113; 1908.
--	--

Uwp $\alpha \rightleftharpoons \beta$: 620°	Hüttner, Tammann 1905. (Th-G)
--	----------------------------------

Uwp $\beta \rightleftharpoons \gamma$: 587°	Boeke, a. a. O. (Th-G)
--	---------------------------

Uwp $\beta \rightleftharpoons \gamma$: 575°	Groschuff, a. a. O. (Th-G)
--	-------------------------------

Uwp $\gamma \rightleftharpoons \delta$: 431°	Boeke, a. a. O. (Th-G)
---	---------------------------

Uwp $\gamma \rightleftharpoons \delta$: 408°	Groschuff, a. a. O. (Th-G)
---	-------------------------------

Uwp $\gamma \rightleftharpoons \delta$: 410°	Hüttner, Tammann, (Th-G) a. a. O.
---	--------------------------------------

Er von α : 692° (Th-G)	Boeke, a. a. O.
-------------------------------	-----------------

„ „ „ 686° (Th-G)	Groschuff, a. a. O.
-------------------	---------------------

„ „ „ 692° (Th-G)	Hüttner, Tammann, a. a. O.
-------------------	----------------------------

Bimolybdat. $\text{Na}_2\text{Mo}_2\text{O}_7$.

Er: 612° (Th-G)	Groschuff, a. a. O.
-----------------	---------------------

Wolframat. Na_2WO_4 . Trimorph.

Uwp $\beta \rightleftharpoons \gamma$: 588° (Th-G)	Boeke, ZS. anorg. Ch. 50 , 355; 1906.
---	---

„ „ 589° „	van Klooster 1910.
------------	--------------------

„ $\gamma \rightleftharpoons \delta$: 564° „	Boeke, a. a. O.
---	-----------------

„ „ 572° „	van Klooster 1910.
------------	--------------------

Er: 698°	Boeke a. a. O.; Parravano, Gazz. chim. 39 , 11, 55; 1909; Hüttner, Tam- mann 1905.
----------	--

„ 700°	van Klooster 1910.
--------	--------------------

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Neodym.

Chlorid. NdCl_3 .

Sm: 784° Bourion, Ann.chim.phys.
(8) **20**, 547; 1910.
„ 785° Matignon, C. r. **140**,
1339; 1905.

Nickel.

Sulfide. NiS . Dimorph.

a) Millerit }
b) Beyrichit (hexag.-rhomb.) } Az. 322.
Er: $797^{\circ} \pm 2^{\circ}$ (Th-G) Biltz, ZS. anorg. Ch. **59**,
273; 1908.
 Ni_3S_2 . Er: 787° Bornemann, Metall. **5**,
13; 1908.

Silicide.

Ni_2Si . Er: 1309° } (Th-G, SmAu: 1064° , SmNi:
 NiSi . „ 1000° } 1484°) Guertler, Tammann,
ZS. anorg. Ch. **49**, 93; 1906.

Phosphide.

Ni_3P_2 . Er: 1185° } (Th-G, SmNi: 1484°) Konstan-
 Ni_2P . „ 1112° } tinow, ZS. anorg.Ch. **60**, 405;
1908.

Arsenide.

Ni_5As_2 . Dimorph }
Uwp: 970° } Friedrich, Bennigson,
Sm: 998° } Metall. **3**, 200; 1907.
 NiAs . Sm: 968° }

Antimonide.

NiSb . Er: 1158° } Lossew, ZS. anorg. Ch.
 Ni_5Sb_2 . „ 1170° } **49**, 58; 1906.

Sulfat. Heptahydrat. $\text{NiSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$.

Dimorph: a) Rhombisch: Morenosit }
b) Monoklin } Az. 45.

Hexahydrat. $\text{NiSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$. Dimorph.

a) Tetragonal, b) Monoklin Az. 44.

Carbonyl. $\text{Ni}(\text{CO})_4$.

Er: -25° } Mond, Langer, Quincke,
Kp (751 mm): 43° } Ber. **23**; 1890.
„ (769 mm): $43,2^{\circ}$ } $43,33^{\circ}$ Dewar, Jones, Proc.
Roy. Soc. **71**, 427; 1903.

Niob.

Pentachlorid. NbCl_5 .

Sm: 194° }
Kp: $240,5^{\circ}$ } Deville, Troost, C. r. **64**.

Pentafluorid. NbF_5 .

Sm: $75,5^{\circ}$ (korr.)]
Kp (760 mm): $217-220^{\circ}$ } Ruff, Schiller,
(korr.) } ZS. anorg. Ch. **72**,
329; 1911.

Osmium.

Superoxyd. Überosmiumsäure. OsO_4 .

Kp: gegen 100° Deville, Debray, Ann.
chim. phys. (3) **56**; 1859.

Palladium.

Phosphor.

Phosphorwasserstoff. PH_3 .

Sm: $-132,5^{\circ}$ }
Er: $-133,5^{\circ}$ } Olszewski, Mon. Chem. **7**.
Kp (760 mm): -85° Olszewski 1895.
„ (760 mm): $-86,4^{\circ}$ Mc Intosh, Steele, Archi-
(H_2 -Therm.) bald, ZS. phys. Ch. **55**,
129; 1906.

Phosphorwasserstoff, selbstentzündl. P_2H_4 .

Kp: (735 mm) $57-58^{\circ}$ Gattermann, Ber. chem.
Ges. **23**, 1174; 1890.

Phosphoniumchlorid. PH_4Cl .

Sm: 26° Skinner 1887.

Trichlorid. PCl_3 .

Er: $-111,8^{\circ}$ Wroblewski, Olszewski,
Wied. Ann. **20**, 243; 1883.

Kp (763): 78° Dumas, Kopp, A. **96**.

„ (751,5): $78,34^{\circ}$ Pierre 1847/48.

„ (767 mm): $78,5^{\circ}$ Andrews 1847/48.

„ (746 mm): $76,7^{\circ}$ Haagen 1867.

„ (768 mm): $76,25^{\circ}$ Thorpe 1875.

„ (760 mm): $75,95^{\circ}$ Thorpe 1876.

„ (773) $76-76,2^{\circ}$ Walden, ZS. phys. Ch.
70, 581; 1910.

Dichlorid. P_2Cl_4 .

Sm: -28° }
Kp (20): $95-96^{\circ}$ } Besson, Fournier, C. r.
„ (760): 180° } **150**, 102; 1910.

Pentachlorid. PCl_5 .

Schmilzt unter Druck bei 148° .

Tribromid. PBr_3 .

Er: $-41,5^{\circ}$ } Christomanos, ZS. anorg.
Kp (761): $170,8^{\circ}$ } Ch. **41**, 276; 1904.
„ (760): $172,9^{\circ}$ } Thorpe 1880.
„ (757): 172° } Walden, ZS. phys. Ch.
43, 434; 1903.

Pentabromid. PBr_5 .

Kp (760): $106^{\circ} \pm 2^{\circ}$ Prideaux, Jour. chem.
Soc. **95**, 445; 1909.

Trijodid. PJ_3 .

Sm: etwas unter 55° Corenwinder 1850.
„ 61° }
Sublimiert bei 15 mm } Besson, C. r. **124**,
unter 100° } 1347; 1897.

Dijodid. PJ_2 .

Sm: 110° ungefähr Corenwinder 1850.
„ 110° } Besson, a. a. O.

Trifluorid. PF_3 .

Sm: -160° }
Kp: -95° } Moissan, C. r. **138**, 789;
1904.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Phosphor. (Fortsetzung.)

Pentafluorid. PF_5 .

Sm: -83°
Kp: -75° } Moissan, a. a. O.

Oxychlorid. POCl_3 .

Sm: $+2^\circ$ Besson, C. r. **122**, 814.
„ $+1,25^\circ$ Walden, ZS. anorg. Ch. **68**, 307; 1910.
„ $+0,8^\circ$ Huntly 1891.
Kp (760): $107,23^\circ$ Thorpe 1876.
„ $107-108^\circ$ Dervin 1883.
„ $107-108^\circ$ Oddo, Gazz. chim. **31**,
II, 139; 1901.
„ (773): $108-108,5^\circ$ Walden, a. a. O.

Pyrophosphorsäurechlorid. $\text{P}_2\text{O}_3\text{Cl}_4$.

Kp: $210-215^\circ$ Geuther, Michaelis 1871.

Oxybromid. POBr_3 .

Sm: $45-46^\circ$ Ritter 1855.
„ $55-56^\circ$ Berger, C. r. **146**, 400;
1908.
Kp: 195° Ritter 1855.
„ 193° Baudrimont 1861.
„ (758): 193° Walden, ZS. phys. Ch. **43**,
461; 1903.
„ (774): $189,5^\circ$ Berger, a. a. O.

Oxytrifluorid. POF_3 .

Sm: -68°
Kp: -40° } Moissan, C. r. **138**, 789;
1904.

Tetraphosphortrisulfid. (Sesquisulfid.) P_4S_3 .

Sm: 166° Ramme 1879.
„ 167° Isambert, C. r. **96**, 1499; 1883.
„ $165-166^\circ$ Helff, ZS. phys. Ch. **12**,
215; 1893.
„ $172,5^\circ$ Stock, Ber. chem. Ges. **43**,
150; 1910.
Kp: 380° Isambert, C. r. **96**, 1499; 1883.
„ $407-408^\circ$ Stock, a. a. O.

Diphosphortrisulfid. (Trisulfid.) P_2S_3 .

Sm: Gegen 290° Lemoine 1864.
Kp: 490° Isambert, C. r. **102**, 1386; 1886.

Diphosphorpentasulfid. Pentasulfid. P_4S_{10} .

Sm: $274-276^\circ$ V. Meyer, C. Meyer 1879.
„ $274-276^\circ$ Helff, a. a. O.
„ 290° Stock, Ber. chem. Ges. **43**, 1223; 1910.
Kp (728-734): 518° Goldschmidt, Ber. 1882.
„ 520° Isambert, C. r. **102**; 1886.
„ 518° H. Biltz, V. Meyer, ZS.
mm phys. Ch. **2**, 184; 1888.
„ (760): $513-515^\circ$ Stock, a. a. O.
„ (10): $336-340^\circ$ Helff, a. a. O.

Phosphor. (Fortsetzung.)

Tetraphosphorheptasulfid. P_4S_7 .

Sm: 310° } Stock, Ber. chem. Ges.
Kp (760): 523° } **43**, 414; 1910.
„ (10): $315-335^\circ$ Helff, a. a. O.

Sulfochlorid. PSCl_3 .

Sm: -35° Besson, C. r. **122**, 1057;
1896.
Kp (750): $124,5^\circ$ Chevrier, Gm.-Kr.-Hdb.
„ $124,25^\circ$ Baudrimont 1861.
„ (760): $125,0^\circ$ Thorpe 1875.
„ (772): $124,5^\circ$ Walden, ZS. phys. Ch.
bis $125,5^\circ$ **70**, 582; 1910.

Sulfobromid. PSBr_3 .

Sm: 38° Michaelis 1872.
„ $36,4^\circ$ Mac Ivor 1874.

Sulfobromodichlorid. PSCl_2Br .

Sm: -30° } Besson, C. r. **122**, 1058;
Kp (60): 80° } 1896.

Sulfochlorodibromid. PSClBr_2 .

Sm: -6° } Besson, C. r. **122**, 1060;
Kp (60): 95° } 1896.

Sulfojodid. $\text{P}_2\text{S}_2\text{J}_2$.

Sm: 75° Besson, C. r. **122**, 1200;
1896.

Phosphorsulfoxyd. $\text{P}_4\text{O}_6\text{S}_4$.

Sm: 102° } Thorpe, Tutton, Jour.
Kp: 295° } chem. Soc. 1892.

Oxysulfid. $\text{P}_2\text{O}_2\text{S}_2$.

Sm: 300° Besson, C. r. **124**, 152;
1897.

Oxysulfochlorid. $\text{P}_2\text{O}_2\text{SCL}_4$.

Kp (10): 104° } Besson, C. r. **124**, 153;
„ (30): 119° } 1897.

Unterphosphorige Säure. H_3PO_2 .

Sm: $17,4^\circ$ J. Thomsen 1874.

Trioxyd. P_2O_3 .

Sm: $22,5^\circ$ }
Er: 21° } Thorpe, Tutton, Jour.
Kp: 173° (korr.) } chem. Soc. **57**, 545; 1890.

Phosphorige Säure. H_3PO_3 .

Sm: 74° ungefähr Hurtzig, Geuther 1859.
„ $70,1^\circ$ J. Thomsen 1874.
Er: $73,6^\circ$ Rosenheim, Stadler.
Jacobsohn, Ber. chem.
Ges. **39**, 2837; 1906.

Unterphosphorsäure. H_2PO_3 .

Er: 35° Rosenheim, Stadler,
Jacobsohn, a. a. O.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Phosphor. (Fortsetzung.)

Orthophosphorsäure. H_3PO_4 .

Dimorph nach Borodowsky. ZS. phys. Ch. **43**,
85; 1903.

- a) Milchweiß,
Sm: 41,75⁰ Berthelot 1878.
b) Durchsichtig,
Sm: 38,6⁰ J. Thomsen 1874.
„ 36,6 Borodowsky, a. a. O.

Hydrat. $2H_3PO_4 \cdot H_2O$.
Sm: 29,35⁰ Smith, Menzies, Jour. Amer.
chem. Soc. **31**, 1183; 1909.
Siehe auch Giran, C. r. **146**, 1270; 1908.

Platin.

Praseodym.

Chlorid. $PrCl_3$.

Sm: 810⁰ Bourion, Ann. chim. phys.
(8) **20**, 547; 1910.
„ 818⁰ Matignon, C. r. **140**, 1339; 1905.

Quecksilber.

Chlorür. Hg_2Cl_2 . Dimorph.

Kp: 383,2⁰ Smith, Menzies, ZS. phys.
Ch. **75**, 494; 1910.

Chlorid. $HgCl_2$. Dimorph. Zwei rhombische Formen. Luczizky, ZS. Kryst. **46**, 297; 1909.

Sm: 288⁰ (Q) Carnelley 1878.
„ 287⁰ Carnelley, C. W. 1880.
„ 277⁰ Jonker, Chem. Weekbl.
6, 1035; 1909.
„ 277,4⁰ Padoa, Tibaldi, Rend.
Linc. **12**, 158; 1903.
Kp: 307⁰ Hittorf 1865.
„ 302⁰ ± 2⁰ Carnelley 1876.
„ 303⁰ Carnelley, C. W. 1878.
„ 307⁰ Freyer, Meyer, ZS. anorg.
Ch. **2**, 1; 1892.
„ 301⁰ Jonker, a. a. O.

Bromür. Hg_2Br_2 .

Subl. 405⁰ ungefähr Carnelley 1878.
„ 340—350⁰ Stromann, Ber. 1887.

Bromid. $HgBr_2$. Dimorph. Zwei rhombische Formen. Luczizky, a. a. O.

Sm: 244⁰ (Q.) Carnelley 1878.
„ 236⁰ Reinders, ZS. phys. Ch.
32, 496; 1900.
„ 235⁰ Beckmann, ZS. anorg.
Ch. **55**, 175; 1907.
„ 238⁰ Sandonini, Privmitt.
Kp: 319⁰ Carnelley, C. W. 1878.
„ 325⁰ Freyer, Meyer, a. a. O.

Quecksilber. (Fortsetzung.)

Jodür. Hg_2J_2 .

Sm: 290⁰ Yvon 1873.
Kp: 310⁰ Yvon 1873.

Jodid. HgJ_2 . Dimorph-enantiotrop.

a) Tetragonal (rot) unterhalb 126⁰;
b) Rhombisch (gelb) oberhalb 126⁰.
Uwp: 126⁰ Rodwell 1882.
„ 126,3⁰ (opt.) Schwarz 1892.
„ 124,5-130⁰ (therm.) „ „
„ 127⁰ (therm.) Reinders, ZS. phys. Ch.
32, 495; 1900; Steger,
ebenda **43**, 595; 1903.
„ 130⁰ Sandonini, Privmitt.
„ 131,9⁰ Padoa, Tibaldi, a. a. O.
Uwp unter Druck vgl. Lussana, Cim. [4] **1**,
105; 1895.
Sm: 253—254⁰ Köhler 1879.
„ 257⁰ Steger, a. a. O.
„ 254⁰ Reinders, a. a. O.; Padoa,
Tibaldi, a. a. O.
„ 250⁰ Beckmann, ZS. anorg. Ch.
55, 175; 1907.
„ 253⁰ Sandonini, Privmitt.
Kp: 358⁰ Hittorf 1865.
„ 349⁰ Carnelley, C. W. 1880.

Sulfid. HgS . Trimorph.

a) Hexagonal-trapezoëdrisch-tetartoëdrisch } Az.
b) Regulär-tetraëdrisch } 38.
c) Hexagonal-rhombödrisch-hemimorph. }

Rhodium.

Rubidium.

Chlorid. $RbCl$.

Sm: 710⁰ Carnelley 1878.
Er: 712,5⁰ (Th-G) Hüttner, Tammann 1905.
„ 726⁰ (Th-G) Žemčuzny, Rāmbach,
ZS. anorg. Ch. **65**, 403; 1910.
„ 717⁰ Sandonini, Aureggi, Privmitt.

Bromid. $RbBr$.

Sm: 683 ± 3⁰ Carnelley 1878.

Jodid. RbJ .

Sm: 642 ± 3⁰ Carnelley 1878.
„ 641,5⁰ Meyer, Riddle, Lamb 1893.

Fluorid. RbF .

Sm: 753⁰ ± 9⁰ Carnelley 1878.

Azid. RbN_3 .

Sm: 330—340⁰ Curtius, Rissom, Jour.
prakt. Ch. (2) **58**, 261; 1898.

Amid. $RbNH_2$.

Sm: 285—287⁰ Titherley, Jour. chem.
Soc. **71**, 470; 1897.

Hydroxyd. $RbOH$. Dimorph-enantiotrop.

Sm: 301⁰ ± 0,9⁰ } (Th: v. Hevesy, ZS. phys.
Uwp: 245⁰ ± 0,5⁰ } Ag/Ni) Ch. **73**, 667; 1910.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Rubidium. (Fortsetzung.)

Sulfide.

Rb ₂ S ₂ , Er: ca. 420°	} Biltz, Wilke-Dörfurt, ZS. anorg. Ch. 48 , 297: 1906.
Rb ₂ S ₃ „ 213°	
Rb ₂ S ₄ „ > 160°	
Rb ₂ S ₅ „ 231°	
Rb ₂ S ₆ „ 201°	

Nitrat. RbNO₃. Trimorph-enantiotrop:

- a) Hexagonal (unterhalb 161°);
b) Regulär (zwischen 161° und 219°);
c) (?) (doppelbrechend).

Uwp a \rightleftharpoons b: 161,4° (optisch)

Uwp b \rightleftharpoons c: 218,9—219,3° (optisch)

Schwarz, Preisschrift 1892.

Binitrat. RbH(NO₃)₂.

Sm: 62° Wells, Metzger, Amer. chem. Jour. **26**, 271; 1901.

Trinitrat. RbH₂(NO₃)₃.

Sm: 39—46° Wells, Metzger, a. a. O.

Sulfat. Rb₂SO₄.

Uwp: 657° Hüttner, Tammann 1905.

„ 649° Müller, N. Jb. Min. Beil. Bd. **30**, 1; 1910.

Er: 1074° Hüttner, Tammann 1905.

„ 1051° Müller, a. a. O.

Carbonat. Rb₂CO₃.

Sm: 837° ± 5° Carnelley, C. W. 1880.

Bichromat. Rb₂Cr₂O₇. Trimorph.

- a) α -Triklin; b) Monoklin;
c) β -Triklin, in der Hitze stabil.
Wyrouboff, Beibl. **17**, 1900.

Trichromat. Rb₂Cr₃O₁₀. Dimorph.

- a) Rhombisch. b) Hexagonal
Wyrouboff 1881. (Az. 43.)

Ruthenium.

Tetroxyd. RuO₄.

Sm: 25,5° Debray, Joly, C. r. **106**.

„ 25° Mylius, Dietz, Ber. **31**.

Kp (183 mm): 100,8° Debray, Joly, C. r. **106**.

Samarium.

Chlorid. SaCl₃.

Sm: 686° Bourion, Ann. chim. phys. (8) **20**, 547; 1910; Matignon, C. r. **140**, 1339; 1905.

Schwefel.

Schwefelwasserstoff. H₂S.

Er: —85,6° Faraday 1845.

Sm: —82,9° Ladenburg, Krügel 1900.

„ —86° (Toluoltherm.) de Forcrand, Fonzès-
Diacon, C. r. **134**, 281; 1902.

„ —83° Magri, Rend. Linc. (5) **16**, I, 518.

Schwefel. (Fortsetzung.)

Schwefelwasserstoff. H₂S.

Kp (760): —61,8° Regnault 1863.

„ (755,2): —60,4° Ladenburg, Krügel 1900.

„ (773): —61° de Forcrand, Fonzès-

„ (760): —61,6° } Diacon, a. a. O.

„ (760): —60,2° } Mc Intosh, Steele, Archi-
(H₂-Therm.) bald, ZS. phys. Ch. **55**,
129; 1906.

Persulfide s. Wasserstoff.

Schwefelmonochlorid. S₂Cl₂.

Sm: —80° Ruff, Fischer, Ber. chem. Ges. **36**, 418; 1903.

Er: —75° bis —76° Beckmann, ZS. phys. Ch. **65**, 289; 1908.

Kp: 137° 138° Beckmann, a. a. O.

„ (761): 137,7° Haagen 1867.

„ (760): 138,12° Thorpe 1880.

Schwefeldichlorid. SCl₂.

Sm: —78° bis —54°

Er: —80° bis —88°

Kp (760): +59° Beckmann, ZS. phys. Ch. **65**, 289; 1908.

„ (110): +22°

„ (4): —24°

Schwefeltetrachlorid. SCl₄.

Sm: —30° Ruff, Fischer, a. a. O.

Er: ca. —60° Beckmann, a. a. O.

Schwefelmonobromid. S₂Br₂.

Sm: —46°

mm Ruff, Winterfeld, Ber. chem. Ges. **36**, 2437;

Kp (0,22): 57—58° 1903.

„ (0,18): 54°

„ (0,145): 52,5°

Schwefelhexafluorid. SF₆.

Sm: —55° Moissan, Lebeau, C. r. **130**, 865; 1900.

Schwefeldioxyd. SO₂.

Er: —69° bis —70° Beckmann, ZS. phys. Ch. **65**, 289; 1908.

(Pentantherm.) Walden, Centnerszwer, ZS. phys. Ch. **42**, 432; 1903.

Sm: —72,7°

„ (741): —10,3° Andréeff 1859.

„ (754): —9,9° Andréeff 1859.

„ (760): —10,08° Regnault 1863.

„ (760): —10,09° Gibbs, Jour. Amer. chem. Soc. **27**, 851; 1905.

Schwefeltrioxyd. SO₃.

Monotrop-dimorph.

- a) Prismatische Modifikation: monomolekular
SO₃ Oddo, Gazz. chim. **31**,
II, 158; 1901.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

<p>Schwefel. (Fortsetzung.)</p> <p>Schwefeltrioxyd. SO_3.</p> <p>Sm: $14,8^{\circ}$ R. Weber 1876. „ 15° R. Weber, Ber. chem. Ges. 19; 1886. „ $14,8^{\circ}$ Oddo, a. a. O. Kp (760): 46° Schultz-Sellack 1870. „ (762): $46,2^{\circ}$ R. Weber 1876.</p> <p>b) Asbestartige Modifikation: dimolekular (SO_3)₂. Schmilzt nicht, sondern verwandelt sich bei höheren Temperaturen in a). Oddo, a. a. O.</p> <p>Schwefelsäuremonohydrat. H_2SO_4.</p> <p>Sm: $10,5^{\circ}$ Marignac 1853. „ $10,35^{\circ}$ Biron, Ch. C. 1899, II, 467. „ $10,46^{\circ}$ Hantzsch, ZS. phys. Ch., 61, 257; 1907. „ $10,43^{\circ}$—$10,45^{\circ}$ Lichty, Jour. Amer. chem. Soc. 30, 1834; 1908.</p> <p>Schwefelsäuredihydrat. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>Sm: $8,5^{\circ}$ Marignac 1853. „ $8,53^{\circ}$ Lespieau, Bull. soc. chim. (3) 11, 71; 1894. „ $8,53^{\circ}$ Biron, Ch. C. 1899, II, 467.</p> <p>Schwefelsäuretrihydrat. $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>Sm: $-38,9^{\circ}$ Biron, Ch. C. 1899, II, 467.</p> <p>Schwefelsäurepentahydrat. $\text{H}_2\text{SO}_4 + 4 \text{H}_2\text{O}$.</p> <p>Sm: $-29,0^{\circ}$ Biron, Ch. C. 1899, II¹⁾.</p> <p>Pyroschwefelsäure. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$.</p> <p>Sm: 35° Marignac 1853.</p> <p>Sulfomonopersäure (Carosche Säure). H_2SO_5.</p> <p>Sm: 45° D'Ans, Friederich, Ber. chem. Ges. 43, 1880; 1910.</p> <p>Perschwefelsäure. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$.</p> <p>Sm: $> 60^{\circ}$ D'Ans, Friederich, a. a. O.</p> <p>Thionylchlorid. SOCl_2.</p> <p>Kp (746): 78° Wurtz 1866. „ (760): $78,8^{\circ}$ Thorpe 1880.</p> <p>Sulfurylchlorid. SO_2Cl_2.</p> <p>Kp: (745): $68,8^{\circ}$ Walden, ZS. phys. Ch. 43, 461; 1903. „ (760): $69,95^{\circ}$ Thorpe 1880. „ (760): $69,1^{\circ}$ Pawlewski, Ber. ch. G. 30. „ (771 mm): $69,6^{\circ}$ Walden, ZS. phys. Ch. 70, 582; 1910.</p>	<p>Schwefel. (Fortsetzung.)</p> <p>Pyrosulfurylchlorid. $\text{S}_2\text{O}_5\text{Cl}_2$.</p> <p>Sm: -39° Besson, C. r. 124, 402; 1897. Kp (730,5): $150,7^{\circ}$ Prandtl, Borinski, ZS. (korr.) anorg. Ch. 62, 24; 1909. „ (752): 153° Konowaloff 1882.</p> <p>Schwefeloxytetrachlorid. $\text{S}_2\text{O}_8\text{Cl}_4$.</p> <p>Sm: 57° Michaelis 1873.</p> <p>Thionylbromid. SOBr_2.</p> <p>Sm: -50° } Besson, C. r. 123, 885; Kp (40 mm): 68° } 1896.</p> <p>Thionylfluorid. SOF_2.</p> <p>Sm: -110° Ruff, Thiel, Ber. chem. Ges. 38, 549; 1905. Kp: -30° Merlans, J. B. 1896. „ -32° Moissan, Lebeau, C. r. 130, 1436; 1900. „ (760)—30° Ruff, Thiel, a. a. O.</p> <p>Sulfurylfluorid. SO_2F_2.</p> <p>Sm: -120° } Moissan, Lebeau, C. r. Kp: -52° } 132, 374; 1901.</p> <p>Sulfurylhydroxylchlorid. $\text{SO}_2 \cdot \text{OH} \cdot \text{Cl}$.</p> <p>Kp: $150,7$—$152,7^{\circ}$ Beckurts, Otto 1878. „ (726): 150—151° Clausnitzer 1879. „ (760): $155,3^{\circ}$ Thorpe 1880.</p> <p>Amidosulfonsäure. $\text{SO}_2 \cdot \text{OH} \cdot \text{NH}_2$.</p> <p>Sm (unter Zers.): 205° Divers, Haga, Jour. chem. Soc. 69, 1641; 1896.</p> <p>Sulfamid. $\text{SO}_2(\text{NH}_2)_2$.</p> <p>Sm: 81° Traube, Ber. chem. Ges. 26, 607; 1893. „ $91,5^{\circ}$ Hantzsch, Holl, Ber. chem. Ges. 34, 3430; 1901. „ 92° Ruff, Ber. chem. Ges. 36, 2900; 1903.</p> <p>Schwefelkohlenstoff siehe Kohlenstoff.</p> <p>Selen.</p> <p>Selenwasserstoff. H_2Se.</p> <p>Sm: -68° Olszewski 1895. Sm: -64° de Forcrand, Fonziès-Diacon, C. r. 134, 171; 1902. Kp (760): -41° Olszewski 1895. „ (760): -42° de Forcrand, Fonziès-Diacon, a. a. O.</p> <p>Tetrafluorid. SeF_4.</p> <p>Er: -80° } Lebeau, C. r. 144, 1042; Kp: 100° } 1907.</p>
---	---

¹⁾ l. c. ist angegeben — 69° ; im Original — 29° . (Journ. russ. **31**, 517; 1899).

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Selen. (Fortsetzung.)

Hexafluorid. SeF_6 .

Sublimationsp. (760): Prideaux, Jour. chem.
- 39° Soc. 89, 316; 1906.

Oxychlorid. SeOCl_2 .

Sm: 10° Michaelis 1870.
Kp: 179,5° Michaelis 1870.
„ (735 mm): 175—176° Clausnitzer 1879.

Selensäure. H_2SeO_4 .

Sm: 58° Cameron, Macallan, Chem. News 59.
Dihydrat. $\text{H}_2\text{SeO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
Sm: 25° Cameron, Macallan, a. a. O.

Silber.

Chlorid. AgCl . Wird vor dem Schmelzen kryst.- flüssig, Stoltzenberg, Huth, ZS. phys. Ch. 71, 641; 1910.

Sm: 450° Rodwell 1875.
„ 451° ± 2,5° Carnelley 1878.
Er: 452° Mönkemeyer, ZS. Kryst.
45, 609; 1908.
„ 451° (Th-G) Žemčužny, ZS. anorg.
Ch. 57, 267; 1908.
„ 455° Sandonini, Rend. Linc.
(5) 20, I, 457; 1911;
Menge 1911.

Bromid. AgBr . Wird bei 259° kryst.-flüssig (isotrop), dann bei 398° flüssig, Stoltzenberg, Huth, a. a. O.

Sm: 427° ± 4,5° Carnelley 1878.
„ 428,6° Potylitzyn 1893.
„ 426° Ramsay, Eumorphopoulos 1896.
Er: 422° Mönkemeyer, a. a. O.

Jodid. AgJ . Enantiotrop-trimorph.

- I. Hexagonal-hemimorph: Jodargyrit.
 - II. Regulär Az. 37. L. 165.
 - III. Kryst.-Form unbekannt, nur bei mehr als
3000 kg Druck beständig, Tammann, ZS.
phys. Ch. 75, 733; 1910.
- Uwp I \rightleftharpoons II 142—145° cr. (dilatometrisch)
Rodwell, Phil. Trans. 173; 1882.
- „ 145° (elektr.) Kohlrausch, Ann. Phys.
(3) 17, 642; 1882.
- „ 146° Mallard, Le Chatelier,
C. r. 97, 102; 1883.
- „ 146,7° Mönkemeyer, ZS. Kryst.
45, 609; 1908.
- „ 145,4—146,9° (opt.) Schwarz 1892.
- „ 146—147° (therm.) Steger, ZS. phys. Ch.
43, 604; 1903.
- Trielp. I, II, III: Tammann, ZS. phys. Ch.
2940 kg Druck, 100° 75, 733; 1910.

Silber. (Fortsetzung.)

Jodid. AgJ .

bei kg Druck	Uwp I \rightleftharpoons II	bei kg Druck	Uwp I \rightleftharpoons III
340	138,8°	2956 2957	90°
700	133,8°	3010 ± 30	60°
1641	120,22°	Zwischen	18°
2237	110,31°	3026	
2948	100,31°	u. 2760	

Tammann, Wied. Ann. Tammann, ZS. phys.
68, 645; 1899. Ch. 75, 733; 1910.

d Uwp II \rightleftharpoons III = 0,0195°/kg Tammann, a. a. O.
d p 1910.

Sm: 530° ± 0,3° Carnelley 1876.
„ 527° ± 0,3° Carnelley 1878.
„ 526° Steger, a. a. O.

Fluorid. AgF .

Sm: 435° Moissan, Bull. soc. chim. (3) 5.

Azid. AgN_3 .

Sm: gegen 250° Curtius, Ber. chem. Ges.
23, 3027; 1890.

Sulfid. Ag_2S . Silberglanz. Enantiotrop-dimorph.

Uwp: 170—180° (Hittorf) L. 169.
„ 175° Friedrich, Leroux, Metall.
3, 361; 1906.
Er: 845° Pélabon, C. r. 137, 920;
1903.
„ 812° ± 10° Friedrich, Metall. 5, 23,
50; 1908.

Selenid. Ag_2Se .

Er: ca. 840° Friedrich, Leroux, Metall.
5, 355; 1908.
„ 880° Pélabon, C. r. 143, 294;
1906.

Tellurid. Ag_2Te .

Sm 955° Pélabon, ebenda.

Nitrat. AgNO_3 . Enantiotrop-dimorph.

a) Rhombisch unterhalb 159° } Az. 42.
b) Hexagonal-rhomboedrisch }
Uwp: 159,2°—159,7° (opt.) Schwarz 1892.
„ 159,8° (therm., dilat.) Hissink, ZS. phys.
Ch. 32, 563; 1900.
„ 159,6° v. Zawidzki, ZS. phys. Ch.
47, 721; 1903.
Sm: 208,6° Hissink, a. a. O.
„ 208,6° v. Zawidzki, a. a. O.
„ 208,5° van Eyk, ZS. phys. Ch.
51, 721; 1905.
„ 209° Ussow, ZS. anorg. Ch.
38, 419; 1904.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Silber. (Fortsetzung.)

Nitrit. AgNO_2 . (Dimorph?)
Rây, Gañguli, Proc. Chem. Soc. **21**, 278; 1905.
Divers, „ „ „ **21**, 281; 1905.

Chlorat. AgClO_3 . Dimorph-enantiotrop.
a) Tetragonal; b) Regulär. L. 165. Az. 42.

Perchlorat. AgClO_4 .
Sm: 486° Carnelley, O'Shea 1884.

Sulfat. Ag_2SO_4 . Dimorph-enantiotrop.
Uwp: 412° } Nacken, N. Jahrb. Min.
Sm: 651° } Beil. Bd. **24**, 1; 1907.
„ 654° ± 2° } Carnelley 1878.
„ 676° } Ramsay, Eumorfopoulos 1896.

Phosphat. Ag_3PO_4 .
Sm: 849° ungefähr Carnelley 1878.

Pyrophosphat. $\text{Ag}_4\text{P}_2\text{O}_7$.
Sm: 585° ± 2° Carnelley 1878.

Metaphosphat. AgPO_3 .
Sm: 482° ± 4° Carnelley 1878.

Silicium.

Siliciumwasserstoff. Si_2H_6 .
Sm: -138° } Moissan, Smiles, C. r.
Kp: +52° } **134**, 569; 1902.

Chloride.

SiCl_4 .
Sm: -89° Becker, Meyer, ZS. an-
mm org. Ch. **43**, 251; 1905.
Kp: (756): 58° Haagen 1867.
„ (760): 56,5° Becker, Meyer, a. a. O.
„ (760): 56,81° Regnault 1862.
„ (760): 57,57° Thorpe 1876.

Si_2Cl_6 .
Er: -1° Friedel, Ladenburg 1880.
Sm: -1° } Gattermann, Weinling,
Kp: 145°-146° } Ber. chem. Ges. **27**,
1945; 1894.
„ 146°-148° Troost, Hautefeuille 1871.
„ 144°-148° Friedel, Ladenburg.

Si_3Cl_8 .
Sm: -67° } Besson, Fournier, C. r.
Kp: 215°-218° } **148**, 839; 1909.
„ 210°-215° } Gattermann, Weinling,
a. a. O.

$\text{Si}_4\text{Cl}_{10}$. Kp (15): Besson, Fournier, C. r.
149°-151° **149**, 34; 1909.

Silicochloroform. SiHCl_3 .
Kp: 33° Pape, Lieb. Ann. **222**.
„ 34° Besson, C. r. **112**, 530; 1891.
„ 33° Ruff, Albert, Ber. chem.
Ges. **38**, 63; 1905.

Silicium. (Fortsetzung.)

Bromide.

SiBr_4 .
Er: +5° Blix, Ber. chem. Ges.
36, 4218; 1903.
Kp: 153° Thorpe, Young, Journ.
mm chem. Soc. **51**, 576; 1887.
„ (757,4): 150,8° Blix, a. a. O.
„ (762,5): 153,5° Pierre 1847/48.

Si_2Br_6 .
Kp: ca. 240° Friedel, Ladenburg 1880.
Siliciumbromofom. SiHBr_3 .
Kp: 109-110° Besson, C. r. **112**, 530.

Jodide.

SiJ_4 .
Sm: 120,5° } Friedel 1868.
Kp: 290° }
 Si_2J_6 . Sm: 250° Friedel, Ladenburg 1880.
Siliciumjodofom. SiHJ_3 .
Er: 8° Ruff, Ber. chem. Ges.
41, 3738; 1908.
Kp: 220° Friedel 1868.
„ (760): 205° (Dampf), 220° (Flüssigkeit)
Ruff, a. a. O.
„ (14): 106° Ruff a. a. O.

Fluoride.

SiF_4 .
Er: -102° Olszewski, Mon. Chem. **5**.
Sm (2 Atm): -77° } Moissan, C. r. **139**,
Kp (1801 mm): -65° } **711**; 1905.
Silicofluoroform SiHF_3 .
Sm: ca. -110° } Ruff, Albert, Ber. chem.
Kp (758,5 mm) } Ges. **38**, 53; 1905.
- 80,2° (korr.) }

Chloridbromide.

SiCl_3Br . Kp: 80° Friedel, Ladenburg 1868;
Besson, C. r. **112**, 788; 1891.
 SiCl_2Br_2 . „ 103°-105° Ebenda.
 SiClBr_3 . Sm: -39° }
Kp: 126-128° } „

Chloridjodide

SiCl_3J . Kp: 113°-114° }
 SiCl_2J_2 . „ 172° } Besson, C. r. **112**,
 SiClJ_3 . Sm: +2° } **611**, 1314; 1891.
Kp: 234°-237° }

Bromidjodide

SiBr_3J . Sm: +14° Besson, C. r. **112**, 1447;
1891.
Kp: 200° Friedel 1869
„ : 192° Besson, a. a. O.
 SiBr_2J_2 . Sm: 38° }
Kp: 230°-231° } Ebenda.
 SiBrJ_3 . Sm: 53° }
Kp: 255° }

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Silicium. (Fortsetzung.)

Dioxyd. SiO₂. Polymorph.

- a) Hexagonal-trapezoedrisch-tetartoedr. α -Quarz
 b) " " -hemiedr. β -Quarz
 Uwp $a \rightleftharpoons b$: 575° Le Chatelier u. viele and.
 c) Rhombisch (pseudo-hexagonal). α -Tridymit
 d) Hexagonal β -Tridymit
 Uwp $c \rightleftharpoons d$: 130° Mallard, Bull. Soc. Min. **13**, 169; 1890.
 " $c \rightleftharpoons d$: 120° Wright, s. unten.
 e) Tetragonal. α -Cristobalit
 f) Regulär. β -Cristobalit
 Uwp $e \rightleftharpoons f$: 175° Mallard, a. a. O.
 " $e \rightleftharpoons f$: 225° Wright
 träge
 β -Quarz \rightleftharpoons β -Cristobalit: ca. 800°
 Sm v. β -Cristobalit: ca. 1600° Az. 40
 Wright, Larsen, ZS. anorg. Ch. **68**, 338; 1910.
 Wright, ZS. anorg. Ch. **68**, 396; 1910.
 Wright, ZS. anorg. Ch. **71**, 46; 1911.
 Day, Shepherd, White, Wright, Tschermaks
 Mitt. **26**, 169; 1907. Day, Sosman, ZS.
 anorg. Ch. **72**, 1; 1911.

Trichlorhydrosulfid. SiCl₃SH.

Kp: 96° Friedel, Ladenburg 1868.

Sulfochlorid. SiS₂Cl₂.

Sm: 75° } Blix, Wirbelauer, Ber.
 Kp (22,5 mm): 92° } chem. Ges. **36**, 4220; 1903.

Sulfobromid. SiSBr₂.

Sm: 93° } Blix, Ber. chem. Ges.
 Kp (18,3 mm): 150° } **36**, 4218; 1903.

Stickstoff.

Luft. Flüssig: Vgl. Tab. 63, S. 156.

Kp (760): -192,2° Wroblewski, C. r. **98**, 982,
 1884. 1884.
 " (760): -191,4° Olszewski, C. r. **99**, 913;
 " (760): -190° Dewar, Chem. News **69**,
 38; 1894.

Abhängigkeit des Kp von der Zusammensetzung
 vgl. Baly, Phil. Mag. (5) **49**, 517; 1900.

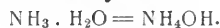
Ammoniak. NH₃.

Sm: -75° Faraday 1845.
 " -75,5° Ladenburg, Krügel 1900.
 " -77,7° Brill, Ann. Phys. (4) **21**, 170; 1906.
 Kp: -33,1° " " " " " "
 " (760): -33,46° Gibbs, Journ. Amer. chem.
 Soc. **27**, 851; 1905.
 " (760): -33,5° Peran, Davies, Proc.
 Roy. Soc. **78**, A, 28; 1906.

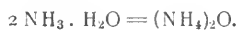
Kpp unter verschiedenen Drucken s. Tab.
 Sättigungsdrucke und Perman, Davies, a. a. O.

Stickstoff. (Fortsetzung.)

Ammoniakhydrate.



Sm: -79° Rupert, Journ. Amer.
 chem. Soc. **31**, 866;
 1909; **32**, 748; 1910.
 " -77° Smits, Postma, ZS. an-
 org. Ch. **71**, 250; 1911.



Sm: -79° Rupert, a. a. O.
 " -78° Smits, Postma, a. a. O.

Ammoniumsälze..

Chlorid. NH₄Cl. Dimorph-enantiotrop.

Uwp: 159° Wallace, Zbl. Min. Geol.
1910, 33.

Bromid. NH₄Br. Dimorph-enantiotrop.

Uwp: 109° Wallace, a. a. O.

Azid. NH₄N₃.

Sm: 160° Curtius, Rissom, J. pr. Ch. (2) **58**.

Ammonnitrat. NH₄·NO₃. Pentamorph.

Krystallform u. Art der Um- wandlung ¹⁾	Um- wandlungs- temperatur	Be- obachtungs- methode	Beobachter
Tetragonal ↓ α -Rhombisch [rhomb. pseudo- hexagonal]	-16°	Opt. Therm.	Lehmann 153 Behn, Proc. Roy. Soc. 80 , A, 444; 1908
α -Rhombisch [rhomb. pseudo- hexagonal]	36° 31°-35° 35°	Opt. Therm. Dilat.	Lehmann Bellati, Roma- nese, Atti Ist. Ven. (6) 4, 1395; 1885/86 Schwarz, Gött. Preisschr. 1892 Müller, ZS. phys. Ch. 31 , 354; 1899 Boks, Amst. Diss. 1902 v. Zawadzki, ZS. phys. Ch. 47, 721; 1903
↓ β -Rhombisch [Monoklin- pseudo- tetragonal]	31°-35° 32,4° 32,2°	" Opt. Lösl.	
	35,0°	Therm.	
	35,0°	"	
β -Rhombisch [Monokl. pseudo- tetragonal]	87° 82,5-86° 81° 82,5-86,5°	Opt. Therm. Dilat. Therm.	Lehmann Bellati-Roma- nese Schwarz
↓ Hexagonal- rhomboe- drisch [Tetragonal]	82,8° 83° 86,6° 85,5° 84° 85,4°	Opt. Lösl. Therm. Opt. Dilat. Therm.	Boks v. Zawadzki
Hexagonal- rhomboe- drisch [Tetragonal]	127° 124-125° 124° 123,5-125,5° 125,6°	Opt. Therm. Dilat. Therm. Opt.	Lehmann Bellati-Roma- nese Schwarz
↓ Regulär- kubisch	122,6° 126,2° 124,0-125,6° 125,0°	Therm. Opt. Dilat. Therm.	Boks v. Zawadzki

¹⁾ Der üblichen Auffassung der Krystallformen
 (s. Gossner, ZS. Kryst. **38**, 110; 1904) ist in eckigen
 Klammern die Bezeichnung von Walleraut (Crystallo-
 graphie, Paris, Béranger 1909, S. 252, 418) hinzugefügt.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Stickstoff. (Fortsetzung.)

Ammoniumsalze. NH_4NO_3 .

Die Änderung der drei Umwandlungspunkte mit dem Druck ist bestimmt von Lussana, *Chim.* (4), 1 und Tammann, *Wied. Ann.* **68**, 641. Bei $64,16^\circ$ und 930 kg Druck sind nebeneinander stabil 1. die α -rhombische, 2. die β -rhombische und 3. die hexagonale Modifikation.

Sm: $165-166^\circ$	Pickering 1878.
„ 165^0	Retgers 1894.
„ 168^0	v. Zawidzki, a. a. O.
„ $165,2^0$	Boks, a. a. O.

Binitrat. $\text{NH}_4 \cdot \text{H}(\text{NO}_3)_2$ (labil).

Er: 12^0 . Groschuff, *ZS. anorg. Ch.* **40**, 1; 1904.

Trinitrat. $\text{NH}_4 \cdot \text{H}_2(\text{NO}_3)_3$.

Er: $29-30^0$ Groschuff, a. a. O.

Hyponitrit. $\text{NH}_4 \cdot \text{ON} \cdot \text{NOH}$.

Sm: $64-65^0$ Hantzsch, Kaufmann, Lieb. *Ann.* **292**, 328; 1896.

Sulfat. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Sm: 140^0 Marchand, *Pogg.* **42**; 1837.

Selenat. $(\text{NH}_4)_2\text{SeO}_4$. Dimorph.

a) Rhombisch; b) Monoklin Az. 43.

Hydrocarbonat. NH_4HCO_3 . Dimorph.

a) Rhombisch; b) Monoklin Az. 46.

Phosphit. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_3$.

Sm: gegen 123^0 Amat, *C. r.* **105**; 1887.

Hypophosphit. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_2$.

Sm: 100^0 Wurtz, *Ann. chim. phys.* (3) **7**.

Subphosphat. $(\text{NH}_4)_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_6$.

Sm: 170^0 Sabanejeff, *ZS. anorg. Ch.* **17**, 480; 1898.

Trichromat. $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_3\text{O}_{10}$. Dimorph.

a) Rhombisch; b) Hexagonal. Az. 43.

Tetrachromat. $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_4\text{O}_{13}$.

Sm: 170^0 Krüss, *Jäger, Ber. chem. Ges.* 1889.

Rhodanid. NH_4CNS .

Sm: $149,5^0$ Wassiljew, *Ch. Zbl.* **1910**, II, 56.

Hydrazin und seine Salze.

Hydrazin, Diamid. N_2H_4 .

Sm: $+1,4^0$	} Lobry de Bruyn, <i>Ber. chem. Ges.</i> 28 , 3085; 1895.
Kp (71): 56^0	
„ (761): $113,5^0$	
„ (1490): $134,6^0$	

Hydrazinhydrat. $\text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

Kp (739,5): $118,5^0$ Curtius, Schulz, *Journ. prakt. Ch.* (2) **42**, 521.
„ (26): 47^0 Lobry de Bruyn, a. a. O.

Hydrazinmonochlorid. $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{HCl}$.

Sm: 89^0 Curtius, Jay, *Journ. prakt. Ch.* (2) **39**, 27; 1889.

Hydrazindichlorid. $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot 2\text{HCl}$.

Sm: 198^0 Curtius, Jay, a. a. O.

Hydrazinazid. $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{HN}_3$.

Sm: 65^0 Curtius, Rissom, *Journ. prakt. Ch.* (2) **58**, 261; 1898.

Stickstoff. (Fortsetzung.)

Hydrazinchlorat. $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{HClO}_3$.

Sm: ca. 80^0 Salvadori, *Gazz. chim.* **37**, II, 32; 1907.

Hydrazinperchlorat. $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{HClO}_4$.

Sm: $131-132^0$ Salvadori, a. a. O.

Hydrazinnitrat. $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{HNO}_3$.

Sm: ca. 69^0 Sabanejeff, Dengin, *ZS. anorg. Ch.* **20**, 21; 1899.

Hydrazinbinitrat. $\text{N}_2\text{H}_4(\text{HNO}_3)_2$.

Sm: $103-104^0$ Sabanejeff, Dengin, a. a. O.

Hydrazinsulfat. $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$.

Sm: 254^0 Curtius, Jay, a. a. O.

Hydrazinphosphat. $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_3\text{PO}_4$.

Sm: 82^0 Sabanejeff, *ZS. anorg. Ch.* **17**, 480; 1898.

Hydrazinphosphit (saures). $\text{N}_2\text{H}_4(\text{H}_3\text{PO}_3)_2$.

Sm: 82^0 Sabanejeff, a. a. O.

Hydrazinsubphosphat (saures). $\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$.

Sm: 152^0 Sabanejeff, a. a. O.

Stickstoffwasserstoffsäure. HN_3 .

Sm: -80^0	} Dennis, Isham, <i>Ber. chem. Ges.</i> 40 , 458; 1907. Curtius, Radenhausen, <i>Jour. prakt. Ch.</i> (2) 43 .
Kp: $+37^0$	
Kp: $+37^0$	

Hydroxylamin. NH_3O .

Sm: $33,95^0$ Lobry de Bruyn, *Rec. P.-B.* **11**, 23; 1892.
„ $32-34^0$ Brühl, *Ber. chem. Ges.* **26**, 2511; 1893.

Kp (22): 58^0 Lobry de Bruyn, a. a. O.

„ (22): $56-57^0$ Brühl, a. a. O.

„ (60): 70^0 Lobry de Bruyn, *Rec. P.-B.* **10**, 100; 1891.

Hydroxylaminchlorid. $\text{NH}_3\text{O} \cdot \text{HCl}$.

Sm: 151^0 Lossen, *Lieb. Ann. Suppl.* **6**; 1868.

Hydroxylaminsulfat. $(\text{NH}_3\text{O})_2\text{H}_2\text{SO}_4$.

Sm: 170^0 Lossen, a. a. O.

Stickoxydul. N_2O .

Sm: $-102,4^0$ (H_2 -Therm.)	} Ramsay, Shields, <i>Journ. chem. Soc.</i> 63 , 833; 1893. Grunmach, <i>Berl. Sitzber.</i> 1904 , 1198.
Kp (760): $-89,8^0$	
„ (741): $-89,4^0$	
(Pentantherm.)	

Stickoxyd. NO .

Er (138 mm): -167^0 Olszewski, *C. r.* **100**, 940; 1885.

Sm: $-150,0^0$ Ladenburg, Krügel 1899.
„ $-160,6^0$ } Adwentowski, *Krak. Anz.* **1909**, 742.

Kp (760): $-150,2^0$

„ (760): -153^0 Olszewski, a. a. O.

„ (757,2): $-142,8^0$ Ladenburg, Krügel 1906.

Salpetrigsäure-Anhydrid. N_2O_3 .

Er: -103^0 (Th: v. Wittorff, *ZS. anorg. Cu/Konst.*) *Ch.* **41**, 85; 1904.

Kp: unter 0^0 , vielleicht

unter -10^0 Hasenbach 1871.

„ $+3,5^0$ Geuther, *Lieb. Ann.* **245**.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Stickstoff. (Fortsetzung.)	
Stickstofftetroxyd. N ₂ O ₄ . Flüssig.	
Er: — 10,1 ⁰	Ramsay, ZS. phys. Ch. 5.
„ — 10 ⁰	v. Wittorff, a. a. O.
„ — 10,95 ⁰	Bruni u. Berti, Rend. Linc. (5) 9, I, 321; 1900.
„ — 9,6 ⁰	Guye, Druginin, Journ. chim. phys. 8, 473; 1910.
Kp: 22 ⁰	Peligot, Gm. Kr. Hdb. Thorpe 1880.
„ (760): 21,6 ⁰	Geuther, Lieb. Ann. 245.
„ 26 ⁰	Bruni, Berti, a. a. O.
„ 22 ⁰	Guye, Druginin, a. a. O.
Pentoxyd, Salpetersäure-Anhydrid. N ₂ O ₅ .	
Sm: 29—30 ⁰	Deville 1849.
„ 30 ⁰ ungefähr	R. Weber 1872.
Kp: 45—50 ⁰	Deville 1849.
Salpetersäure. HNO ₃ .	
Sm: — 42 ⁰	Erdmann, ZS. anorg. Ch. 32, 431; 1902.
Er: — 41,3 ⁰	Küster, Kremann, ZS. anorg. Ch. 41, 1; 1904.
Kp: 86 ⁰	Mitscherlich, Pogg. 18, 1830.
„ (24 mm): 21,5 ⁰	Erdmann, a. a. O.
Bei 735 mm destilliert wässrige Säure mit 68 Proz. HNO ₃ . Kp: 120,5 ⁰ Roscoe 1860.	
Salpetersäure-Hydrate.	
HNO ₃ · H ₂ O · Er: — 38,0 ⁰ } Küster, Kremann,	
HNO ₃ · 3H ₂ O „ — 18,5 ⁰ } a. a. O.	
Nitramid. NO ₂ · NH ₂ .	
Sm: 72 ⁰	Thiele, Lachmann, Ber. chem. Ges. 27, 1909; 1894.
Nitrosylchlorid. NOCl.	
Sm: — 65 ⁰	van Heteren, ZS. anorg. Ch. 22, 277; 1900.
„ — 60 bis — 61 ⁰	Francesconi, Bresciani, Rend. Linc. (5) 12, II, 75; 1903.
Kp: — 8 ⁰	Tilden 1874.
„ — 5 ⁰	Girard, Pabst 1878.
„ + 2 ⁰	Geuther, Lieb. Ann. 245.
„ (751): — 5,6 ⁰	Francesconi, Bresciani, a. a. O.
Nitrylchlorid. NO ₂ Cl.	
Er: unter — 30 ⁰	Odet, Vignon 1870.
Kp: 5 ⁰	Odet, Vignon 1870.
Nitrosylbromid. NOBr.	
Kp: — 2 ⁰	Landolt 1860.
Nitrosylfluorid. NOF.	
Sm: — 134 ⁰	} Ruff, Stäuber, ZS. anorg. Ch. 47, 190; 1905.
Kp: — 56 ⁰	
Stickstoff. (Fortsetzung.)	
Nitrylfluorid. NO ₂ F.	
Sm: — 139 ⁰	} Moissan, Lebeau, C. r. 140, 1621; 1905.
Kp: — 63,5 ⁰	
Schwefelstickstoff. N ₄ S ₄ .	
Sm: 178 ⁰	Schenk, Lieb. Ann. 290, 179; 1896.
„ 178—179 ⁰	Andreocci, J. B. 1896.
Stickstoffpentasulfid. N ₂ S ₅ .	
Sm: + 10 bis — 11 ⁰	Muthmann, Clever, ZS. anorg. Ch. 13, 206; 1896.
Strontium.	
Chlorid. SrCl ₂ . Wasserfrei.	
Sm: 853,75 ⁰	Mc Crae 1895.
Er: 873 ⁰ (Th)	Arndt, ZS. Elch. 12, 337; 1906.
„ 871,0 ⁰ (Th)	Plato 1907.
„ 872 ⁰	Sandonini, Rend. Linc. [5] 20, I, 457; 1911.
Bromid. SrBr ₂ .	
Sm: 630 ⁰	Carnelley 1878.
Jodid. SrJ ₂ .	
Sm: 507 ⁰ ± 5,5 ⁰	Carnelley 1878.
Fluorid. SrF ₂ .	
Sm: 902 ⁰ ungefähr	Carnelley 1878.
Nitrat. Sr(NO ₃) ₂ .	
Sm: 645 ⁰ ± 0,3 ⁰	Carnelley 1878.
Chlorat. Sr(ClO ₃) ₂ . Polymorph.	
a) Rhombisch, b) Monoklin	} Potilitzin, ZS. 20, 183; 1892.
c) ? d) Rhombisch	
Metasilicat. SrSiO ₃ .	
Er: 1287 ⁰	Stein 1907.
„ 1529 ⁰	Wallace 1909.
Orthosilicat. Sr ₂ SiO ₄ .	
Sm: 1593 ⁰	Stein 1907.
Borate.	
SrO · 2B ₂ O ₃ , Sm: 930 ⁰	} Guertler, ZS. anorg. Ch. 40, 337; 1904.
SrO · B ₂ O ₃ , „ 1100 ⁰	
2 SrO · B ₂ O ₃ , „ ca. 1130 ⁰	
Tantal.	
Pentachlorid. TaCl ₅ .	
Sm: 211,3 ⁰	} Deville, Troost, C. r. 64; 1867.
Kp: (753): 241,6 ⁰	
Pentabromid. TaBr ₅ .	
Sm: ca. 240 ⁰	} van Haagen, Journ. Amer. chem. Soc. 32, 729; 1910.
Kp: ca. 320 ⁰	
Pentafluorid. TaF ₅ .	
Sm: 96,8 ⁰ (korr.)	} Ruff, Schiller, ZS. anorg. Ch. 72, 529; 1911.
Kp (760): 229,2 ⁰ — 229,5 ⁰ (korr.)	

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Tellur.

Tellurwasserstoff. H_2Te .
 Sm: -54^0 Ernyei, ZS. anorg. Ch. **25**,
 313; 1900.
 „ -48^0 } de Forcrand, Fonzès-
 Kp (760): 0^0 } Diacon, C. r. **134**, 1209; 1902.

Dichlorid. $TeCl_2$.
 Sm: $209^0 \pm 5^0$ Carnelley, C. W. 1880.
 „ 175^0 } Michaelis, Ber. chem.
 Ges. **20**, 2488; 1887.
 Kp: 327^0 Carnelley, C. W. 1879.
 „ 324^0 Michaelis, a. a. O.

Tetrachlorid. $TeCl_4$.
 Sm: 224^0 Carnelley, C. W. 1880.
 „ 214^0 Michaelis, a. a. O.
 Kp: 414^0 Carnelley, C. W. 1879.

Dibromid. $TeBr_2$.
 Sm: 280^0 ungefähr Carnelley, C. W. 1880.
 Kp: 339^0 Carnelley, C. W. 1879.

Tetrabromid. $TeBr_4$.
 Sm: $380^0 \pm 6^0$ Carnelley, C. W. 1880.
 Kp: $414-427^0$ Carnelley, C. W. 1879.

Hexafluorid. TeF_6 .
 Kp (760) $-35,5^0$ Prideaux, Journ. chem.
 Soc. **89**, 316; 1906.

Di oxyd. TeO_2 . Dimorph.
 a) Tetragonal
 b) Rhombisch; Tellurit } Az. 39.

Tellursäure. H_6TeO_6 . Dimorph.
 a) Regulär } Gossner, ZS. Kryst.
 b) Monoklin-prismat. } **38**, 498; 1904.

Terbium.

Chlorid. $TeCl_3$.
 Sm: 588^0 Bourion, Ann. chim. phys.
 (8) **20**, 547; 1910.

Thallium.

Chlorür. $TlCl$.
 Bei 394^0 tritt krystallin-flüssige Form auf, die
 bei 407^0 schmilzt. Stoltzenberg, Huth, ZS. phys.
 Ch. **71**, 641; 1910.

Er 426^0 Mönkemeyer, ZS. Kryst.
45, 609; 1908.
 „ $415^0 \pm 2,5^0$ Carnelley 1876.
 Sm: $434^0 \pm 3^0$ Carnelley 1876.
 „ $427^0 \pm 4^0$ Carnelley 1878.
 „ 429^0 Sandonini, Rend. Linc.
 [5] **20**, 1, 457; 1911.

Kp: Dampf 708^0-719^0 } Carnelley, C. W. 1878.
 „ Flüssigk. $719-731^0$ }

Chlorid. $TlCl_3$. Wasserfrei.
 Sm: ca. 25^0 Thomas, C. r. **135**, 1051; 1903.

Thallium. (Fortsetzung.)

Bromür. $TlBr$.
 Bei 387^0 tritt eine krystallin-flüssige Form
 auf, die bei 441^0 schmilzt, Stoltzenberg, Huth,
 a. a. O.

Er: 450^0 Mönkemeyer, a. a. O.
 Sm: $463^0 \pm 2^0$ Carnelley 1876.
 „ $458^0 \pm 2^0$ Carnelley 1878.

Jodür. TlJ . Dimorph-enantiotrop.

a) Gelb; b) Rot
 Uwp a \rightleftharpoons b: 168^0 Gernez, C. r. **138**, 1695;
 1904.

„ $174,5^0$ (opt.) Mönkemeyer, a. a. O.
 Bei 165^0 geht festes (rhomb.) TlJ in eine regu-
 läre flüssig-kryst.-Form über, die bei 422^0
 schmilzt. Stoltzenberg, Huth, a. a. O.

Er: 431^0 Mönkemeyer, a. a. O.
 „ 422^0 van Eyk, Akad. Wet.
 Amst. **2**, 98; 1901.

Sm: $446^0 \pm 1^0$ Carnelley 1876.
 „ $439^0 \pm 1,5^0$ Carnelley 1878.
 Kp: Dampf $800-806^0$ Carnelley, C. W. 1878.
 „ Flüssigk. $806-814^0$ Carnelley, C. W. 1878.

Azid. TlN_3 .
 Sm: 334^0 Dennis, Doan, Gill, Journ.
 Amer. Soc. **18**, 972; 1897.

Oxyd. Tl_2O_3 .
 Sm: 759^0 Carnelley, O'Shea, 1884.

Sulfid. Tl_2S . Er: 448^0 } Pélabon, C. r. **145**, 118;
 Tl_2S_5 , „ 125^0 } 1907.

Selenide. Tl_2Se , Tl_2Se_3 . Er: 338^0 } Pélabon,
 Tl_2Se_5 „ 195^0 } a. a. O.

Telluride. Tl_2Te . Er: 412^0 }
 Tl_5Te_8 „ 442^0 (?) } Pélabon, a. a. O.

Nitrat. $TlNO_3$. Trimorph-enantiotrop.
 a) Rhombisch; b) Rhomboedrisch; c) Regulär.
 Uwp a \rightleftharpoons b: $72,8^0$ (dilat.) } van Eyk, ZS. phys.
 „ b \rightleftharpoons c: $142,5^0$ „ } Ch. **51**, 721; 1905.

Sm: 205^0 Retgers 1894.
 „ $205-206,1^0$ van Eyk, ZS. phys. Ch.
30, 430; 1899.

Thallo-Thallinitrat. $2TlNO_3 \cdot Tl(NO_3)_3$.
 Sm: 150^0 Wells, Beardsley, Amer.
 chem. Jour. **26**, 275; 1901.

Perchlorat. $TlClO_4$.
 Sm: 501^0 Carnelley, O'Shea 1884.

Sulfat. Tl_2SO_4 .
 Sm: 632 ± 2^0 Carnelley 1878.

Hydrosulfat. $TlHSO_4$.
 Sm: $115-120^0$ Stortenbeker, Rec. P.-B.
21, 87; 1902.

Carbonat. Tl_2CO_3 .
 Sm: 273^0 (Kalorim.) Carnelley 1878.
 „ 272^0 (Qcks.-Th.) Carnelley 1878.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Thorium.

Chlorid. ThCl_4 .

Sm: 820° Moissan, Martinon, C. r. **140**, 1910; 1905.

Titan.

Tetrafluorid. TiF_4 .

Kp: 284° Ruff, Plato, Ber. chem. Ges. **37**, 673; 1904.

Tetrachlorid. TiCl_4 .

Sm: -25° Haase, Ber. chem. Ges. **26**, 1053; 1893.

Kp (763): 135° Dumas 1827.

„ (762): 136° Pierre 1847 48.

„ (760): 136,41° Thorpe 1876.

„ 136° Ruff, Plato, a. a. O.

Tetrabromid. TiBr_4 .

Sm: 39° Duppa 1856.

Kp: 230° Duppa 1856.

„ 230° Ruff, Ipsen, Ber. chem. Ges. **36**, 1780; 1903.

Tetrajodid. TiJ_4 .

Sm: 150° Hautefeuille 1867.

Er: unter 100° Hautefeuille 1867.

Kp: etwas über 360° Hautefeuille 1867.

Dioxyd. TiO_2 . Trimorph. Az. 41.

a) Tetragonal: Rutil; b) Tetragonal: Anatas;
c) Rhombisch: Brookit.

Sm: 1560° Cussak, N. Jahrb. Min. 1899, I.

Uran.

Uran-Natriumchlorid. $\text{UCl}_4 \cdot 2 \text{NaCl}$.

Sm: 390° Moissan, Ann. chim. phys. (7) **9**; 1896.

Tetrajodid. UJ_4 .

Sm: ca. 500° Guichard, C. r. **145**, 921; 1907.

Hexafluorid. UF_6 .

Sm: 69,5° Ruff, Heintzelmann, ZS.
Kp: 56° anorg. Ch. **72**, 63; 1911.

Uranyl nitrat. $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$.

Sm: 59,5° Ordway 1859.

Vanadium.

Tetrachlorid. VCl_4 .

Kp (760): 154° Roscoe, Lieb. Ann. Suppl. **7**: 1870.

„ (768): 153,7° Ruff, Lickfett, Ber. chem. Ges. **44**, 506; 1911.

Oxychlorid. VOCl_3 .

Kp: 127,0° Schafarik 1859. J. pr. Ch. **76**.

„ (767): 126,7° Roscoe 1868.

„ (760): 127,19° Thorpe 1876.

„ (723): 124,4° Prandtl, Bleyer, ZS. anorg. Ch. **65**, 156; 1910.

Pentafluorid. VF_5 .

Kp(758mm): 111,2°(korr.) Ruff, Lickfett a. a. O.

Vanadium. (Fortsetzung.)

Pentoxyd. V_2O_5 .

Sm: 658° = 0,5° Carnelley 1878.

Vanadinsäure Salze. Carnelley 1878.

NaVO_3 . Sm: 562° = 5,5°

Na_3VO_4 . „ 866° ungefähr

$\text{Na}_4\text{V}_2\text{O}_7$. „ 654° ± 2,5°

Ag_3VO_4 . „ 403—565° (??)

$\text{Ag}_4\text{V}_2\text{O}_7$. „ 383 ± 4°

TiVO_3 . „ 424° ± 1°

Ti_3VO_4 . „ 566° ± 1°

$\text{Ti}_4\text{V}_2\text{O}_7$. „ 454° = 3°

$\text{Ba}_2\text{V}_2\text{O}_7$. „ 863° ungefähr

$\text{Ca}(\text{VO}_3)_2 \cdot \text{V}_2\text{O}_5$. „ 637° ± 1°

$\text{Pb}(\text{VO}_3)_2$. „ 849° ungefähr

Wasserstoff.

Eis. H_2O . Polymorph.

a) Hexagonal (Eis I, bis 2200 kg Druck abs. stabil)

b) Eis II (weniger stabil als c)

c) Eis III (stabil bei hohem Druck)

d) Eis IV (weniger stabil als a)

e) Regulär. Barendrecht, ZS. phys. Ch. **20**, 240; 1896.

f) Tetragonal. Nordenskiöld, Pogg. Ann. **114**, 115; 1861.

Ob e oder f mit Eis IV identisch ist, bleibt bisher fraglich.

Tripelpunkt: Eis I, Eis II, Wasser: -22,4° unter 2230 kg.

Tripelpunkt: Eis I, Eis III, Wasser: -22° bei 2200 kg.

Tripelpunkt: Eis I, Eis II, Eis III: -37° bei 2240 kg.

Uwp: Eis I \rightleftharpoons Eis II unter 1880 kg: -80°

„ Eis I \rightleftharpoons Eis III unter 2220 kg: -80°
Tammann, Ann. Phys. (4) **2**, 6; 1900.

Sm: 0,0...° (Basis der Temp.-Skala).

Sm. des Eises I unter verschiedenen Drucken: (Gleichgewichtsdrucke u. -temperaturen)

Druck in kg	Sm	Druck in kg	Sm
336	-2,5°	675	-5,53°
615	-5,0°	859	-7,46°
890	-7,5°	1099	-9,75°
1155	-10,0°	1141	-10,42°
1410	-12,5°	1353	-12,74°
1625	-15,0°	1597	-15,66°
1835	-17,5°		
2042	-20,0°	2400	-25,60° instabil
2200	-22,1°	2585	-27° stabil
Tammann, Ann. Phys. (4) 2 , 6; 1900.		Tammann, ZS. phys. Ch. 72 , 609; 1910.	
Sm v. Eis III unter 3605 kg: -17,3°.			

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Wasserstoff. (Fortsetzung.)

Wasser. Kp siehe Tab. Sättigungsdrucke.

Wasserstoffperoxyd. H_2O_2 .

Sm: -2^0 Staedel, ZS. angew. Ch.
15, 642; 1902.

mm	mm	
Kp (21): 62,8 ⁰	Kp (35): 74,7 ⁰	Brühl, Ber. chem. Ges. 28, 2855; 1895.
„ (26): 68,7 ⁰	„ (36): 75,7 ⁰	
„ (28): 69,7 ⁰	„ (38): 76,7 ⁰	
„ (29): 70,7 ⁰	„ (44): 79,2 ⁰	
„ (33): 73,7 ⁰	„ (47): 80,2 ⁰	

Persulfide.

H_2S_2 . Kp (760): 74–75⁰ Bloch, Höhn, Ber. chem.
Ges. 41, 1975; 1908.

H_2S_8 . Er: -53^0 Bloch, Höhn, Ber. chem.
Ges. 41, 1971; 1908.

Wismut.

Monochlorid. $BiCl$.

Sm: 320⁰ Eggink, ZS. phys. Ch.
64, 491; 1908.

Trichlorid. $BiCl_3$.

Sm: 232,5⁰ Eggink, a. a. O.
Er: 224⁰ Herrmann 1911.
Kp: 435–441⁰ V. Meyer, Lieb. Ann. 264,
122; 1891.
„ 447⁰ Freyer, Meyer, ZS. anorg.
Ch. 2, 1; 1892.

Tetrachlorid. $BiCl_4$.

Sm: 225⁰ Eggink, a. a. O.

Monobromid. $BiBr$.

Sm: 287⁰ Eggink, a. a. O.

Tribromid. $BiBr_3$.

Sm: 210–215⁰ Muir 1876.
„ 217,5⁰ Eggink, a. a. O.
Er: 219⁰ Herrmann 1911.
Kp: 453⁰ (Luft-Therm.) V. Meyer, Lieb. Ann. 264,

Trijodid. BiJ_3 .

Sm: unter 439⁰ Carnelley, C. W. 1880.

Oxyd. Bi_2O_3 . Polymorph.

Mod. I, Sm: 820⁰. Existiert zwischen dem Sm.
und dem Uwp in Mod. II: 704⁰.

Mod. II (braun, $d = 8,20$) bis zur gewöhnlichen
Temp. stabil.

Mod. III (hellgelbe Krystalle) Sm: 860⁰. Stabiler
als Mod. II. Guertler, ZS. anorg. Ch.
37, 222; 1903.

Sulfid. BiS^1 .

Er: 685⁰ Pélabon, C. r. 137, 920; 1903.

Selenide.

$BiSe$. Er: 625⁰ } Pélabon, Journ. chim.
 Bi_2Se_3 . Er: 717⁰ } phys. 2, 321; 1904.

¹⁾ Existenz nicht erwiesen, Aten, ZS. phys.
Ch. 47, 386; 1904.

Wismut. (Fortsetzung.)

Tellurid. Bi_2Te_3 .

Er: 573⁰ Mönkemeyer, ZS. anorg.
Ch. 46, 418; 1905.

Wolfram.

Pentachlorid. WCl_5 .

Sm: 248⁰ }
Er: 242⁰ } Roscoe, Lieb. Ann. 162,
Kp: 275,6⁰ } 349; 1872.

Hexachlorid. WCl_6 .

Sm: 218⁰ Riche 1856.

„ 275⁰

Er: 270⁰ } Roscoe a. a. O.

Kp (759,5): 346,7⁰

Oxytetrachlorid. $WOCl_4$.

Sm: 210,4⁰ Roscoe a. a. O.

„ 208–210⁰ Schiff, Piutti 1879.

„ 211⁰ Matignon, Bourion, C. r.
138, 760; 1904.

Er: 206,7⁰ }
Kp: 227,5⁰ } Roscoe a. a. O.

Chlorobromid. $WCl_5 \cdot 3 WBr_6$.

Sm: 232⁰ Defacqz, C. r. 129; 1899.

Pentabromid. WBr_5 .

Sm: 276⁰ }
Er: 273⁰ } Roscoe a. a. O.
Kp: 333⁰

Oxytetrabromid. $WOBr_4$.

Sm: 277⁰ }
Kp: 327⁰ } Roscoe a. a. O.

Hexafluorid. WF_6 .

Sm: $+2,5^0$ } Ruff, Eisner, Heller, ZS.
Kp (760): 19,5⁰ } anorg. Ch. 52, 256; 1907.

Oxytetrafluorid. WOF_4 .

Sm: 110⁰ }
Kp: 185⁰–190⁰ } Ruff, Eisner, Heller,
a. a. O.

Yttrium.

Ytterbium.

Zink.

Chlorid. $ZnCl_2$. Wasserfrei.

Sm: 365⁰ Grünauer, ZS. anorg. Ch.
39, 389; 1904.

Alle niedrigeren Werte sind an unreinem
Material ermittelt.

Kp: Dampf 676–683⁰ Carnelley, C. W. 1878.

„ Flüssigk. 708–719⁰ Carnelley, C. W. 1878.

„ 730⁰ Freyer, V. Meyer, Ber.
chem. Ges. 1892.

Hydrate. } Mylius, Dietz, ZS.
 $ZnCl_2 + 3 H_2O$. Sm: 6,5⁰ } anorg. Ch. 44.
 $ZnCl_2 + 2,5 H_2O$. Sm: 12,5⁰ } 209; 1905.

Schmelzpunkte, Siedepunkte und enantiotrope Umwandlungspunkte anorganischer Verbindungen. (Polymorphie.)

Zink. (Fortsetzung.)

Bromid. $ZnBr_2$.

Sm: $394^0 \pm 2,5^0$	Carnelley 1878.
Kp: 695—699 ⁰	Carnelley, C. W. 1878.
„ 650 ⁰	Freyer, V. Meyer, Ber. chem. Ges. 1892.

Jodid. ZnJ_2 .

Sm: $446^0 \pm 1^0$	Carnelley 1878.
---------------------	-----------------

Fluorid. ZnF_2 .

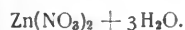
Sm: 734 ⁰	Carnelley 1878.
----------------------	-----------------

Sulfid. ZnS . Trimorph.

- a) Regulär-tetraëdrisch-hemiedrisch: Zinkblende
 b) Hexagonal-hemimorph: Wurtzit;
 c) Hexagonal-rhomboedrisch. Az. 38.
 Sublimiert bei 1182⁰. Biltz, ZS. anorg. Ch.
 59, 273; 1908.

Nitrathydrate.

$Zn(NO_3)_2 + 6H_2O$. Sm: 36,4 ⁰	Ordway 1859.
Tilden 1884. Funk, ZS. anorg. Ch. 20, 400;	1899.



Sm: 45,5 ⁰	Funk, a. a. O.
„ 44,07 ⁰	Morgan, Owen, ZS. an- org. Ch. 56, 168; 1908.

Sulfathydrate. $ZnSO_4 + 7H_2O$. Dimorph.

- a) Rhombisch: Goslarit } Az. 45.
 b) Monoklin }



- a) Monoklin; b) Tetragonal. Az. 44.

Metasilicat. $ZnSiO_3$.

Sm: 1479 ⁰	Stein 1907.
Er: 1419 ⁰	van Klooster 1910.

Orthosilicat. Zn_2SiO_4 .

Sm: 1484 ⁰	Stein 1907.
-----------------------	-------------

Zinn.

Chlorür. $SnCl_2$.

Sm: 250 ⁰	Marx, Gm. Kr. Hdb.
Er: 245 ⁰	Menge 1911.
„ 247,2 ⁰	Herrmann 1911.
Kp: 606,1 ⁰	Blitz, V. Meyer, B. 1888.
„ 603,25 ⁰	Mc Crae 1895.

Chlorid. $SnCl_4$.

Er: — 33 ⁰	Besson, C. r. 109, 940; 1889.
Kp (752): 112,5 ⁰	Andrews 1847 48.
„ (755): 112 ⁰	Haagen 1867.
„ (760): 113,89 ⁰	Thorpe 1876.
„ (757): 114 ⁰	Walden, ZS. phys. Ch. 43, 434; 1903.
„ (765): 114 ⁰	Walden, ZS. phys. Ch. 70, 581; 1910.

Zinn. (Fortsetzung.)

Bromür. $SnBr_2$.

Sm: 215,5 ⁰	} Rayman, Preis, Lieb. Ann. 223; 1884.
Er: 215 ⁰	
Kp: 617—634 ⁰	Carnelley, C. W. 1879.
„ 619 ⁰	Freyer, Meyer, ZS. anorg. Ch. 2, 1; 1892.

Bromid. $SnBr_4$.

Sm: 30 ⁰	Carnelley, O'Shea 1877.
„ 29,45 ⁰	Garelli, Gazz. chim. 28, II, 253; 1898.
„ 29,9 ⁰	Tolloczko, Meyer, Chem. Zbl. 1910, II, 1024.
Kp: 201 ⁰	Carnelley, O'Shea 1877.
„ 203,3 ⁰ (corr.)	Rayman, Preis, A. 223.
„ 201 ⁰	Lorenz, ZS. anorg. Ch. 9, 365; 1895.

Jodid. SnJ_4 .

Sm: 146 ⁰	} Personne 1862.
Er: 142 ⁰	
Kp: 295 ⁰	

Fluorid. SnF_4 .

Kp: 705 ⁰	Ruff, Plato, Ber. chem. Ges. 37, 673; 1904.
----------------------	--

Zinnchlorwasserstoffsäure. $H_2SnCl_6 \cdot 6H_2O$.

Sm: 20 ⁰	Engel, C. r. 103; 1886.
„ 19,2 ⁰	Seubert, Ber. chem. Ges. 20; 1887.

Zinnbromwasserstoffsäure. $H_2SnBr_6 \cdot 9H_2O$.

Sm: 47 ⁰	ebenda.
---------------------	---------

Dioxyd. SnO_2 . Trimorph.

- a) Tetragonal: Zinnstein; b) Hexagonal;
 c) Rhombisch. Az. 41.
 Sm: 1127⁰ Cussak, N. Jahrb. Min. 1899. I 196.

Monosulfid. SnS .

Sm: 880 ⁰	Pélabon, C. r. 142, 1147; 1906.
Er: 882 ⁰	} Biltz, Mecklenburg. ZS. anorg. Ch. 64, 226; 1909.
Kp: 1230 ⁰	

Monoselenid. $SnSe$.

Er: 860 ⁰	Pélabon, a. a. O.
„ 861 ⁰	Biltz, Mecklenburg, a. a. O.

Monotellurid. $SnTe$.

Er: 769 ⁰	Fay, Journ. Amer. chem. Soc. 29, 1265; 1907.
„ 780 ⁰	} Pélabon, a. a. O. Biltz, Mecklenburg, a. a. O.
„ 800 ⁰	
„ 780,5 ⁰	Kobayashi, ZS. anorg. Ch. 69, 1; 1910.

Zirkon.

Dioxyd. ZrO_2 . Dimorph.

- a) Tetragonal (?)
 b) Monoklin (Baddeleyit) } Groth, Chem. Kryst.

Charakteristische Konstanten der wichtigsten organischen Verbindungen.

(Vergleiche auch folgende Tabelle: Krystallinische Flüssigkeiten.)

Am Schluß der Tabelle finden sich einige Anmerkungen und Angaben umfassender neuer Zusammenstellungen physikalischer Konstanten.

Name	Formel	Mol.-Gew.	Spezifisches Gew.*)	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Beilstein Zitat**)
1 Acetaldehyd	C ₂ H ₄ O	44,03	(13/4) 0,7883	—12,4 ⁶¹	20,8	I. 914 (471).
2 Acetamid	C ₂ H ₅ ON	59,05	(86,5/4) 0,9901	83	222	I. 1236 (698).
3 Acetanilid	C ₈ H ₉ ON	135,08	(4) 1,2105	115—116	(760) 303,8	II. 361 (169).
4 Acetessigester	C ₆ H ₁₀ O ₃	130,08	(20/4) 1,0282		(754) 180,6-181,2	I. 591 (237).
5 Aceton	C ₃ H ₆ O	58,05	(15/4) 0,7971	—94,6 ¹	(760) 56,1 ²	I. 976 (494).
6 Acetondicarbonsäure- ester	C ₆ H ₁₄ O ₅	202,11	(20/4) 1,1107		250	I. 764 (375).
7 Acetonitril	C ₂ H ₃ N	41,03	(14,1/4) 0,7906	—44,9 ¹⁷	(760) 81,6 ²	I. 1454 (801).
8 Acetonylacetone	C ₆ H ₁₀ O ₂	114,08	(23,7/4) 0,9729		(754) 194	I. 1018 ⁷ (532).
9 Acetophenon	C ₈ H ₈ O	120,06	(20/4) 1,0272	20,5	(760) 201,5	III. 118 (90).
10 Acetylacetone	C ₅ H ₈ O ₂	100,06	(20/4) 0,9745		(746) 139	I. 1016 (530).
11 Acetylbromid	C ₂ H ₃ OBr	122,94			81	I. 460.
12 Acetylchlorid	C ₂ H ₃ OCl	78,48	(20/4) 1,1051		(720) 51—52	I. 459 (164).
13 Acetylen	C ₂ H ₂	26,02	(16,4) 0,420	—81	—83,8	I. 127 (21).
14 Acrolein	C ₃ H ₄ O	56,03			52,4	I. 957 (482).
15 Acrylsäure	C ₃ H ₄ O ₂	72,03	(16/4) 1,0621	+7—8	140	I. 500 (188).
16 „ -Aethylester	C ₅ H ₈ O ₂	100,06	(0) 0,9393		98,5	I. 501.
17 Adipinsäure	C ₆ H ₁₀ O ₄	146,08		153-153,5	(15) 216,5	I. 669 (293).
18 Äpfelsäure (l-)	C ₄ H ₆ O ₅	134,05	1,595	100	Nicht destillierb.	I. 740 (354 b 356).
19 „ -Diäthylester	C ₈ H ₁₄ O ₅	190,11	(20/4) 1,1280		(25) 149	I. 743 (355).
20 Äthan	C ₂ H ₆	30,05	(0) 0,446	—171,4	(735)—89,5	I. 101 (11).
21 Äthyläther	C ₄ H ₁₀ O	74,08	(15/4) 0,7191	—117,6 ¹	(760) 34,6 ²	I. 293 (109).
22 Äthylalkohol	C ₂ H ₆ O	46,05	(20/4) 0,8040 ¹⁴	—117,6 ¹	(760) 78,4	I. 221 (72).
23 Äthylamin	C ₂ H ₇ N	45,07	(0/4) 0,7057 ²	—85,2	(760) 16,6 ²	I. 1122 (600).
24 Äthylanilin	C ₈ H ₁₁ N	121,10	(20/4) 0,9625 ¹⁴	ca. —80	(760) 204,0	II. 331 (153).
25 Äthylbenzol	C ₈ H ₁₀	106,08	(20/4) 0,8759 ¹⁴	—92,8 ⁵	(758,5)135,7-135,9	II. 25 (18).
26 Äthylbenzylketone	C ₁₀ H ₁₂ O	148,10	(17,5) 0,998		223—226	III. 148 (119).
27 Äthylbromid	C ₂ H ₅ Br	108,96	(0/4) 1,5014	117,6 ¹	(760) 38,4 ²	I. 166 (41).
28 Äthylchlorid	C ₂ H ₅ Cl	64,50	(8) 0,9176	—141,6 ⁵	14 ¹⁷	I. 146 (33).
29 Äthyldisulfid	C ₄ H ₁₀ S ₂	122,22	(20/4) 0,9927		(730)152,8-153,4	I. 358 (131).
30 Äthylen	C ₂ H ₄	28,03	(flüss.) 0,6095	—169	(757)—102,7	I. 111 (16).
31 Äthylenbromid	C ₂ H ₄ Br ₂	187,87	(20/4) 2,1823 ¹⁴	+9,95	(760) 129	I. 167 (41).
32 Äthylenchlorid	C ₂ H ₄ Cl ₂	98,95	(9,8/4) 1,2656	—35,3 ¹⁷	(760) 83,7 ²	I. 147 (34).
33 Äthylendiamin ⁷)	C ₂ H ₈ N ₂ +H ₂ O	78,10	(15) 0,970	+10		I. 1152 (625).
34 Äthylenoxyd	C ₂ H ₄ O	44,03	(0) 0,8966		(746,5) 13,5	I. 305 (114).
35 Äthylenjodid	C ₂ H ₄ J ₂	281,87	2,07	81—82	Zers.	I. 190.
36 Äthylidenbromid	C ₂ H ₄ Br ₂	187,87	(17,5) 2,1001		(755,1) 112,5	I. 167 (41).
37 Äthylidenchlorid	C ₂ H ₄ Cl ₂	98,95	(9,8/4) 1,1895	—96,7 ¹⁷	(750,9) 57,5	I. 146 (34).
38 Äthylidenjodid	C ₂ H ₄ J ₂	281,87	(0) 2,84		177—179	I. 191.
39 Äthylisopropyläther	C ₅ H ₁₂ O	88,10	(0) 0,7447		54	I. 298 (110).
40 Äthylisopropylketone	C ₆ H ₁₂ O	100,10	(18/4) 0,8139		(745) 113,8-114	I. 999 (510).

*) Wenn für eine bei gewöhnlicher Temperatur gasförmige Verbindung das spezifische Gewicht angegeben ist, so gilt die Zahl für die verflüssigte Substanz, bezogen auf Wasser.

**) Die freistehenden Zahlen verweisen auf die Hauptbände, die eingeklammerten auf die Ergänzungs-
bände von **Beilsteins** Handbuch der organischen Chemie, 3. Auflage.

Charakteristische Konstanten der wichtigsten organischen Verbindungen.

Namen	Formel	Mol.-Gew.	Spezifisches Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Beilstein Zitat
1 Äthyljodid	C_2H_5J	155,96	(0/4) 1,980 ⁴	0 —108,5 ⁵	0 (756) 71,9—72	I. 190 (54).
2 Äthylmercaptan . .	C_2H_6S	62,12	(20/4) 0,8391		(759,2) 37	I. 348 (127).
3 Äthylnitrat	$C_2H_5O_3N$	91,05	(0/4) 1,1352 ⁴	—112	(728,4) 86,3	I. 324 (120).
4 Äthylnitrit	$C_2H_5O_2N$	75,05	(15,5) 0,900		17	I. 321.
5 Äthylphenyläther .	$C_8H_{10}O$	122,08	(4/4) 0,9792	—33,5	(762,3) 155—155,5	II. 652 (354).
6 Äthylphenylketon .	$C_9H_{10}O$	134,08	(15/4) 1,0141	+21	218	III. 140 (112).
7 Äthylpropyläther .	$C_5H_{12}O$	88,10	(0) 0,7545		63,6	I. 298.
8 Äthylpropylketon .	$C_6H_{12}O$	100,10	(0) 0,8333		122—124	I. 999 (510).
9 Äthylschwefelsäure .	$C_2H_6O_4S$	126,12	(16) 1,316	Sirup		I. 331 (123).
10 Äthylsenfö	C_3H_5NS	87,12	(22) 0,9972	—5,9	(758,3) 131—132,1	I. 1822 (724).
11 Äthylsulfid	$C_4H_{10}S$	90,15	(20/4) 0,8368		(754) 92,2—93	I. 357 (130).
12 Aldol	$C_4H_8O_2$	88,06	(16) 1,1094	Sirup	(20) 83	I. 963 (484).
13 Allylacetone	$C_6H_{10}O$	98,08	(27/4) 0,832		128—130	I. 1009 (516).
14 Allyläther	$C_6H_{10}O$	98,08	(18) 0,8046		94,3	I. 301.
15 Allylalkohol	C_3H_6O	58,05	(15) 0,8573		(753,3) 96,4—96,5	I. 249 (82).
16 Allylamin	C_3H_7N	57,07	(20/4) 0,7631		(756,2) 56—56,5	I. 1141 (617).
17 Allylbromid	C_3H_5Br	120,96	(20/4) 1,3980		(753,3) 70—71	I. 183 (50).
18 Allylchlorid	C_3H_5Cl	70,50	(20/4) 0,9379	—136,4 ¹⁷	(756,2) 44,8—45	I. 159.
19 Allyljodid	C_3H_5J	107,96	(23) 1,8293		(734) 101,5—102	I. 197 (56).
20 Allylsenfö	C_4H_6NS	99,12	(24,2/4) 1,0057	ca. —80	(760) 148,2	I. 1283 (725).
21 Ameisensäure	CH_2O_2	46,02	(15,1/4) 1,2256	+8,6	(750) 101,0	I. 392 (140).
22 „ -Äthylester . . .	$C_3H_6O_2$	74,05	(0/4) 0,9480 ¹⁵	—78,9 ¹	(760) 54,4 ¹⁵	I. 395 (141).
23 „ -Nitril	CHN	27,02	(18) 0,6969	—10—12	25,2	I. 1409 (793).
24 Aminobenzoessäure o-	$C_7H_7O_2N$	137,07		144—145	Zers.	II. 1245 (779).
25 „ m-	$C_7H_7O_2N$	137,07	(4) 1,5105	174		II. 1256 (787).
26 „ p-	$C_7H_7O_2N$	137,07		186—187		II. 1270 (789).
27 Aminoessigsäure . .	$C_2H_5O_2N$	75,05	1,1607	232—236		I. 1183 (655).
28 Aminophenol o- . . .	C_6H_7ON	109,07		170		II. 702 (385).
29 „ m-	C_6H_7ON	109,07		122—123		II. 714 (393).
30 „ p-	C_6H_7ON	109,07		184 Zers.		II. 715 (397).
31 Amyläther ⁸)	$C_{10}H_{22}O$	158,18	(15) 0,7807		172,5—173	I. 299 (111).
32 Amylalkohol ⁸) . . .	$C_5H_{12}O$	88,10	(20/4) 0,8121 ¹⁴	ca. —134	(759,2) 130,5—131	I. 232 (74).
33 Amyljodid ⁸)	$C_5H_{11}J$	198,01	(20) 1,4734		148,2	I. 194 (54).
34 Amylnitrit ⁸)	$C_5H_{11}O_2N$	117,10	(15) 0,880		99	I. 322 (119).
35 Anilin	C_6H_7N	93,07	(0/4) 1,0390 ²	—6,2 ¹⁷	(760) 184,4 ²	II. 308 (136).
36 Anisaldehyd (p-) . .	$C_8H_8O_2$	136,06	(4/4) 1,1343	0	(210) 199—199,5	III. 81 (59).
37 Anisalkohol (p-) . .	$C_8H_{10}O_2$	138,10	(4/4) 1,1202	45	258,8	II. 1110 (682).
38 Anisidin (p-)	C_7H_9ON	123,08	(55/4) 1,0711	57,2	(755) 239,5	II. 716 (397).
39 Anisol	C_7H_8O	108,06	(0/4) 1,0124 ²	—37,8	(760) 153,8 ²	II. 652 (354).
40 Anissäure (p-)	$C_8H_8O_3$	152,06	(4) 1,364—1,385	184,2	275—280	II. 1525 (906).
41 Anthracen	$C_{14}H_{10}$	178,08		216,6	351	II. 250 (121).
42 Anthrachinon	$C_{14}H_8O_2$	208,06	1,419—1,438	273	379—381	III. 406 (293).
43 Azobenzol	$C_{12}H_{10}N_2$	182,10	1,203	68	(749) 295—297	IV. 1347 (1000)
44 Azoxybenzol	$C_{12}H_{10}ON_2$	198,10	(20/4) 1,246	36		IV. 1334 (995).
45 Benzalchlorid	$C_7H_6Cl_2$	160,97	(0/4) 1,2699	—16,1	(756,2) 203,5	II. 47 (20).
46 Benzaldehyd	C_7H_6O	106,05	(15/4) 1,0504	—26,0	(751,3) 179,1	III. 3. (3).
47 Benzamid	C_7H_7ON	121,07	(4) 1,341	128		II. 1158 (726).
48 Benzanilid	$C_{13}H_{11}ON$	197,10	(4) 1,306—1,321	100—101		II. 1162 (729).
49 Benzhydro	$C_{13}H_{12}O$	184,10		69	(748) 297—298	II. 1077 (656).

Charakteristische Konstanten der wichtigsten organischen Verbindungen.

	Namen	Formel	Mol.-Gew.	Spezifisches Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Beilstein Zitat
90	Benzidin (p-) . . .	$C_{12}H_{12}N_2$	184,12		0 127,5-128	0 (740) 400-401	IV. 960 (639).
91	Benzoesäure	$C_7H_6O_2$	122,05	(131,9/4) 1,0738	121,4	(760) 249,0	II. 1136 (712).
92	„ -Äthylester	$C_9H_{10}O_2$	150,08	(4/4) 1,0614	-34,2 ¹⁷⁾	(745,5) 212,9	II. 1139 (714).
93	„ -Anhydrid	$C_{14}H_{10}O_3$	226,08	(14,9/4) 0,9555	42	360	II. 1157 (725).
94	Benzol	C_6H_6	78,05	(20/4) 0,8736	5,58 ¹⁵⁾	(760) 80,2 ¹⁵⁾	II. 22 (15).
95	Benzolsulfchlorid . .	$C_6H_5O_2SCl$	176,57	(15/4) 1,3830	+14,5	(10,7) 116,3	II. 113 (69).
96	Benzonitril	C_7H_5N	103,05	(0/4) 1,0228 ²⁾	-13,1 ¹⁷⁾	(760) 191,3 ²⁾	II. 1210 (759).
97	Benzophenon	$C_{13}H_{10}O$	182,08	(50/4) 1,0845	48-48,5	(760) 305,89	III. 179 (144).
98	Benzotrchlorid . . .	$C_7H_5Cl_3$	195,42	(14) 1,380	-21,2	213-214	II. 48 (27).
99	Benzoylacetone	$C_{10}H_{10}O_2$	162,08	(60) 1,0899	60-61	260-261	III. 269 (207).
100	Benzoylchlorid	C_7H_5OCl	140,50	(4/4) 1,2291	-1	(749,4) 198-198,3	II. 1155 (724).
101	Benzyläther	$C_{14}H_{14}O$	198,11	(16) 1,0359		295-298	II. 1050.
102	Benzylalkohol	C_7H_8O	108,06	(22,4/4) 1,0459		(760) 204,7	II. 1047 (636).
103	Benzylamin	C_7H_9N	107,08	(18,9/4) 0,9826		(749) 182	II. 513 (286).
104	Benzylchlorid	C_7H_7Cl	126,52	(4/4) 1,1135	-43,2	(760) 179	II. 46 (26).
105	Benzylmercaptan . . .	C_7H_8S	124,13	(20) 1,058		194-195	II. 1052.
106	Bernsteinsäure	$C_4H_6O_4$	118,05	(15) 1,562-1,567	184-184,5	235 ⁹⁾	I. 653 (282).
107	„ -Anhydrid	$C_4H_4O_3$	100,03	(20,4/4) 1,1036	119,6	261	I. 657 (284).
108	„ -Diäthylester	$C_8H_{14}O_4$	174,11	(20/4) 1,0436	-20,8	216,5	I. 655 (283).
109	„ -Nitril	$C_4H_4N_2$	80,05	(63,1/4) 0,9848	54,5	(20) 158-160	I. 1478 (816).
110	Borneol (Rechts-) . .	$C_{10}H_{18}O$	154,14	(209,7) 0,8083	203-204	211-212	III. 468 (337).
111	Brenzcatechin	$C_6H_6O_2$	110,05	(15) 1,367-1,375	104	245	II. 907 (545).
112	Brenztraubensäure . .	$C_3H_4O_3$	88,03	(25) 1,2649	+13,6	(10) 65	I. 585 (235).
113	Brombenzol	C_6H_5Br	156,96	(0/4) 1,5219 ²⁾	-30,5	(760) 156,2 ²⁾	II. 57 (30).
114	Bromessigsäure	$C_2H_3O_2Br$	138,94		49-50	(15) 117-118	I. 477 (172).
115	Bromoform	$CHBr_3$	252,77	(15) 2,9045	+9	(750) 150,5	I. 166 (41).
116	Bromphenol o-	C_6H_5OBr	172,96		fl.	194-195	II. 672 (372).
117	„ m-	C_6H_5OBr	172,96		32-33	236-236,5	II. 672.
118	„ p-	C_6H_5OBr	172,96		63-64	238	II. 672 (372).
119	Bromtoluol o-	C_7H_7Br	170,98	(20/4) 1,4222	-25,9	(753,9) 180,3	II. 59 (31).
120	„ m-	C_7H_7Br	170,98	(20/4) 1,4099	-39,8	(759,5) 183,7	II. 60.
121	„ p-	C_7H_7Br	170,98	(20/4) 1,3898	+28,5	(758,1) 183,6	II. 60 (31).
122	Butan norm.	C_4H_{10}	58,08	(0) 0,60	-135 ¹⁷⁾	+0,6 ¹⁷⁾	I. 102 (12).
123	„ Iso-	C_4H_{10}	58,08	(0) 0,6029	-145 ¹⁷⁾	-10,2 ¹⁷⁾	I. 102 (12).
124	Buttersäure norm. . .	$C_4H_8O_2$	88,06	(24,7/4) 0,9534	-7,9	(753,2) 161,5-162	I. 421 (151).
125	„ -Äthylester	$C_6H_{12}O_2$	116,10	(18/4) 0,8807	ca. -80	(760) 119,9	I. 422 (151).
126	„ -Anhydrid	$C_8H_{14}O_3$	158,11	(15,5) 0,978		191-193	I. 463.
127	„ -Nitril	C_4H_7N	69,07	(15) 0,796		(750) 116,3-117	I. 1465 (805)
128	Buttersäure Iso- . . .	$C_4H_8O_2$	88,06	(19,8/4) 0,9487	-47 ¹⁷⁾	(760) 154,4 ²⁾	I. 424 (152).
129	„ -Äthylester	$C_6H_{12}O_2$	116,10	(20/4) 0,8710 ¹⁴⁾	-93,3 ¹⁾	(760) 110,1	I. 425 (152).
130	„ -Anhydrid	$C_8H_{14}O_3$	158,11	(16,5) 0,9574		(734) 181,5	I. 463.
131	„ -Nitril	C_4H_7N	69,07			107-108	I. 1465.
132	Butyläther norm. . . .	$C_8H_{18}O$	130,14	(20) 0,7685		(741,5) 140,5	I. 298.
133	Butylaldehyd norm.	C_4H_8O	72,06	(20/4) 0,8170		73-74	I. 943.
134	„ Iso-	C_4H_8O	72,06	(20/4) 0,7938		(741) 63	I. 946 (480).
135	Butylalkohol norm.	$C_4H_{10}O$	74,08	(20/4) 0,8094 ¹⁴⁾		(740) 116	I. 230 (74).
136	„ Iso-	$C_4H_{10}O$	74,08	(15/4) 0,8057		(760) 106,4	I. 231 (74).
137	„ sekund.	$C_4H_{10}O$	74,08	(22) 0,819		(738,8) 99	I. 230 (74).
138	„ tertiär	$C_4H_{10}O$	74,08	(20/4) 0,7887 ¹⁴⁾	+25	82,9	I. 231 (74).

Charakteristische Konstanten der wichtigsten organischen Verbindungen.

	Namen	Formel	Mol.-Gew.	Spezifisches Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Beilstein Zitat
139	Butylamin norm.	$C_4H_{11}N$	73,10	(20) 0,7401	0	0 (754,5) 76—77	I. 1131 (606).
140	Butylbromid norm.	C_4H_9Br	136,99	(20) 1,299		(744) 100,4	I. 174.
141	Butylchlorid norm.	C_4H_9Cl	92,53	(20) 0,8874		(741,3) 77,6	I. 151 (35).
142	Butyljodid norm.	C_4H_9J	183,99	(20/4) 1,6166		(745,4) 130,4—131,4	I. 193 (54).
143	Butyrylchlorid norm.	C_4H_7OCl	106,52	(20/4) 1,0277		100—101,5	I. 459 (164).
144	„ Iso-	C_4H_7OCl	106,52	(20/4) 1,0174		92	I. 459.
145	Campher (Rechts-)	$C_{10}H_{16}O$	152,13	(205,3) 0,8110	176,4	209,1	III. 485 (354).
146	Carbazol	$C_{12}H_9N$	167,08		238	338	IV. 389 (232).
147	Chinolin	C_9H_7N	129,07	(20/4) 1,0944	-22,6 ¹⁷⁾	(760) 238	IV. 247 (176).
148	Chinon	$C_6H_4O_2$	108,03	1,307—1,318	115,7	Sublimiert	III. 327 (255).
149	Chloraceton	C_2H_5OCl	92,50	(16) 1,162		119	I. 986 (502).
150	Chloral	C_2HOCl_3	147,39	(20/4) 1,5121		(760) 97,7	I. 929 (473).
151	Chloralhydrat	$C_2H_3O_2Cl_3$	165,40	(66/4) 1,5745	57 ⁸⁾	97,5	I. 930 (474).
152	Chloranilin o-	C_6H_6NCl	127,52	(20/4) 1,2125	fl.	(760) 208,8	II. 314 (140).
153	„ m-	C_6H_6NCl	127,52	(20/4) 1,2149	fl.	(767,3) 230	II. 314 (140).
154	„ p-	C_6H_6NCl	127,52	(70/4) 1,1704	70—71	232,3	II. 314 (140).
155	Chlorbenzol	C_6H_5Cl	112,50	(15/4) 1,1115	-45	(760) 132,0 ²⁾	II. 43 (25).
156	Chloressigsäure	$C_2H_3O_2Cl$	94,48	(64,5) 1,3978	62,5—63,2	185—187	I. 467 (167).
157	„ -Äthylester	$C_4H_7O_2Cl$	122,52	(20/4) 1,1585		(754,2) 144,5—144,9	I. 468 (168).
158	Chlorkohlensäureester	CHO_2Cl	80,47	(15) 1,1440		(729,6) 91,3	I. 465 (167).
159	Chloroform	$CHCl_3$	119,39	(11,8/4) 1,5039	-63,2	(760) 61,2 ²⁾	I. 144 (33).
160	Chlorphenol o-	C_6H_5OCl	128,50		+7	175—176	II. 669 (368).
161	„ m-	C_6H_5OCl	128,50		28,5	214	II. 669 (369).
162	„ p-	C_6H_5OCl	128,50	(20,5) ca. 1,3	37	217	II. 669 (369).
163	Chlorpikrin	CO_2NCl_3	164,39	(0/4) 1,6923	-69,2	(743) 112,8	I. 203 (61).
164	Chlortoluol o-	C_7H_7Cl	126,52	(20/4) 1,0807	-34,0	(760,1) 159,4	II. 45 (26).
165	„ m-	C_7H_7Cl	126,52	(20/4) 1,0722	-47,8	(756,5) 162,2	II. 45 (26).
166	„ p-	C_7H_7Cl	126,52	(20/4) 1,0697	+7,4	(756,4) 162,3	II. 45 (26).
167	Citraconsäure	$C_5H_6O_4$	130,05	1,617	91 Zers.	Zers.	I. 708 (325).
168	„ -Anhydrid	$C_5H_4O_3$	112,03	(15) 1,2504	+7	213—214	I. 709 (325).
169	„ -Diäthylester	$C_9H_{14}O_4$	186,11	(15) 1,0468		230,3	I. 709 (325).
170	Citronensäure + H ₂ O	$C_6H_8O_7 + H_2O$	210,08	1,542	153 ¹⁰⁾	Zers.	I. 835 (428).
171	„ -Triäthylester	$C_{12}H_{20}O_7$	276,16	(20/4) 1,1369		(17) 185	I. 839.
172	Crotonaldehyd	C_4H_6O	70,05	(17,3/4) 0,8557 ³⁾		(751) 102—103,5 ³⁾	I. 959 (482).
173	Crotonsäure	$C_4H_6O_2$	86,05	(72/4) 0,9730	72	180—181	I. 506 (189).
174	„ -Äthylester	$C_6H_{10}O_2$	114,08	(20/4) 0,9208		(748) 138	I. 507.
175	Crotonsäure Iso-	$C_4H_6O_2$	86,05	(15/4) 1,0312	15,5	(760) 169—169,3	I. 509 (190).
176	„ -Äthylester	$C_6H_{10}O_2$	114,08	(19) 0,927		136	I. 509.
177	Cumarin	$C_9H_6O_2$	146,05	(7,3/4) 0,9348	67	290—290,5	II. 1629 (951).
178	Cumaron	C_8H_6O	118,05	(15/4) 1,0767	fl.	(752,6) 171—172	II. 1675 (980).
179	Cumarsäure o-	$C_9H_6O_3$	164,06		200—202		II. 1627 (951).
180	„ m-	$C_9H_6O_3$	164,06		191		II. 1634 (952).
181	„ p-	$C_9H_6O_3$	164,06		206		II. 1635 (952).
182	Cumol	C_9H_{12}	120,10	(15/4) 0,8660		152,9	II. 28 (19).
183	Cyclobutan	C_4H_8	56,06	(0/4) 0,7038	bei—80 fl.	11—12	s. Anm. ¹⁸⁾
184	Cycloheptan	C_7H_{14}	98,11	(0/4) 0,8252	fl.	(743) 117—117,5	I. (20).
185	Cyclohexan	C_6H_{12}	84,10	(20/4) 0,7764	+6,4	(760) 80,9	II. (2).
186	Cyclopentan	C_5H_{10}	70,08	(20,5/4) 0,7506	bei—80 fl.	50,2—50,8	I. 117 (18).
187	Cyclopropan	C_3H_6	42,05		-126	(749) ca. —35	I. 114 (17).

Charakteristische Konstanten der wichtigsten organischen Verbindungen.

	Namen	Formel	Mol.-Gew.	Spezifisches Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Beilstein Zitat
188	Diacetyl	$C_4H_6O_2$	86,05	(20/4) 0,9793	0	0	I. 1015 (530).
189	Diäthylamin	$C_4H_{11}N$	73,10	(15) 0,7116	ca. -40	87,5-88	I. 1125 (602).
190	Diäthylanilin	$C_{10}H_{15}N$	149,13	(20/4) 0,9344 ¹⁴⁾	-38,8	(759) 55,5	II. 333 (153).
191	Diäthylketon	$C_5H_{10}O$	86,08	(16,6/4) 0,8175		(760) 215,5	I. 997 (509).
192	Diazoessigester	$C_4H_6O_2N_2$	114,07	(24) 1,083	-22	(760) 102,7	I. 1492 (844).
193	Dibenzyl	$C_{14}H_{14}$	182,11	(80,6/4) 0,9416	51,5-52,5	(61) 84	II. 232 (112).
194	Dibrombenzol o	$C_6H_4Br_2$	235,87	(17,6) 1,977	-1	284	II. 57.
195	„ m	$C_6H_4Br_2$	235,87	(18,6/4) 1,955	+1-2	(751,6) 223,8	II. 57.
196	„ p	$C_6H_4Br_2$	235,87	(89,3) 1,8408	89,3	(758,4) 219,4	II. 58 (30).
197	Dichloraceton symm.	$C_3H_4OCl_2$	126,95	(46/4) 1,3843	43	219	I. 986 (502).
198	„ asymm.	$C_3H_4OCl_2$	126,95	(0) 1,326		(748) 172,6-173	I. 986 (502).
199	Dichlorbenzol o	$C_6H_4Cl_2$	146,95	(0) 1,3278		120	II. 43 (25).
200	„ m	$C_6H_4Cl_2$	146,95	(0) 1,307		(767) 172	II. 44 (25).
201	„ p	$C_6H_4Cl_2$	146,95	(55,1) 1,2499	52,7	172	II. 44 (25).
202	Diisopropylketon	$C_7H_{14}O$	114,02	(20/4) 0,8062		123,7	I. 1001 (511).
203	Dimethylamin	C_2H_7N	45,07	(-5,8) 0,6865		+7,2-7,3	I. 1118 (598).
204	Dimethylanilin	$C_8H_{11}N$	121,10	(20/4) 0,9555 ¹⁴⁾	+2,5	(760) 193,1	II. 327 (148).
205	Dimethylsulfat	$C_2H_6O_4S$	126,12	(20) 1,3276		188,3-188,6	I. 331.
206	Dinitrobenzol o	$C_6H_4O_2N_2$	168,05	(18) 1,59	116,5	(773,5) 319	II. 81 (48).
207	„ m	$C_6H_4O_2N_2$	168,05	(89,1) 1,369	89,7	(770,5) 302,8	II. 81 (49).
208	„ p	$C_6H_4O_2N_2$	168,05	(18) 1,625	171-172	(777) 299	II. 82 (49).
209	Diphenyl	$C_{12}H_{10}$	154,08	(73/4) 0,9919	70,5	(760) 254,9	II. 222 (108).
210	Diphenylamin	$C_{12}H_{11}N$	169,10	1,159	54	302	II. 337 (155).
211	Diphenylmethan	$C_{13}H_{12}$	168,10	(26/4) 1,0008	26-27	(760) 260-261	II. 228 (109).
212	Dipropylketon	$C_7H_{14}O$	114,11	(20/4) 0,8177		143,5	I. 1000 (510).
213	Essigsäure	$C_2H_4O_2$	60,03	(0/4) 1,0697 ¹⁵⁾	+17,5	(760) 118,5 ¹⁵⁾	I. 398 (142).
214	„ -Äthyläther	$C_4H_8O_2$	88,06	(0/4) 0,9048 ²⁾	-82,8 ¹⁾	(760) 77,2 ²⁾	I. 407 (144).
215	„ -Anhydrid	$C_4H_6O_3$	102,05	(21/4) 1,0757		(760) 136,4	I. 462 (165).
216	Formaldehyd	CH_2O	30,02	(-20) 0,8153		-1	I. 910 (465).
217	Formamid	CH_3ON	45,03	(14,7/4) 1,1337	ca. -1	(0,5) 85-95	I. 1235 (606).
218	Fumarsäure	$C_4H_4O_4$	116,03	1,625	286-287 ¹¹⁾	Sublim. 200	I. 697 (321).
219	„ -Diäthylester	$C_8H_{12}O_4$	172,10	(20/4) 1,0508		218,5	I. 699 (322).
220	Furfuran	C_4H_4O	68,03	(21,6/4) 0,9086		(756) 31,4-31,6	III. 690 (498).
221	Furfurol	$C_5H_6O_2$	96,03	(20/4) 1,1594 ⁴⁾		(742) 160,5-160,7	III. 720 (517).
222	Glutarsäure	$C_5H_8O_4$	132,06	(106,4/4) 1,1919	97,5	(20) 200	I. 666 (292).
223	„ -Diäthylester	$C_9H_{16}O_4$	188,13	(15) 1,0284		236,5-237	I. 667 (292).
224	Glycerin	$C_3H_8O_3$	92,06	(20/4) 1,2604	+20	290	I. 272 (98).
225	Glykol	$C_2H_6O_2$	62,05	(25/4) 1,1098 ⁴⁾	-17,4	197,4	I. 259 (88).
226	Guajacol	$C_7H_8O_2$	124,06	(15/4) 1,1385	28,3	205	II. 909 (546).
227	Harnstoff	CH_4ON_2	60,05	1,323	132	Sublim. m Vak.	II. 1290 (725).
228	Hexachlorbenzol	C_6Cl_6	284,76	(236) 1,569	227	326	II. 45 (26).
229	Hydrochinon	$C_6H_6O_2$	110,05	(15) 1,328-1,332	169	285	II. 938 (571).
230	Hydrozimsäure	$C_9H_{10}O_2$	150,08	(48,7/4) 1,0710	48,7	279,8	II. 1356 (833).
231	Inden	C_9H_8	116,06	(4/4) 1,0059		(749,6) 181-181,3	II. 174 (92).
232	Indol	C_8H_7N	117,07		52	253-254	IV. 216 (156).
233	Isochinolin	C_9H_7N	129,07	(20/4) 1,1025	24,6	(763) 240,5	IV. 299 (191).
234	Isopren	C_5H_8	68,06	(19/4) 0,6793		33,5	I. 132 (26).
235	Itaconsäure	$C_5H_6O_4$	130,05	1,573-1,632	161		I. 707 (325).
236	„ -Diäthylester	$C_9H_{14}O_4$	186,11	(20/4) 1,0461		227,7-227,9	I. 707.

Charakteristische Konstanten der wichtigsten organischen Verbindungen.

	Namen	Formel	Mol.-Gew.	Spezifisches Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Beilstein Zitat
237	Jodbenzol	C ₆ H ₅ J	203,96	(0/4) 1,8600 ¹⁵	-28,5	(760) 188,45 ¹⁵	II. 72 (35).
238	Jodoform	CHJ ₃	393,77	(17) 4,008	119		I. 189 (53).
239	Kohlensäurediäthylester	C ₅ H ₁₀ O ₃	118,08	(20/4) 0,9762		(748,2) 126-126,4	I. 542 (219).
240	Kresol o-	C ₇ H ₈ O	108,06	(23,2/4) 1,0427	30	(717,8) 187,5-188	II. 736 (422).
241	„ m-	C ₇ H ₈ O	108,06	(13,6/4) 1,0350	ca. +4	(760) 200,5	II. 743 (428).
242	„ p-	C ₇ H ₈ O	108,06	(17,7/4) 1,0340	36	(760) 201,1	II. 747 (432).
243	Lävulinsäure	C ₅ H ₈ O ₃	116,06	(20/4) 1,1395	32,5-33	250-253	I. 598 (241).
244	„ -Äthylester	C ₇ H ₁₂ O ₃	144,10	(20) 1,0156		(750) 205,2	I. 599 (241).
245	Maleinsäure	C ₄ H ₄ O ₄	116,03	1,590	130		I. 701 (323).
246	„ -Anhydrid	C ₄ H ₂ O ₃	98,02	(19,2/4) 0,9339	56-57	202	I. 702 (323).
247	„ -Diäthylester	C ₄ H ₁₂ O ₄	172,10	(20/4) 1,0674		225	I. 702.
248	Malonsäure	C ₃ H ₄ O ₄	104,03		132	Zers.	I. 648 (280).
249	„ -Diäthylester	C ₇ H ₁₂ O ₄	160,10	(20/4) 1,0553	-49,8	198,4	I. 650 (280).
250	„ -Nitril	C ₃ H ₂ N ₂	66,04	(20/4) 1,0630	29-30	218-219	I. 1478 (816).
251	Mesitylen	C ₉ H ₁₂	120,10	(9,8/4) 0,8694 ¹	-57,5	(759,2) 164,5	II. 29 (19).
252	Methan	CH ₄	16,03	(-164) 0,415	-184	(760) -160	I. 100 (11).
253	Methyläther	C ₂ H ₆ O	46,05			-23,7	I. 292 (108).
254	Methyläthylketon	C ₄ H ₈ O	72,06	(0/4) 0,8255 ²	-85,9 ¹	(760) 79,6 ²	I. 995 (507).
255	Methylalkohol	CH ₄ O	32,03	(0/4) 0,8102 ²	-97,8 ⁸	(760) 64,7 ²	I. 219 (71).
256	Methylamin	CH ₅ N	31,05	(-10,8) 0,699		(755,7) -6,7	I. 1116 (596).
257	Methylanilin	C ₇ H ₉ N	107,08	(20/4) 0,9863	ca. -80	(760) 193,8	II. 324 (145).
258	Methylbromid	CH ₃ Br	94,94	(0) 1,732		(757,6) +4,5	I. 165.
259	Methylchlorid	CH ₃ Cl	50,48	(-23,7) 0,9915	-103,6	(760) -24,1	I. 144 (33).
260	Methylenbromid	CH ₂ Br ₂	173,86	(15) 2,4985		(756) 98,5	I. 165.
261	Methylenchlorid	CH ₂ Cl ₂	84,94	(0/4) 1,3778	-96,7 ¹⁷	41,6	I. 144 (33).
262	Methylenjodid	CH ₂ J ₂	267,86	(15) 3,3326	+5,7	(330) 151-153	I. 189 (53).
263	Methyljodid	CH ₃ J	141,94	(15) 2,2852	-64,4 ⁵	42,3	I. 189 (53).
264	Milchsäure i. α	C ₃ H ₆ O ₃	90,05	(15/4) 1,2485 ¹²	18	(12) 119	I. 552 (222).
265	Naphtalin	C ₁₀ H ₈	128,06	(95/4) 0,9673	80,1	(760) 217,96	II. 178 (95).
266	Naphtol α	C ₁₀ H ₈ O	144,06	(98,7/4) 1,0954	96	278-280	II. 856 (502).
267	„ β	C ₁₀ H ₈ O	144,06	(4) 1,217	122	285-286	II. 875 (519).
268	Naphtylamin α	C ₁₀ H ₉ N	143,08	(50/4) 1,1011	50	300,8	II. 591 (329).
269	„ β	C ₁₀ H ₉ N	143,08	(98/4) 1,0614	111-112	306,1	II. 592 (330).
270	Nitranilin o-	C ₆ H ₆ O ₂ N ₂	138,07		71,5		II. 318 (142).
271	„ m-	C ₆ H ₆ O ₂ N ₂	138,07	1,430	114	285	II. 318 (143).
272	„ p-	C ₆ H ₆ O ₂ N ₂	138,07	1,424	147		II. 318 (143).
273	Nitrobenzaldehyd o-	C ₇ H ₅ O ₃ N	151,05		46	(23) 153	III. 14 (9).
274	„ m-	C ₇ H ₅ O ₃ N	151,05		58	(23) 164	III. 15 (10).
275	„ p-	C ₇ H ₅ O ₃ N	151,05		106		III. 15 (10).
276	Nitrobenzoesäure o-	C ₇ H ₅ O ₄ N	167,05		147		II. 1229 (770).
277	„ m-	C ₇ H ₅ O ₄ N	167,05	(4) 1,494	140-141		II. 1231 (771).
278	„ p-	C ₇ H ₅ O ₄ N	167,05		238		II. 1235 (774).
279	Nitrobenzol	C ₆ H ₅ O ₂ N	123,05	(4/4) 1,2193	+5,7	(760) 210,9 ²	II. 80 (47).
280	Nitromethan	CH ₃ O ₂ N	61,03	(0/4) 1,1639 ⁴		(764,7) 101-101,5	I. 202 (59).
281	Nitrophenol o-	C ₆ H ₅ O ₃ N	139,05	(45,2) 1,2945	44,3	214	II. 678 (376).
282	„ m-	C ₆ H ₅ O ₃ N	139,05	(19) 1,827	96	(70) 194	II. 681 (378).
283	„ p-	C ₆ H ₅ O ₃ N	139,05	(114) 1,2809	114	Sied. fast unzers.	II. 681 (378).
284	Nitrotoluol o-	C ₇ H ₇ O ₂ N	137,07	(20/4) 1,1629	-3,85 ¹⁷	222,3 ¹⁷	II. 91 (54).

Charakteristische Konstanten der wichtigsten organischen Verbindungen.

	Namen	Formel	Mol.-Gew.	Spezifisches Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Beilstein Zitat
285	Nitrotoluol m- . . .	$C_7H_7O_2N$	137,07	(22 1,168	$+16,1$	$230-231$	II. 91 (54).
286	„ p- . . .	$C_7H_7O_2N$	137,07	(54) 1,1232	54	(760) 237,7	II. 92 (54).
287	Orthoameisensäure- ester	$C_7H_{16}O_3$	148,13	(18,8) 0,8971		(747,5) 145-145,5	I. 311 (117).
288	Orthokohlensäure- ester	$C_9H_{20}O_4$	192,16	(18,5) 0,9197		158-159	I. 315 (118).
289	Oxalsäure	$C_2H_2O_4 + 2H_2O$	126,05	(18,5/4) 1,653	189,5 ¹³⁾		I. 638 (275).
290	„ -Diäthylester	$C_8H_{10}O_4$	146,08	(20/4) 1,0793	-40,6 ¹⁷⁾	(740,8) 184	I. 647 (279).
291	Oxybenzaldehyd o-	$C_7H_6O_2$	122,05	(15/4) 1,1520	ca. -20	197	III. 66 (49).
292	„ m-	$C_7H_6O_2$	122,05		108	240	III. 79 (57).
293	„ p-	$C_7H_6O_2$	122,05		115-116	Sublimiert	III. 81 (59).
294	Oxybenzoesäure o-	$C_7H_6O_3$	138,05	(4) 1,4835	155-156	Sublimiert	II. 1488 (885).
295	„ m-	$C_7H_6O_3$	138,05	(4) 1,473	188		II. 1516 (902).
296	„ p-	$C_7H_6O_3$	138,05	(4) 1,468	213-214	Zers.	II. 1523 (906).
297	Phenanthren	$C_{14}H_{10}$	178,08	(100,5) 1,0631	99	340	II. 266 (122).
298	Phenol	C_6H_6O	94,05	(50/4) 1,0489	42,5-43	(760) 181,5	II. 648 (353).
299	Phenyläther	$C_{12}H_{10}O$	170,08		28	257	II. 656 (357).
300	Phenylendiamin o-	$C_8H_8N_2$	108,08		102-103	256-258	IV. 553 (361).
301	„ m-	$C_8H_8N_2$	108,08	(15) 1,1389	63	282-284	IV. 568 (368).
302	„ p-	$C_8H_8N_2$	108,08		140	267	IV. 579 (377).
303	Phenyllessigsäure .	$C_8H_8O_2$	136,06	(79,8/4) 1,0809	76,5	265,5	II. 1309 (812).
304	Phenylhydrazin . .	$C_8H_8N_2$	108,08	(20/4) 1,0981	19,6	243,5	IV. 650 (419).
305	Phenylisocyanat . .	C_7H_5ON	119,05	(20/4) 1,0952		(760) 166	II. 374 (183).
306	Phenylsenföhl	C_7H_5NS	135,12	(23,4/4) 1,1289	-21	(760) 218,5	II. 388 (193).
307	Phosgen	$COCl_2$	98,92	(0) 1,432		+8,2	I. 546 (219).
308	Phtalsäure o-	$C_8H_6O_4$	166,05	1,585-1,593	ca. 203	Zers.	II. 1792 (1047).
309	„ (Iso-) m-	$C_8H_6O_4$	166,05		ca. 300	Sublim.	II. 1826 (1062).
310	„ (Tere-) p-	$C_8H_6O_4$	166,05		Sublim.		II. 1831 (1063).
311	Phtalsäureanhydrid .	$C_8H_4O_3$	148,03	(4) 1,527	128	(760) 284,5	II. 1794 (1048).
312	Pikrinsäure	$C_6H_3O_7N_3$	229,05	(19) 1,767	122,5	Sublim. Explos.	II. 686 (380).
313	Piperidin	$C_5H_{11}N$	85,10	(20/4) 0,8615	ca. -17	(760) 105,8	IV. 3 (3).
314	Propan	C_3H_8	44,06	(0) 0,536		(760) -37	I. 101 (12).
315	Propionaldehyd . . .	C_5H_8O	58,05	(20/4) 0,8066		(740,5) 49,5	I. 940 (479).
316	Propionsäure	$C_3H_6O_2$	74,05	(19,9/4) 0,9871	-22	(750) 140	I. 418 (150).
317	„ -Äthylester	$C_5H_{10}O_2$	102,08	(0/4) 0,9125 ²⁾	-72,6 ¹⁾	(760) 99,1 ²⁾	I. 420 (150).
218	„ -Anhydrid	$C_6H_{10}O_3$	130,08	(0/4) 1,0336		(760) 167	I. 463 (166).
319	„ -Nitril	C_3H_5N	55,05	(14,2/4) 0,7882	-103,5	(757,1) 97-97,2	I. 1462 (804).
320	Propionylchlorid . . .	C_3H_5OCl	92,50	(20/4) 1,0646		(723,7) 77,8-78,3	I. 459 (164).
321	Propylalkohol norm.	C_3H_8O	60,06	(0/4) 0,8192 ¹⁵⁾		(760) 97,2 ¹⁵⁾	I. 228 (73).
322	„ Iso-	C_3H_8O	60,06	(20/4) 0,7887		(760) 82,1	I. 229 (73).
323	Propyljodid norm. . .	C_3H_7J	169,98	(20/4) 1,7427	-98,8 ¹⁾	(740,9) 101,7	I. 192 (54).
324	„ Iso-	C_3H_7J	169,98	(20/4) 1,7033	-89bis-92 ¹⁾	(737,2) 88,6-88,9	I. 192.
325	Pyridin	C_5H_5N	79,05	(15/4) 0,9893	-42 ¹⁷⁾	(760) 115,5 ²⁾	IV. 103 (81).
326	Pyrrrol	C_4H_5N	67,05	(20/4) 0,9481		(746,5) 126,2	IV. 63 (66).
327	Resorcin	$C_6H_6O_2$	110,05	(15) 1,2717	-111,6 ¹⁷⁾	276,5	II. 914 (564).
328	Schwefelkohlenstoff	CS_2	76,14	(20/4) 1,2634	-110	(760) 46,3 ²⁾	I. 378 (455).
329	Stilben	$C_{14}H_{12}$	180,10	(119,2) 0,9708	124	306-307	II. 247 (117).
330	Styrol	C_8H_8	104,06	(19,9/4) 0,9073 ³⁾		(760) 145,5-146	II. 164 (85).
331	Tetrachlorkohlenstoff	CCl_4	153,84	(0/4) 1,6326 ²⁾	-22,95 ¹⁷⁾	(760) 76,8 ²⁾	I. 145 (33).

Charakteristische Konstanten der wichtigsten organischen Verbindungen.

	Namen	Formel	Mol.-Gew.	Spezifisches Gew.	Schmelzpunkt	Siedepunkt	Beilstein Zitat
332	Thiophen	C ₄ H ₄ S	84,10	(15/4) 1,0705	0	84	III. 738 (589).
333	Thiophenol	C ₆ H ₆ S	110,12	(24) 1,078		(760) 169,5	II. 779 (467).
334	Tolan	C ₁₄ H ₁₀	178,08		60		II. 270 (123).
335	Toluidin o-	C ₇ H ₉ N	107,08	(20/4) 0,9986		(760) 199,7	II. 453 (245).
336	„ m-	C ₇ H ₉ N	107,08	(20/4) 0,9986		(760) 203,3	II. 474 (259).
337	„ p-	C ₇ H ₉ N	107,08	(59,1/4) 0,9538		(760) 200,4	II. 479 (262).
338	Toluol	C ₇ H ₈	92,06	(0/4) 0,8845 ²⁾	-92,4 ⁵⁾	(760) 110,7 ²⁾	II. 24 (17).
339	Toluylsäure o-	C ₈ H ₈ O ₂	136,05	(114,6/4) 1,0621	103,5-104	(751) 258,5-259	II. 1329 (822).
340	„ m-	C ₈ H ₈ O ₂	136,05	(111,6/4) 1,0543	108-109	263	II. 1335 (825).
341	„ p-	C ₈ H ₈ O ₂	136,05		180	274-275	II. 1340 (826).
342	Triäthylamin	C ₆ H ₁₅ N	101,13	(20/4) 0,7277		(758,3) 88,8-89	I. 1126 (602).
343	Trimethylamin	C ₃ H ₉ N	59,08	(-5,2) 0,662		3,2-3,8	I. 1119 (599).
344	Triphenylamin	C ₁₈ H ₁₅ N	245,13		127		II. 342 (158).
345	Triphenylcarbinol	C ₁₉ H ₁₆ O	260,13		162,5	über 360	II. 1083 (663).
346	Triphenylmethan	C ₁₉ H ₁₆	244,13	(95/4) 1,0166	92	(754) 358-359	II. 286 (127).
347	Valeraldehyd norm.	C ₅ H ₁₀ O	86,08	(11,2) 0,8185		103,4	I. 949 (480).
348	„ Iso-	C ₅ H ₁₀ O	86,08	(15) 0,8041		(739,5) 91,5-92,5	I. 950 (481).
349	Valeriansäure norm.	C ₅ H ₁₀ O ₂	102,08	(20) 0,9415	-58,5	(736) 184-185	I. 426 (153).
350	„ -Äthylester	C ₇ H ₁₄ O ₂	130,11	(20) 0,8765		(736,5) 144,6	I. 426 (153).
351	Valeriansäure gew. Iso	C ₅ H ₁₀ O ₂	102,08	(20/4) 0,9298	-51	(760) 173,7	I. 426 (153).
352	„ -Äthylester	C ₇ H ₁₄ O ₂	130,11	(0/4) 0,8851		(760) 134,3	I. 428 (154).
353	Weinsäure gew. d-	C ₄ H ₆ O ₆	150,05	(20/4) 1,7598	168-170		I. 788 (394).
354	„ Diäthylester	C ₈ H ₁₄ O ₆	206,11	(20) 1,2059		280	I. 795 (396).
355	Xylidin vic-o-	C ₈ H ₁₁ N	121,10	(15) 0,991		(739) 223	II. 540 (307).
356	„ as-o-	C ₈ H ₁₁ N	121,10	(17,5) 1,0755	49	226	II. 541 (308).
357	„ vic-m-	C ₈ H ₁₁ N	121,10	(15) 0,980		(735) 216	II. 542 (309).
358	„ as-m-	C ₈ H ₁₁ N	121,10	(15) 0,9184		212	II. 542 (310).
359	„ sym-m-	C ₈ H ₁₁ N	121,10	(0) 0,9935		220-221	II. 545 (314).
360	„ p-	C ₈ H ₁₁ N	121,10	(15) 0,980	15,5	(739) 215	II. 546 (315).
361	Xylol o-	C ₈ H ₁₀	106,08	(20/4) 0,8633 ¹⁴⁾	-27,1 ¹⁾	(756,2) 141	II. 26 (18).
362	„ m-	C ₈ H ₁₀	106,08	(20/4) 0,8642 ¹⁴⁾	-54,8 ⁵⁾	(759,2) 139,2	II. 27 (18).
363	„ p-	C ₈ H ₁₀	106,08	(20/4) 0,8612 ¹⁴⁾	+15	137,5	II. 27 (19).
364	Zimtaldehyd	C ₉ H ₈ O	132,06	(24/4) 1,0497	ca. -7,5	(250) 209,5	III. 58 (45).
365	Zimtalkohol	C ₉ H ₁₀ O	134,08	(33/4) 1,0338	33	(747,3) 253,5-254,5	II. 1069 (652).
366	Zimtsäure	C ₉ H ₈ O ₂	148,06	(133/4) 1,0564	133	(760) 300	II. 1404 (849).
367	„ Äthylester	C ₁₁ H ₁₂ O ₂	176,10	(15/4) 1,0537	-12	(760) 271	II. 1406 (850).
368	„ -Nitril	C ₉ H ₇ N	129,07	(0) 1,037	-11	254-255	II. 1408 (852).
369	Zinkmethyl	C ₂ H ₆ Zn	95,42	(10,5) 1,386	-40	46	I. 1522 (853).
370	Zinkäthyl	C ₄ H ₁₀ Zn	123,45	(18) 1,182	-28	118	I. 1522 (853).

¹⁾ Guttman, Journ. Amer. chem. Soc. 29, 345; 1907. ²⁾ Timmermans, Bull. Soc. Belg. 24, 244; 1910.
³⁾ Auwers, Eisenlohr, Journ. prakt. Ch. (2), 82, 65; 1910. ⁴⁾ Walden, ZS. ph. Ch. 65, 129; 1909. ⁵⁾ Guttman, Journ. chem. Soc. 87, 1037; 1905. ⁶⁾ Undissociiert: Sm oberhalb 72°. Wolf, Journ. phys. Chem. 4, 20; 1901. ⁷⁾ Wasserfrei: C₂H₅N₃. M. = 60,08. s₁₅ = 0,902, Sm. 8,5°. Kp. 116,5°. ⁸⁾ Gärungsamylalkohol und dessen Derivate. ⁹⁾ Unter Anhydridbildung. ¹⁰⁾ Wasserfrei. ¹¹⁾ Im geschlossenen Röhrchen. Sonst bei 200° Sublimation. ¹²⁾ Für sirupöse, nicht völlig reine Milchsäure. ¹³⁾ Wasserfrei. ¹⁴⁾ Richards, Mathews, ZS. ph. Ch. 61, 452; 1908. ¹⁵⁾ Sydney Young, Dublin Proc. 12. (N. S.) 380. ¹⁶⁾ Willstätter, Bruce, Ber. chem. Ges. 40, 3981; 1907. ¹⁷⁾ Diese und andere Daten finden sich in einer während des Drucks erschienenen Arbeit von Timmermans, Bull. Soc. Belg. 25, 300; 1911.

Charakteristische Konstanten einiger „krystallinischer“ Flüssigkeiten.

Name	Formel	Schmelzpunkt °	Klärpunkt*) °	Bemerkungen
A. Anorganische Verbindungen.				
Silberbromid ¹⁾	AgBr	259	398	Diese Schmelzen sind im Gegensatz zu allen folgenden, die anisotrop sind, regulär.
Silberjodid ¹⁾	AgJ	134	ca. 500	
Thalliumbromür ¹⁾	TlBr	387	441	
Thalliumjodür ¹⁾	TlJ	165	422	
B. Organische Verbindungen.				
1. Alkalisalze von Fettsäuren und aromatischen Säuren.				
Natriumbutyrat ²⁾	CH ₃ .CH ₂ .CH ₂ .COONa	ca. 210	ca. 310	Außerdem die Alkalisalze aller Fettsäuren von der Buttersäure aufwärts ²⁾ .
Kaliumbutyrat ²⁾	CH ₃ .CH ₂ .CH ₂ .COOK	ca. 315	ca. 355	
Natriumisobutyrat ²⁾	(CH ₃) ₂ .CH.COONa	ca. 250	ca. 320	
Kaliumisobutyrat ²⁾	(CH ₃) ₂ .CH.COOKa	ca. 240	ca. 335	
Natriumnylat ²⁾	CH ₃ .(CH ₂) ₇ .COONa	ca. 218	ca. 242	
Kaliumallylacetat ²⁾	CH ₂ :CH.CH ₂ .CH ₂ .COOK	ca. 280	ca. 345	
Natrium-m-toluylat ²⁾	(CH ₃) ³ .C ₆ H ₄ .(COONa) ¹⁾	ca. 310	über 360	
Natrium-m-brombenzoat ²⁾	(Br) ³ .C ₆ H ₄ .(COONa) ¹⁾	ca. 280	über 380	
2. Alkyloxyzimtsäuren.				
p-Methoxyzimtsäure ³⁾⁴⁾⁵⁾¹³⁾	(CH ₃ O) ⁴ .C ₆ H ₄ .CH:CH.COOH	170,6	185,5	
p-Äthoxyzimtsäure ³⁾	(C ₂ H ₅ O) ⁴ .C ₆ H ₄ .CH:CH.COOH	192	197	
3. Benzalaminozimtsäureester.				
p-Methoxybenzalaminozimtsäureester	[(CH ₃ O) ⁴ .C ₆ H ₄ .CH:N] ⁴ .C ₆ H ₄ . [CH:CH.COOR] ¹⁾			2 kr.-fl. Phasen 3 kr.-fl. Phasen Übergangspunkte 109 ⁰ , 117 ⁰ 3 kr.-fl. Phasen 2 kr.-fl. Phasen 4 kr.-fl. Phasen 2—3 kr.-fl. Phasen 2 kr.-fl. Phasen. Übergangspunkt 88 ⁰ 1—2 kr.-fl. Phasen 2kr.-fl. Phasen. Übergangspunkt 114 ⁰
Methylester ⁵⁾	R = CH ₃	155	176	
Äthylester ⁵⁾	R = C ₂ H ₅	106	138	
n-Butylester ⁵⁾	R = C ₄ H ₉	58	76	
iso-Amylester ⁵⁾	R = C ₅ H ₁₁	52	90	
akt-Amylester ⁵⁾	R = C ₅ H ₁₁	49	90	
p-Äthoxybenzalaminozimtsäureester	[(C ₂ H ₅ O) ⁴ .C ₆ H ₄ .CH:N] ⁴ .C ₆ H ₄ . [CH:CH.COOR] ¹⁾			
Äthylester ⁵⁾	R = C ₂ H ₅	109	153	
n-Butylester ⁵⁾	R = C ₄ H ₉	68	125	
iso-Amylester ⁵⁾	R = C ₅ H ₁₁	81	137	
akt-Amylester ⁵⁾	R = C ₅ H ₁₁	68	121	
p-Methoxybenzalaminoo-methylzimtsäureester	[(CH ₃ O) ⁴ .C ₆ H ₄ .CH:N] ⁴ .C ₆ H ₄ . [CH:C(CH ₃).COOR] ¹⁾			
Äthylester ⁵⁾	R = C ₂ H ₅	89	93	
n-Propylester ⁵⁾	R = C ₃ H ₇	50	85	

*) Der Klärpunkt ist diejenige Temperatur, bei der die trübe, anisotrope Schmelze klar und isotrop wird.

Charakteristische Konstanten einiger „krystallinischer“ Flüssigkeiten.

Name	Formel	Schmelzpunkt °	Klärpunkt °	Bemerkungen
p-Äthoxybenzalamino- α -methylzimsäureester	$[(C_2H_5O)^4 \cdot C_6H_4 \cdot CH : N]^4 \cdot C_6H_4 \cdot [CH : C(CH_3) \cdot COOR]^4$	-	-	-
Methylester ⁵⁾	R = CH ₃	105	147	2 kr.-fl. Phasen
Äthylester ⁵⁾	R = C ₂ H ₅			Übergangspunkte 76 ⁰ , 94 ⁰ und 124 ⁰
n-Propylester ⁵⁾	R = C ₃ H ₇	88	121	2 kr.-fl. Phasen
n-Butylester ⁵⁾	R = C ₄ H ₉	55	82	2 kr.-fl. Phasen. Übergangspunkt 65 ⁰
iso-Amylester ⁵⁾	R = C ₅ H ₁₁	83	90	
akt-Amylester ⁵⁾	R = C ₅ H ₁₁	86	100	3 kr.-fl. Phasen
p-Äthoxybenzalamino- α -äthylzimsäureester	$[(C_2H_5O)^4 \cdot C_6H_4 \cdot CH : N]^4 \cdot C_6H_4 \cdot [CH : C(C_2H_5) \cdot COOR]^4$			
Äthylester ⁵⁾	R = C ₂ H ₅			2 kr.-fl. Phasen. Übergangsp. 73 ⁰ , 61 ⁰ , 45 ⁰
n-Propylester ⁵⁾	R = C ₃ H ₇	63	98	
akt-Amylester ⁵⁾	R = C ₅ H ₁₁	69	?	3 kr.-fl. Phasen
p-Phenylbenzalaminozimsäureester	$C_6H_5 \cdot C_6H_4 \cdot CH : N \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot COOR$			
Äthylester ⁵⁾	R = C ₂ H ₅	145	216	4 kr.-fl. Phasen. Übergangspunkte 178 ⁰ , 204 ⁰ , 207 ⁰
n-Butylester ⁵⁾	R = C ₄ H ₉	167	203	2 kr.-fl. Phasen
iso-Amylester ⁵⁾	R = C ₅ H ₁₁	164	197	2 kr.-fl. Phasen. Übergangspunkt 188 ⁰
akt-Amylester ⁵⁾	R = C ₅ H ₁₁	115	180	2 kr.-fl. Phasen. Übergangspunkt 153 ⁰
p-Phenylbenzalamino- α -methylzimsäureester	$C_6H_5 \cdot C_6H_4 \cdot CH : N \cdot C_6H_4 \cdot CH : C(CH_3) \cdot COOR$			
Äthylester ⁵⁾	R = C ₂ H ₅	120	175	3 kr.-fl. Phasen. Übergangspunkt 148 ⁰
n-Butylester ⁵⁾	R = C ₄ H ₉	100	148	2—3 kr.-fl. Phasen. Übergangspunkt 136 ⁰
p-Phenylbenzalamino- α -äthylzimsäureester	$C_6H_5 \cdot C_6H_4 \cdot CH : N \cdot C_6H_4 \cdot CH : C(C_2H_5) \cdot COOR$			
n-Propylester ⁵⁾	R = C ₃ H ₇	118	135	2 kr.-fl. Phasen
p-Cyanbenzalaminozimsäureester	$CN \cdot C_6H_4 \cdot CH : N \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot COOR$			
akt-Amylester ⁶⁾	R = C ₅ H ₁₁	92	105	Umwandlungspunkt ca. 98 ⁰

4. Derivate des Benzidins und andere Diphenylderivate.

Diäthylbenzidin ¹⁾	$C_2H_5NHC_6H_4 \cdot C_6H_4 \cdot NHC_2H_5$	115,5	120,5	
Dibenzalbenzidin ⁷⁾	$C_6H_5 \cdot CH : NC_6H_4 \cdot C_6H_4 \cdot N : CH \cdot C_6H_5$	234	260	
Di-p-toluyalbenzidin ⁷⁾	$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot CH : NC_6H_4 \cdot C_6H_4 \cdot N : CH \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$	230	über 300	

Charakteristische Konstanten einiger „krystallinischer“ Flüssigkeiten.

Name	Formel	Schmelzpunkt °	Klärpunkt °	Bemerkungen
Di-o-xylylalbenzidin ⁷⁾	$(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{CH} : \text{NC}_6\text{H}_4 \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{N} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_2$	158	über 250	
Di-p-Äthoxybenzalbenzidin ⁸⁾	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{NC}_6\text{H}_4 \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{N} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$	288	über 300	
Di-p-Methoxy-o-methylbenzalbenzidin ⁸⁾	$(\text{CH}_3\text{O})(\text{CH}_3)\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{CH} : \text{NC}_6\text{H}_4 \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{N} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)(\text{OCH}_3)$	171	über 300	
Di-p-Äthoxy-o-methylbenzalbenzidin ⁸⁾	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})(\text{CH}_3)\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{CH} : \text{NC}_6\text{H}_4 \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{N} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)(\text{OC}_2\text{H}_5)$	167	über 300	
Di-p-Äthoxy-m-methylbenzalbenzidin ⁸⁾	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})(\text{CH}_3)\text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{CH} : \text{NC}_6\text{H}_4 \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{N} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)(\text{OC}_2\text{H}_5)$	238	?	
Bis-diphenylmethylol-Diphenyl ¹⁴⁾	$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{C}(\text{OH}) \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{C}(\text{OH})(\text{C}_6\text{H}_5)_2$	160	186	
5. Derivate des Stilbens, Tolans und ähnlicher ungesättigter Kohlenwasserstoffe.				
Dioxytilbendibenzoat ⁹⁾	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{COOC}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} = \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OCO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$	224	285	
Dioxytolandibenzoat ⁹⁾	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{COOC}_6\text{H}_4 \cdot \text{C} \equiv \text{C} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OCO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$	214	254	
Dianisyltetrylen ⁴⁾	$\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OCH}_3$	225	238	
6. Azoverbindungen.				
Azozimtsäureäthylester ⁵⁾	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OCO} \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{COOC}_2\text{H}_5$	155	230	2 kr.-fl. Phasen
Azoanisol ¹⁰⁾	$\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OCH}_3$	164,0	(108,0)	
Azophenetol ¹⁰⁾ ¹¹⁾	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$	160,2	156,1	
Methyläthylazophenol ¹⁰⁾	$\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$	134,5	132,2	
Di-n-propylazophenol ¹⁰⁾	$\text{C}_3\text{H}_7\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7$	146,1	(112,0)	
n-Propylmethylazophenol ¹⁰⁾	$\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7$	113,1	110,0	
n-Propyläthylazophenol ¹⁰⁾	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7$	144,2	139,6	
7. Azoxyverbindungen.				
p-Azoxybenzoesäureäthylester ¹²⁾ ¹³⁾	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OCO} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} \begin{array}{c} \diagdown \\ \text{O} \\ \diagup \end{array} \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4$	113,5	120,5	
p-Azoxylimtsäureester	$\text{ROCO} \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} \begin{array}{c} \diagdown \\ \text{O} \\ \diagup \end{array} \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{COOR}$			
Methylester ¹⁴⁾	R = CH ₃	219—221	254—257	
Äthylester ¹⁴⁾ ⁵⁾	R = C ₂ H ₅	141	247—249	
n-Propylester ¹⁴⁾	R = C ₃ H ₇	123	240—243	
iso-Propylester ¹⁴⁾	R = C ₃ H ₇	148—150	184	
n-Butylester ¹⁴⁾	R = C ₄ H ₉	110—111	214	
iso-Amylester ¹⁴⁾	R = C ₅ H ₁₁	144	184—186	
n-Oktylester ¹⁴⁾	R = C ₈ H ₁₇	94	175	
Cetylester ¹⁴⁾	R = CH ₃ (CH ₂) ₁₅	105	139—141	
Allylester ¹⁴⁾	R = CH ₃ ·CH : CH ₂	124	234—237	
Äthylglycolatester ¹⁴⁾	R = C ₂ H ₅ OCO·CH ₂	146—148	233—235	
Acetophenonester ¹⁴⁾	R = C ₆ H ₅ ·CO·CH ₂	229—231	238	

Charakteristische Konstanten einiger „krystallinischer“ Flüssigkeiten.

Name	Formel	Schmelzpunkt o	Klärpunkt o	Bemerkungen
p-Azoxyanisol ³⁾ ¹⁰⁾ ¹³⁾ ¹⁶⁾	$\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} \begin{array}{c} \diagup \\ \text{O} \\ \diagdown \end{array} \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OCH}_3$	118,5	135,5	
p-Azoxyphenetol ¹¹⁾ ¹⁰⁾ ¹⁵⁾ ¹⁶⁾	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} \begin{array}{c} \diagup \\ \text{O} \\ \diagdown \end{array} \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$	136,9	167,5	
Anisolzaxyphenetol ¹⁰⁾ ¹³⁾ ¹⁵⁾ ¹⁶⁾	$\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} \begin{array}{c} \diagup \\ \text{O} \\ \diagdown \end{array} \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$	93,5	149,6	
Azoxyphenol-n-propyläther ¹⁰⁾ ¹⁴⁾	$\text{C}_3\text{H}_7\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} \begin{array}{c} \diagup \\ \text{O} \\ \diagdown \end{array} \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_3\text{H}_7$	116,0	122,0	
8. Azine und Hydrazone.				
Anisaldazin ¹⁷⁾	$\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{N} : \text{N} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OCH}_3$	160	183,8	
p-Äthoxybenzalazin ⁸⁾	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{N} : \text{N} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$	172	197	
p-Oxäthoxybenzalazin ⁸⁾	$\text{HOCH}_2 \cdot \text{CH}_2\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{N} : \text{N} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OCH}_2 \cdot \text{CH}_2\text{OH}$	184	207	
p-Acetoxybenzalazin ¹⁴⁾	$\text{CH}_3 \cdot \text{COOC}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{N} : \text{N} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OCO} \cdot \text{CH}_3$	185	192	
p-Benzoyloxybenzalazin ¹⁴⁾	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{COOC}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{N} : \text{N} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OCO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$	227	290	
p-Methoxyzimtaldazin ⁴⁾	$\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{CH} : \text{CH} : \text{N} : \text{N} : \text{CH} \cdot \text{CH} : \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{OCH}_3$	210	218	
p-Methylaminobenzalphenylhydrazon ⁴⁾	$\text{CH}_3 \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{N} : \text{NHC}_6\text{H}_5$	170	190	
p-Äthylaminobenzalphenylhydrazon ⁴⁾	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH} : \text{N} : \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$	160	182	
9. Ester des Cholesterins und Phytosterins.				
Cholesterinpropionat ³⁾ ¹⁸⁾	$\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{OCO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_3$	98,7	113,7	
Cholesterinbutyrat ¹⁹⁾	$\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{OCO} \cdot (\text{CH}_2)_2 \cdot \text{CH}_3$	92,8	108,4	
Cholesterinvalerat ¹⁹⁾	$\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{OCO} \cdot (\text{CH}_2)_3 \cdot \text{CH}_3$	89,6	99,3	
Cholesterincapronat ¹⁹⁾	$\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{OCO} \cdot (\text{CH}_2)_4 \cdot \text{CH}_3$	91,2	100,1	
Cholesterincaprinat ¹⁹⁾	$\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{OCO} \cdot (\text{CH}_2)_5 \cdot \text{CH}_3$	82,2	90,6	
Cholesterinbenzoat ²⁰⁾	$\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{OCO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$	145,5	178,5	
Phytosterinvalerat ¹⁹⁾	$\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{OCO} \cdot (\text{CH}_2)_3 \cdot \text{CH}_3$	30	67	

Literatur zu den anisotropen Flüssigkeiten.

- ¹⁾ Stolzenberg, Huth, ZS. ph. Ch. 71, 641; 1910. ²⁾ Vorländer, Ber. chem. Ges. 43, 3132; 1910. ³⁾ Prins, ZS. ph. Ch. 67, 689; 1909. ⁴⁾ Rotarski, Ber. chem. Ges. 41, 1994; 1908. ⁵⁾ Vorländer, Ber. chem. Ges. 41, 2033; 1908; ZS. ph. Ch. 57, 361; 1907. ⁶⁾ Stumpf, Phys. ZS. 11, 780; 1910. ⁷⁾ Gattermann, Lieb. Ann. 347, 347; 1906; Ber. chem. Ges. 37, 3422; 1904. ⁸⁾ Gattermann, Lieb. Ann. 357, 313; 1908. ⁹⁾ Vorländer, Ber. chem. Ges. 40, 4527; 1907. ¹⁰⁾ Bogojawlensky, Winogradov, ZS. ph. Ch. 64, 229; 1908. ¹¹⁾ Dieselben, ZS. ph. Ch. 60, 434; 1907. ¹²⁾ Meyer, Dahlem, Lieb. Ann. 326, 334; 1903; Lehmann, Ann. Phys. (4) 12, 311; 1904. ¹³⁾ Eichwald, N. Jahrb. Min. 1905, 11, 171. ¹⁴⁾ Vorländer, Ber. chem. Ges. 39, 803; 1906; Lehmann, Ann. Phys. (4) 19, 1 u. 22; 1906. ¹⁵⁾ Rising, Ber. chem. Ges. 37, 46; 1904. ¹⁶⁾ Gattermann, Ritschke, Ber. chem. Ges. 23, 1738; 1890; Lehmann, ZS. ph. Ch. 25, 340; 1898. ¹⁷⁾ Bose, Conrat, Phys. ZS. 9, 169; 1908; 10, 202; 1909. ¹⁸⁾ Franzen, Ber. chem. Ges. 37, 3422; 1904. ¹⁹⁾ Dorn, Phys. ZS. 11, 777; 1910. ²⁰⁾ Jaeger, Rec. P.-B. 24, 234; 1905; Lehmann, ZS. ph. Ch. 56, 750; 1906. ²¹⁾ Reinitzer, ZS. ph. Ch. 4, 468; 1889; Mon. Chem. 9, 428; 1888.

Spezifische Gewichte verschiedener Materialien.

[Vergl. auch Tab. 64 u. 65; wo unter den chemischen Nomenklaturen zu suchen ist.]

Wasser von 4° C = 1.

	Spez. Gew. ¹⁾		Spez. Gew. ¹⁾		Spez. Gew. ¹⁾
Achat	2,5—2,8	Braunstein	3,7—4,6	Glas, Fensterglas	2,4—2,6
Alabaster	2,3—2,8	Chamottesteine	1,85—2,2	„ Flaschenglas	2,6
Anthrazit	1,4—1,7	Copal	1,04—1,14	„ Flintglas	3,15—3,90
Asbest	2,1—2,8	Dolomit	2,9	„ Krystallglas	2,9—3,0
Asbestpappe	1,2	Elfenbein	1,83—1,92	„ Spiegelglas	2,45—2,72
Asphalt (Erdpech)	1,1—1,5	Erde, lehmig, festge-		Glimmer	2,65—3,2
Basalt	2,7—3,2	stampft, frisch	2,0	Gneis	2,4—2,7
Baumwolle, lufttrock.	1,47—1,50	„ lehmig, trocken	1,6—1,9	Granat	3,4—4,3
Bernstein	1,0—1,1	„ mager, trocken	1,34	Granit	2,51—3,05
Beton	1,80—2,45	Feldsteine im Mittel	2,5	Grünspan	1,9
Bimsstein, natürlicher	0,37—0,9	Feuerstein	2,6—2,8	Grobkohle	1,2—1,5
„ Wiener	2,2—2,5	Flachs, lufttrocken	1,5	Gummi, arabicum	1,31—1,45
Blätterkohle	1,2—1,5	Flußstahl	7,86	„ Kautschuck	0,92—0,96
Bleiglatte, künstliche	9,3—9,4	Gabbro	2,9—3,0	Gummifabrikate	1,0—2,0
„ natürliche	7,83—7,98	Galmei	4,1—4,5	Gußeisen	7,25
Bleiweiß	6,7	Gerste, geschüttet	0,51—0,69	Guttapercha	0,96—0,99
Bleizucker	2,4	Gips, gebrannt	1,81	Hafer, geschüttet	0,43
Bolus	2,2—2,5	„ gegossen, trocken	0,97	Hanfaser, lufttrocken	1,5
Brauneisenstein	3,4—3,95	„ gesiebt	1,25	Harz	1,07
Braunkohle	1,2—1,5	Glanzkohle	1,2—1,5		

Holzarten	lufttrocken	frisch	Holzarten	lufttrocken	frisch
Ahorn	0,53—0,81	0,83—1,05	Lärche	0,47—0,56	0,81
Akazie	0,58—0,85	0,75—1,0	Linde	0,32—0,59	0,58—0,87
Apfelbaum	0,66—0,84	0,95—1,26	Mahagoni	0,56—1,06	—
Birke	0,51—0,77	0,80—1,09	Nußbaum	0,60—0,81	0,91—0,92
Birnbaum	0,61—0,73	0,96—1,07	Pappel	0,39—0,59	0,61—1,07
Buchsbaum	0,91—1,16	1,2—1,26	Pechkiefer (Pitchpine)	0,83—0,85	—
Ebenholz	1,26	—	Pflaumenbaum	0,68—0,90	0,87—1,17
Eberesche	0,69—0,89	0,87—1,13	Roßkastanie	0,58	—
Eiche	0,69—1,03	0,93—1,28	Rotbuche	0,66—0,83	0,85—1,12
Erle	0,42—0,68	0,63—1,01	Steineiche	0,71—1,07	—
Esche	0,57—0,94	0,70—1,14	Tanne (Weißtanne)	0,37—0,75	0,77—1,23
Fichte (Rottanne)	0,35—0,60	0,40—1,07	Teakholz	0,9	—
Guajak (Pockholz)	1,17—1,39	—	Uhme (Rüster)	0,56—0,82	0,78—1,18
Hickory	0,60—0,90	—	Weide	0,49—0,59	0,79
Kiefer (Föhre)	0,31—0,76	0,38—1,08	Weißbuche	0,62—0,82	0,92—1,25
Kirschbaum	0,76—0,84	1,05—1,18	Zeder	0,57	—

¹⁾ Meist nach Angaben in „Hütte“, Berlin 1908.

Spezifische Gewichte verschiedener Materialien.

Spez. Gew. ¹⁾		Spez. Gew. ¹⁾		Spez. Gew. ¹⁾	
Holzkohle, luftgefüllt	0,4	Linoleum in Rollen	1,15—1,3	Schlacke (Hochofen-)	2,5 —3,0
„ luftfrei	1,4 —1,5	Magnesia	3,2	Schmirgel	4,0
Holzpfisterung . . .	0,69—0,72	Marmor	2,52—2,85	Schnee, lose	0,125
Hornblende	3,0	Meerschaum	0,99—1,28	Seide, roh	1,56
Isolierbimsstein . . .	0,38	Mehl, lose	0,4 —0,5	Serpentin	2,4 —2,7
Kalk, gebrannter . . .	2,3 —3,2	„ zusammengepreßt	0,7 —0,8	Spateisenstein	3,7 —3,9
„ gelöschter	1,15—1,25	Mennige, Blei-	8,6 —9,1	Speckstein	2,7
Kalkmörtel, trocken . .	1,60—1,65	Mergel	2,3 —2,5	Stärke im Stück	1,53—1,56
„ frisch	1,75—1,80	Milch (Kuh-)	1,028—1,035	Steinkohle im Stück	1,2 —1,5
Kalksandsteine	1,89—1,92	Neusilber	8,4 —8,7	Steinsalz	2,28—2,41
Kalkspat	2,6 —2,8	Ocker	3,5	Syenit	2,6 —2,8
Kalkstein	2,46—2,84	Papier	0,70—1,15	Talk	2,7
Kaolin (Porzellanerde)	2,2	Pech	1,07—1,10	Ton	1,8 —2,6
Kartoffel	1,06—1,13	Porphyr	2,4 —2,8	Tonschiefer	2,76—2,88
Kies	1,8 —2,0	Porzellan von Berlin	2,29	Torf, Erd-	0,64
Kieselerde	2,66	„ „ Meißen	2,49	„ Pech-	0,84
Knochen	1,7 —2,0	„ „ Sévres	2,24	Torfstreu, gepreßt	0,21—0,23
Koks im Stück	1,4	„ „ China	2,38	Trachyt	2,6
Kolophonium	1,07	Preßkohle, Brikett	1,25	Traß, gemahlen	0,95
Kork	0,24	Roggen, geschüttet	0,68—0,79	Tuffstein im Stück	1,3
Korkstein, weißer . . .	0,25	Roheisen, weißes	7,0 —7,8	„ als Ziegel	0,8 —0,9
„ schwarzer	0,56	„ graues	6,7 —7,6	Weizen, geschüttet	0,7 —0,8
Kreide	1,8 —2,6	Sand, fein und trocken	1,40—1,65	Zemente	0,82—1,95
Kunstsandstein	2,0 —2,1	„ fein und feucht	1,90—2,05	Ziegel, gewöhnl.	1,4 —1,6
Lava, basaltisch	2,8 —3,0	„ grob	1,4 —1,5	„ Klinker	1,7 —2,0
„ trachytisch	2,0 —2,7	Sandstein	2,2 —2,5	Ziegelmauerwerk,	
Leder, gefettet	1,02	Schafwolle, lufttrock.	1,32	volles, frisch	1,57—1,63
„ trocken	0,86	Schamottesteine	1,85—2,2	Ziegelmauerwerk,	
Lehm, trocken	1,5 —1,6	Schiefer	2,65—2,70	volles, trocken	1,42—1,46
„ frisch	1,67—1,85	Schießpulver, lose	0,9	Zucker, weißer	1,61
Leim	1,27	„ gestampft	1,75		

Destillationsprodukte des Petroleums ²⁾	Siedepunkt	Spez. Gew.	Destillationsprodukte des Petroleums ²⁾	Siedepunkt	Spez. Gew.
Petroleumäther. Rhigolen	40—70 ⁰	0,65—0,66	Photogen (Brennöl)	170—245 ⁰	0,76—0,80
Gasolin (für Ölextraktion)	70—90 ⁰	0,66—0,69	Solaröl „	245—310 ⁰	0,80—0,83
Benzin (Fleckenwasser)	90—110 ⁰	0,69—0,70	Schmieröl	310—350 ⁰	0,83—0,87
Ligroin (z. Brennen)	110—120 ⁰	0,70—0,73	Paraffin, weich. Sm: 38—52 ⁰	350—390 ⁰	0,87—0,88
Putzöl, Lacköl	120—170 ⁰	0,73—0,76	„ hartes. Sm: 52—56 ⁰	390—430 ⁰	0,88—0,93

¹⁾ Meist nach Angaben in „Hütte“, Berlin 1908. ²⁾ Nach Angaben in Kerl-Stohmann, Techn. Ch. IV. 513—522.

Spezifische Gewichte verschiedener Materialien.

Fette, Öle und Wachse ¹⁾	Spez. Gew. bei 15 C°	Schmelzpunkt C°	Erstarrungspunkt C°
Baumwollsaatöl	0,9220 bis 0,9300	—	meistens bei 0°
Bienenwachs	0,958 bis 0,967	zwischen 63 u. 64°	—
Bucheckernöl	0,9205 bis 0,9225	—	— 17°
Butterfett	{ 0,936 bis 0,945 } bei 100°: 0,865 bis 0,868 }	29,5 bis 34,7°	19 bis 20°
Chinesisches Wachs (Insektenwachs)	0,926 bis 0,970	80 bis 83°	80,5 bis 81,0°
Dorschlebertran	0,9220 bis 0,9410	je nach Herkunft sehr verschieden, teils bei 0° erstarrt, teils bei — 10° noch flüssig	
Hammeltalg	{ 0,937 bis 0,940 } bei 100°: 0,858 bis 0,860 }	46,5 bis 51°	32,9 bis 41,0°
Hanföl	0,9250 bis 0,9280	bei — 15° noch flüssig, bei — 27,5° starr	48,5 bis 53°
Japanwachs	0,9700 bis 0,9800	—	23 bis 26°
Kakaobutter	0,9450 bis 0,995	zwischen 30 u. 33°	
Klaufenfette und Knochenöle	0,914 bis 0,916	je nach Herstellung bzw. Stearingehalt weit über und unter 0°	
Kokosnußöl	0,9250 bis 0,9383	20,3 bis 28°	14 bis 23,1°
Kürbiskernöl	0,9197 bis 0,9250	—	— 15°
Leindotteröl (Sesamöl)	0,9228 bis 0,9270	—	— 18°
Leinöl	0,9305 bis 0,9352	— 15° noch flüssig	— 16 bis — 21°
Maisöl	0,9215 bis 0,9239	—	— 10 bis — 20°
Mandelöl	0,9170 bis 0,9200	—	— 10 bis — 21,5°
Mohnöl	0,9240 bis 0,9270	— 15° noch flüssig	— 18° starr
Muskatbutter	0,945 bis 0,996	38,5 bis 51°	41 bis 42°
Nußöl	0,9250 bis 0,9265	— 15° flüssig	— 27,5° starr
Palmöl	0,9210 bis 0,948	schmilzt je nach Alter und Ursprung zwischen 27 und 42,5°	
Palmkernöl	0,9420 bis 0,9520	23 und 28°	—
Pferdefett	0,9189 bis 0,9320	30 bis 33°	zwischen 20 und 30°
Rindstalg	{ 0,943 bis 0,952 } bei 100°: 0,860 bis 0,861 }	42,5 bis 46°	—
Robbentran	0,9249 bis 0,9263	—	— 2 bis — 3°
Rüböl	0,9132 bis 0,9175	meistens bei 0° talgartig	
Sardinenöl	0,916 bis 0,934	—	—
Schmalzöl	0,915	—	10°
Schwarzsenssaatöl	0,9160 bis 0,9200	—	— 5°
Schweineschmalz	{ 0,931 bis 0,938 } bei 100°: 0,8610 bis 0,8614 }	33 bis 48°	27,1 bis 29,9°
Sonnenblumenöl	0,9240 bis 0,9260	— 12° noch flüssig, — 17° teilweise erstarrt	
Talgöl	bei 100°: 0,794	—	34,5 bis 37,5°
Walfischtran	0,9170 bis 0,9272	beginnende Krystallabscheidung bei + 10°	
Walrat	0,960 bis 0,945	42 bis 45°	42 bis 47°
Weißenssaatöl	0,9125 bis 0,9160	—	— 8 bis — 16°
Wollfett	0,941 bis 0,970	31 bis 42°	der Fettsäuren 40°

¹⁾ Nach **Holde**: Untersuchung der Mineralöle und Fette, sowie der ihnen verwandten Stoffe. Berlin 1909.

Dichte wässriger Lösungen von Metallsalzen, anorganischen Säuren und Alkalien.

Vorbemerkungen.

Bei den bisherigen Dichtebestimmungen ist für die konzentrierteren Lösungen nur vereinzelt eine **Genauigkeit** von 0,1% bzw. 0,0002 in der Dichte erzielt worden und zwar infolge der erheblichen Schwierigkeiten bei der Reindarstellung der Substanzen und bei der Analyse der Lösungen, ferner wegen der Unsicherheit der Atomgewichte, der Mängel in den Dichtebestimmungen und in der mathematischen Ausgleichung der Beobachtungsergebnisse. Im allgemeinen wird man annehmen dürfen, daß die angegebenen Zahlen um einige Einheiten der letzten Dezimale unsicher sind.

Nach einem kurzen **Abkürzungsverzeichnis für die häufigsten Namen** bringt

Tafel 1 eine Zusammenstellung der nach ganzen Prozenten fortschreitenden, meist von den Beobachtern selbst interpolierten Dichteangaben. Der Hinweis auf diese Tafel erfolgt (bei Tafel 4) durch: Tf.: Interpolationstafel.

Tafel 2 enthält die umfangreicheren Bestimmungen der wichtigsten Substanzen in Spezialtafeln. Verwiesen wird auf dieselbe (bei Tafel 4) durch das Zeichen: Tf.. Bezeichnung: Spezialtafel.

Tafel 3 ist wegen der Schwerzugänglichkeit der wertvollen Bestimmungen des Verfassers (Fouqué) als selbständige Tafel aufgenommen worden. Bei Bezugnahme auf diese Tafel: Abkürzung Fq.

Tafel 4. Diese Tafel enthält die Angaben einiger Einzelbestimmungen von Salzen und Alkalien (alphabetisch geordnet) und anschließend von anorganischen Säuren (in gleicher Anordnung). Aus Rücksicht auf den Umfang der Tafel unterblieb die Anführung der sämtlichen Einzelwerte der Beobachtungen. Es wurde lediglich für die Mehrzahl der Substanzen eine möglichst das ganze Dichteintervall umfassende Zahlenreihe von nur einem oder zwei Beobachtern herausgegriffen, wodurch aber keineswegs den fortgelassenen Bestimmungen ohne weiteres eine geringere Zuverlässigkeit beigemessen wird. Der Gehalt der Lösungen ist durchweg als **Gramm wasserfreier Substanz in 100 g Lösung** angegeben; in den Fällen, wo der Prozentgehalt erst errechnet werden mußte, ist ein Hinweis vorhanden. Bezeichnung: **Haupttafel**.

Tafel 5 enthält ergänzende Literatur zu Tafel 4, unter Einbeziehung der Angaben in Tafel 2, 6, 7, 8, sowie die Literatur für einige Salze, die in Tafel 4 nicht aufgenommen worden sind.

Tafel 6. In diese Tafel haben Dichtebestimmungen verschiedener Autoren Aufnahme gefunden, welche den Gehalt in irgend einer, im Einzelfall näher bezeichneten Weise durch molekulare Verhältniszahlen angegeben haben. Naturgemäß konnten dabei die Bestimmungen eines Autors nicht auseinandergerissen werden; die Anordnung ist daher nur so erfolgt, daß man von konzentrierteren Lösungen zu verdünnteren fortschreitet. Soweit bei den einzelnen Substanzen die zugrunde gelegten Atom- resp. Äquivalentgewichte nicht angegeben sind, dürfen, da die Arbeiten meist neueren Datums sind, oder aber die Abweichungen nicht ins Gewicht fallen, die Zahlen von Tab. 1 angenommen werden. Beim Gebrauch der Tafel wird es sich empfehlen, zuerst **Tafel 4** zu Rate zu ziehen. Bei Bezugnahme auf diese Tafel: Abkürzung M.

Tafel 7. Die letzte Bemerkung gilt auch für diese Tafel, die eine Sammlung der wichtigsten Resultate der Arbeiten über Kontraktion enthält. (Die Aufnahme der Resultate für Essigsäure, Weinsäure und Zucker rechtfertigt sich durch die Sonderstellung dieser Tafel.) Bei Bezugnahme auf diese Tafel: Abkürzung C.

Tafel 8. Diese Tafel soll zur Reduktion der Dichteangaben auf eine andere Temperatur dienen und enthält die wichtigsten Bestimmungen der relativen Volumina von Lösungen bei verschiedenen Temperaturen. Die Verschiedenheit in der Annahme der Normaltemperatur, sowie die Abweichungen in der Genauigkeit, im Prozentgehalt und in der Beobachtungstemperatur verhinderten auch hier ein Zusammenarbeiten der einzelnen Bestimmungen, so daß sich auch für die Benutzung dieser Tafel zunächst die Heranziehung von **Tafel 4** empfiehlt. Bei Bezugnahme auf diese Tafel: Abkürzung A.

Es folgt das **Abkürzungsverzeichnis für die Literaturangaben**, sowie die **Angabe der Literaturstellen**, alphabetisch geordnet nach den Autoren. (Tabelle 76, S. 293).

Abkürzungsverzeichnis für die häufigsten Namen.

(Abgesehen von den leicht verständlichen Abkürzungen.)

Bischoff: Bf; Bromer: Bm; Buchholz: Bchz; Cheneveau: Chv; Doumer: Dm; Fouqué: Fq; Franz: Fz; Gerlach: Gch; Grotian: Grt; Grüneisen: Grs; Happart: Happ; Heydweiller-Wigger: Hdw; H. C. Jones und Schüler: Jon; Kannonikoff: Kannon; F. Kohlrausch: Ksch; Kremers: Krs; Lauenstein: Lauen; Le Blanc: Lbc; Nicol: Nl; Ostwald: Ostw; Pickering: Pckg; Quincke: Quck; Ruppin: Rpp; Reyher: Ry; Schiff: Sf; Schulze: Schz; Tammann: Tamm; Tschernaj: Tschern; Valson-Favre: Vls; Wagner: Wgn; Clause u. Wigger s. Hdw.

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel I. Interpolationstafel.

%: g wasserfreier Substanz in 100g Lösung.

Tafeln der Dichte ($d_{4^{\circ}}$) einzelner Salz- und Säurelösungen für ganze Prozentzahlen (Substanzen als wasserfrei gedacht); abgeleitet von Gerlach [5] [10] durch geradlinige Interpolation zwischen 2 beobachteten Stellen und Extrapolation; von den übrigen Beobachtern durch Potenzreihen oder graphische Interpolation. — Die vierte Dezimale ist meist nur eine Rechenzahl. — Die Tafel enthält Angaben folgender Autoren: Anthon [2] (Ant) siehe auch Schiff [1], Bischoff I (Bf I), Bischoff II (Bf II), Bousfield, Buchholz (Bchz), Dekhuyzen, Franz (Fz), Gerlach (Gch), Giles u. Shearer (GSh), Grotrian (Gtr),

Substanz	Beob.	t ⁰	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%
AlCl ₃	Gch [1]	*15	013 ₅	027 ₉	032 ₅	057 ₄	072 ₄	087 ₉	103 ₆	119 ₆	136 ₀	152 ₆
AlCl ₃	Bf II	*18 ^{3/4}	016 ₅	034 ₆	052 ₈	071 ₃	090 ₀	109 ₁	128 ₇	148 ₇	169 ₂	190 ₅
Al ₂ (SO ₄) ₃	Bf II	*18 ^{3/4}	018 ₇	039 ₆	060 ₉	082 ₉	105 ₄	128 ₆	152 ₁	176 ₃	201 ₀	226 ₃
K-Alaun	Bf II	*18 ^{3/4}	1%: 007 ₉	2%: 007 ₉	2%: 017 ₄	3%: 027 ₀	4%: 036 ₉	5%: 046 ₅	6%: 056 ₀	7%: 065 ₅	8%: 075 ₀	9%: 084 ₅
BaCl ₂	Gch [1]	*15	017 ₄	035 ₇	054 ₇	074 ₄	094 ₀	115 ₃	136 ₆	158 ₈	181 ₈	204 ₈
BaCl ₂	Bf II	*18 ^{3/4}	016 ₄	034 ₈	053 ₆	073 ₂	093 ₂	113 ₉	135 ₃	157 ₅	180 ₄	204 ₁
BaCl ₂	Ksch [5]	18	5%: 044 ₅	5%: 044 ₅	5%: 044 ₅	5%: 044 ₅	5%: 044 ₅	5%: 044 ₅	5%: 044 ₅	5%: 044 ₅	5%: 044 ₅	5%: 044 ₅
BaBr ₂	Krs [5]	*19,5	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043
BaJ ₂	Krs [11]	*19,5	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043
Ba(NO ₃) ₂	Krs [3]	*19,5	015	032	048	067	085	103	121	139	157	175
Ba(NO ₃) ₂	Gch [10]	*17,5	1%: 007 ₂	2%: 015 ₇	3%: 024 ₁	4%: 032 ₆	5%: 041 ₁	6%: 049 ₆	7%: 058 ₁	8%: 066 ₆	9%: 075 ₁	10%: 083 ₆
Ba-Acetat	Fz	*17,5	016 ₁	033 ₄	048 ₆	061 ₃	074 ₃	088 ₇	103 ₁	118 ₅	134 ₇	150 ₅
CaCl ₂	Gch [1]	*15	016 ₁	033 ₂	050 ₅	068 ₂	085 ₈	104 ₅	123 ₂	142 ₁	161 ₆	181 ₀
CaCl ₂	Bf II	*18 ^{3/4}	014 ₇	031 ₃	048 ₁	065 ₃	082 ₈	100 ₆	118 ₈	137 ₃	156 ₂	175 ₂
CaCl ₂	Ksch [5]	18	5%: 040 ₉	5%: 040 ₉	5%: 040 ₉	5%: 040 ₉	5%: 040 ₉	5%: 040 ₉	5%: 040 ₉	5%: 040 ₉	5%: 040 ₉	5%: 040 ₉
CaBr ₂	Krs [5]	*19,5	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042
CaJ ₂	Krs [11]	*19,5	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042
Ca(NO ₃) ₂	Gch [8,9]	*17,5	013	028	044	059	074	091	109	126	144	161
Ca-Acetat	H	*17,5	009 ₀	019 ₄	029 ₉	040 ₇	051 ₆	062 ₀	072 ₄	082 ₈	093 ₂	103 ₆
CdCl ₂	Krs [8]	*19,5	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043	5%: 043
CdCl ₂	Gtr [3]	18	5%: 043 ₆	5%: 043 ₆	5%: 043 ₆	5%: 043 ₆	5%: 043 ₆	5%: 043 ₆	5%: 043 ₆	5%: 043 ₆	5%: 043 ₆	5%: 043 ₆
CdBr ₂	Krs [8]	*19,5	5%: 041	5%: 041	5%: 041	5%: 041	5%: 041	5%: 041	5%: 041	5%: 041	5%: 041	5%: 041
CdBr ₂	Gtr [3]	18	5%: 043 ₁	5%: 043 ₁	5%: 043 ₁	5%: 043 ₁	5%: 043 ₁	5%: 043 ₁	5%: 043 ₁	5%: 043 ₁	5%: 043 ₁	5%: 043 ₁
CdJ ₂	Krs [8]	*19,5	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042	5%: 042
CdJ ₂	Gtr [3]	18	5%: 042 ₅	5%: 042 ₅	5%: 042 ₅	5%: 042 ₅	5%: 042 ₅	5%: 042 ₅	5%: 042 ₅	5%: 042 ₅	5%: 042 ₅	5%: 042 ₅
Cd(NO ₃) ₂	Fz	*17,5	019 ₉	041 ₀	060 ₄	078 ₃	096 ₃	117 ₈	139 ₄	162 ₃	187 ₁	211 ₆
CdSO ₄	Gtr [3]	18	5%: 048 ₆	5%: 048 ₆	5%: 048 ₆	5%: 048 ₆	5%: 048 ₆	5%: 048 ₆	5%: 048 ₆	5%: 048 ₆	5%: 048 ₆	5%: 048 ₆
CoCl ₂	Fz	*17,5	018 ₅	038 ₂	058 ₁	078 ₀	098 ₂	121 ₂	144 ₄	169 ₄	196 ₀	222 ₇
Co(NO ₃) ₂	Fz	*17,5	017 ₁	035 ₄	053 ₇	071 ₄	089 ₁	107 ₉	126 ₆	147 ₄	169 ₇	191 ₉
Cu(NO ₃) ₂	Fz	*17,5	016 ₇	034 ₆	053 ₆	073 ₁	092 ₇	112 ₆	132 ₆	154 ₄	178 ₂	201 ₉
CuSO ₄	Ksch [5]	18	2,5%: 024 ₆	5%: 051 ₃	5%: 051 ₃	5%: 051 ₃	5%: 051 ₃	5%: 051 ₃	5%: 051 ₃	5%: 051 ₃	5%: 051 ₃	5%: 051 ₃
FeCl ₃	H	*17,5	014 ₅	031 ₅	049 ₅	067 ₅	085 ₅	102 ₅	121 ₅	138 ₅	158 ₅	178 ₅
FeCl ₃	Scht	15	087 ₆	104 ₈	123 ₁	141 ₉	161 ₈	182 ₂	204 ₈	228 ₂	253 ₆	279 ₀
		10	088 ₄	105 ₇	123 ₇	142 ₇	162 ₇	183 ₄	204 ₈	227 ₂	250 ₆	274 ₀
		18	095 ₅	116 ₅	138 ₅	160 ₅	182 ₅	206 ₅	231 ₅	258 ₅	286 ₅	315 ₅
Fe ₂ (SO ₄) ₃	H	*18	015 ₅	034 ₅	055 ₅	075 ₅	095 ₅	116 ₅	138 ₅	160 ₅	182 ₅	206 ₅
Fe ₂ (NO ₃) ₆	Fz	*17,5	014 ₆	030 ₅	045 ₇	060 ₄	075 ₄	091 ₈	108 ₁	125 ₁	142 ₃	159 ₄
HgCl ₂	Schr	20	1%: 007 ₂	2%: 014 ₈	3%: 023 ₆	4%: 032 ₃	5%: 041 ₁	6%: 050 ₀	7%: 058 ₈	8%: 067 ₇	9%: 076 ₆	10%: 085 ₅
HgCl ₂	Bf II	*18 ^{3/4}	1%: 006 ₆	2%: 015 ₀	3%: 023 ₆	4%: 032 ₃	5%: 041 ₁	6%: 050 ₀	7%: 058 ₈	8%: 067 ₇	9%: 076 ₆	10%: 085 ₅
KCl	Gch [1]	*15	012 ₁	025 ₁	038 ₂	051 ₅	064 ₈	078 ₆	092 ₃	106 ₄	120 ₇	134 ₉
KCl	Sf [2]	*17,5	011 ₂	024 ₀	037 ₁	050 ₄	064 ₀	078 ₀	092 ₂	106 ₄	120 ₉	135 ₆
KCl	Bf II	*18 ^{3/4}	011 ₁	024 ₀	037 ₀	050 ₁	063 ₅	077 ₁	090 ₆	104 ₆	118 ₈	133 ₁
KCl	Ksch [2]	18	5%: 030 ₈	5%: 030 ₈	5%: 030 ₈	5%: 030 ₈	5%: 030 ₈	5%: 030 ₈	5%: 030 ₈	5%: 030 ₈	5%: 030 ₈	5%: 030 ₈
KCl	Bousfd[2]	15	012 ₀₇	025 ₀₇	038 ₂₃	051 ₃₃	064 ₄₄	078 ₄₇	092 ₃₁	106 ₁₇	120 ₃₄	134 ₄₆
		18	011 ₄₈	024 ₃₇	037 ₄₅	051 ₃₀	064 ₀₇	077 ₅₃	091 ₃₅	105 ₁₃	119 ₂₈	133 ₃₁
		21	010 ₇₇	023 ₅₉	036 ₆₃	050 ₃₇	063 ₀₉	076 ₅₄	090 ₀₅	103 ₀₅	116 ₁₅	129 ₁₃
KBr	Krs [3]	*19,5	5%: 035	5%: 035	5%: 035	5%: 035	5%: 035	5%: 035	5%: 035	5%: 035	5%: 035	5%: 035
KBr	Bf II	*18 ^{3/4}	012 ₃	026 ₄	040 ₇	055 ₃	070 ₃	085 ₃	101 ₁	117 ₁	133 ₄	150 ₂
KBr	Ksch [5]	15	5%: 035 ₇	5%: 035 ₇	5%: 035 ₇	5%: 035 ₇	5%: 035 ₇	5%: 035 ₇	5%: 035 ₇	5%: 035 ₇	5%: 035 ₇	5%: 035 ₇
KF	Gch [12]	*15	5%: 041 ₅	5%: 041 ₅	5%: 041 ₅	5%: 041 ₅	5%: 041 ₅	5%: 041 ₅	5%: 041 ₅	5%: 041 ₅	5%: 041 ₅	5%: 041 ₅
KJ	Krs [3]	*19,5	5%: 036	5%: 036	5%: 036	5%: 036	5%: 036	5%: 036	5%: 036	5%: 036	5%: 036	5%: 036
KJ	Sf [2]	*21	013 ₁	028 ₄	044 ₃	060 ₅	077 ₁	093 ₉	111 ₃	129 ₄	148 ₄	168 ₀
KJ	Bf II	*18 ^{3/4}	013 ₂	028 ₄	044 ₀	060 ₀	076 ₄	093 ₃	110 ₇	128 ₆	147 ₂	166 ₂
KJ	Ksch [5]	18	5%: 036 ₃	5%: 036 ₃	5%: 036 ₃	5%: 036 ₃	5%: 036 ₃	5%: 036 ₃	5%: 036 ₃	5%: 036 ₃	5%: 036 ₃	5%: 036 ₃

*) Umgerechnet auf Wasserdichte von 4° und luftleeren Raum. Die Abweichung des benutzten Thermometers vom Wasserstoffthermometer ist nicht berücksichtigt.

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel I. Interpolationstafel.

ger (H), Karsten (Ka), Kohlrausch (Ksch) z. T. nach Kohlrausch u. Holborn, Leitvermögen (Leipzig 1898), E. Kopp nach
rlach, Kremers (Krs), Long, Lunge, Scheibler (Schbl), Schiff (Sf), Schröder (Schr), Schult (Scht), Schlönbach nach Karsten
hi-K), Stolba (Stlb), Topsoë (Tps), Ure, Winteler (Wt). Die Beobachtungen von Fz, Gch, Long, Schiff sind vielfach im
gensatz zu denen von Krs beanstandet worden, siehe: Bender [1]; Dekhuysen; Forch [1] u. Ann. Phys. (4) 12, 598; Hdw;
ch: ZS. phys. 64, 141; Marchlewski; Ber. Chem. Ges. 25, 1556; G. C. Schmidt; Wier. Ber. 99 (11 b) 51; Traube: ZS. anorg.
3, 13; Wegscheider.

Substanz	t°	24%	28%	32%	36%	40%	44%	48%	52%	56%	60%	
AlCl ₃	*15	186 ₈	222 ₈	200 ₁	299 ₂	339 ₉						
AlCl ₃	*18 ^{3/4}	235 ₂	283 ₄	30 ₀ °:	308 ₉							
Al ₂ (SO ₄) ₃	*18 ^{3/4}	278 ₅	333 ₁	28,45 ₀ °:	339 ₅							
Al-Alaun	*18 ^{3/4}	6 ₀ °:	056 ₃	6,37 ₀ °:	060 ₃							
BaCl ₂	*15	22 ₀ °:	230 ₃	24 ₀ °:	250 ₀							
BaCl ₂	*18 ^{3/4}	22 ₀ °:	228 ₈	24 ₀ °:	254 ₄	26 ₀ °:	280 ₉	26,7 ₀ °:	290 ₄			
BaCl ₂	18	255 ₉										
BaBr ₂	*19,5	25 ₀ °	259 ₅	30 ₀ °	320 ₅	35 ₀ °	402	48 ₂	45 ₀ °	570 ₅	50 ₀ °	681 ₅
BaJ ₂	*19,5	25 ₀ °	262 ₅	30 ₀ °	330 ₅	35 ₀ °	409	49 ₂	45 ₀ °	592 ₅	50 ₀ °	700 ₅
Ca(NO ₃) ₂	*19,5									55 ₀ °	821	905 ₅
Ca(NO ₃) ₂	*17,5	6 ₀ °:	049 ₅	7 ₀ °:	058 ₅	8 ₀ °:	007 ₅					
Ca-Acetat	*17,5	184 ₉	220 ₄	200 ₃	305 ₅	353 ₆						
CaCl ₂	*15	222 ₁	264 ₈	308 ₉	354 ₅	401 ₆						
CaCl ₂	*18 ^{3/4}	214 ₅	255 ₁	30 ₀ °:	275 ₉	35 ₀ °:	329 ₃	40 ₀ °:	384 ₈	45 ₀ °:	442 ₆	
CaCl ₂	18	25 ₀ °	230 ₅	30 ₀ °	284 ₁	35 ₀ °:	342 ₀					
CaBr ₂	*19,5	25 ₀ °	249 ₅	30 ₀ °	312 ₅	35 ₀ °:	382	45 ₀ °:	545 ₅	50 ₀ °:	637 ₅	
CaJ ₂	*19,5	25 ₀ °	257 ₅	30 ₀ °	318 ₅	35 ₀ °	395	47 ₄	45 ₀ °:	593 ₅	50 ₀ °	661 ₅
Ca(NO ₃) ₂	*17,5	200	239	280	323	366	412	457 ₅	504 ₅	553 ₅	602	
Ca-Acetat	*17,5	125 ₁	146 ₆	30 ₀ °:	157 ₇							
CdCl ₂	*19,5	25 ₀ °	253 ₅	30 ₀ °:	318 ₅	35 ₀ °	393	409	45 ₀ °	557 ₅	50 ₀ °:	652 ₅
CdCl ₂	18	25 ₀ °	262 ₀	30 ₀ °:	330 ₅	35 ₀ °	407 ₅	487 ₈	45 ₀ °	577 ₅	50 ₀ °:	679 ₉
CdBr ₂	*19,5	25 ₀ °	257 ₅	30 ₀ °:	323 ₅	35 ₀ °	397	478	45 ₀ °	574 ₅	50 ₀ °:	670 ₅
CdBr ₂	18	25 ₀ °	260 ₅	30 ₀ °:	329 ₆	35 ₀ °	403	491 ₅	45 ₀ °	546 ₇		
CdJ ₂	*19,5	25 ₀ °	250 ₅	30 ₀ °:	316 ₅	35 ₀ °	392	473	45 ₀ °	571 ₅	50 ₀ °:	670 ₅
CdJ ₂	18	25 ₀ °	255 ₀	30 ₀ °:	322 ₈	35 ₀ °	400 ₀	481 ₆	45 ₀ °	574 ₁		
Co(NO ₃) ₂	*17,5	268 ₂	325 ₈	386 ₇	454 ₈	534 ₆	622 ₄	712 ₄	50 ₀ °:	757 ₆		
CdSO ₄	18	25 ₀ °	295 ₀	30 ₀ °:	372 ₅	35 ₀ °	457 ₅	36 ₀ °	474 ₃			
CoCl ₂	*17,5	22 ₀ °:	252 ₈	24 ₀ °:	282 ₉							
Co(NO ₃) ₂	*17,5	239 ₇	290 ₈	345 ₀	402 ₆	463 ₈						
Co(NO ₃) ₂	*17,5	250 ₂	303 ₇	355 ₃	410 ₁	470 ₀	537 ₈					
CuSO ₄	18											
FeCl ₃	*17,5	221	266	314	362	412 ₅	466 ₅	517 ₅	570 ₅	621	667	
FeCl ₃	20	222 ₄	267 ₃	315 ₇	366 ₃	418 ₇	471 ₉	526 ₇	50 ₀ °:	554 ₉		
	15	224 ₆	269 ₇	317 ₈	368 ₈	421 ₃	475 ₉	530 ₅	50 ₀ °:	559 ₂		
	10	226 ₆	272 ₀	320 ₀	371 ₂	423 ₈	478 ₇	534 ₃	50 ₀ °:	563 ₇		
Cr ₂ (SO ₄) ₃	*18	256	308	362 ₅	424 ₅	487 ₅	554					
Cr ₂ (NO ₃) ₃	*17,5	199 ₄	239 ₇	281 ₈	325 ₉	372 ₄	419 ₅	469 ₅	524 ₇	580 ₅	654 ₃	
HgCl ₂	*18 ^{3/4}	6 ₀ °:	050 ₀	6,32 ₀ °:	052 ₉							
KCl	*15	22 ₀ °:	149 ₇	24 ₀ °:	164 ₅							
KCl	*17,5	22 ₀ °:	150 ₄	24 ₀ °:	165 ₆							
KCl	*18 ^{3/4}	22 ₀ °:	147 ₈	24 ₀ °:	164 ₆	25 ₀ °:	170 ₂	25,44 ₀ °:	173 ₆			
KCl	18											
	15		127 ₅		134 ₈		142 ₁₃					
	18	19 ₀ °:	126 ₅	20 ₀ °:	133 ₇	21 ₀ °:	140 ₉					
	21		125 ₃		132 ₅		139 ₀					
KBr	*19,5	25 ₀ °	205	30 ₀ °:	253 ₅	35 ₀ °	306 ₅	363 ₅	45 ₀ °:	442 ₇		
KBr	*18 ^{3/4}	22 ₀ °:	167 ₂	24 ₀ °:	184 ₈	28 ₀ °:	221 ₂	30 ₀ °:	240 ₁	35 ₀ °:	289 ₅	
KBr	15		255 ₃	30 ₀ °:	319 ₈							
KF	*15	25 ₀ °	231 ₁	30 ₀ °:	283 ₅	35 ₀ °	337 ₉	394 ₃	45 ₀ °	452 ₇		
KJ	*19,5	25 ₀ °	215 ₅	30 ₀ °:	268 ₅	35 ₀ °	328 ₅	393	45 ₀ °	466	50 ₀ °:	542 ₅
KJ	*21	209 ₄	252 ₇	298 ₆	348 ₇	404 ₅	463 ₅	520 ₇	594 ₄	55 ₀ °:	632 ₅	
KJ	*18 ^{3/4}	206 ₃	249 ₂	271 ₆	35 ₀ °	331 ₃	396 ₂	460 ₇	50 ₀ °:	543 ₄	55 ₀ °:	626 ₆
KJ	18		30 ₀ °:	273 ₀			396 ₆		50 ₀ °:	545	55 ₀ °:	630

* Umgerechnet auf 4° (siehe Bemerkung auf S. 254.)

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel I. Interpolationstafel.

%: g wasserfreier Substanz in 100 g Lösung.

Tafeln der Dichte ($d_{4/4}$) einzelner Salz- und Säurelösungen für ganze Prozentzahlen (Substanzen als wasserfrei gedacht); abgeleitet (z. T. aus den Beobachtungen: Tafel 2—8) von Gerlach [5] [10] durch geradlinige Interpolation zwischen 2 beobachteten Stellen und Extrapolation; von den übrigen Beobachtern durch Potenzreihen oder graphische Interpolation. — Die kleingedruckte (vierte) Dezimale ist meist nur eine Rechenzahl.

Substanz	Beob.	t ⁰	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%
KNO ₃	Gch [1]	*15	011 ₉	024 ₈	037 ₇	051 ₀	064 ₂	078 ₀	091 ₈	105 ₉	120 ₄	134 ₈
KNO ₃	Bf II	*18 ^{3/4}	011 ₀	023 ₈	036 ₇	049 ₇	063 ₀	076 ₅	090 ₁	104 ₁	118 ₄	132 ₈
KNO ₃	Ksch [5]	18	5%:	030 ₅	043 ₄	056 ₃	069 ₂	082 ₁	095 ₀	108 ₀	121 ₀	133 ₀
K ₂ SO ₄	Gch [1,5]	*15	1%:	007 ₃	2%:	015 ₅	3%:	023 ₆	4%:	031 ₉	5%:	040 ₁
K ₂ SO ₄	Bf II	*18 ^{3/4}	1%:	006 ₆	2%:	014 ₈	3%:	022 ₇	4%:	030 ₉	5%:	039 ₁
K ₂ SO ₄	Ksch [5]	18	5%:	039 ₅	052 ₄	065 ₃	078 ₂	091 ₁	104 ₀	117 ₀	130 ₀	143 ₀
K ₂ CO ₃	Gch [1]	*15	017 ₄	035 ₆	054 ₁	073 ₀	091 ₇	110 ₃	129 ₉	149 ₅	169 ₁	188 ₆
K ₂ CO ₃	Ksch [5]	15	5%:	044 ₉	058 ₈	072 ₇	086 ₆	100 ₅	114 ₄	128 ₃	142 ₂	156 ₁
K ₂ CrO ₄	Sf-Krs	*19,5	014 ₄	030 ₇	047 ₄	064 ₄	081 ₈	099 ₄	117 ₅	135 ₉	154 ₉	174 ₃
K ₂ Cr ₂ O ₇	Krs [3]	*19,5	013	028	041	054	071	085	100	115	130	145
KClO ₃	Krs [3]	*19,5	012	024	037	050	064	078	092	106	120	134
K ₃ FeCy ₆	Sf [2]	*13	009 ₇	020 ₂	030 ₉	041 ₉	053 ₁	064 ₈	076 ₄	088 ₄	100 ₆	113 ₁
K-Acetat	Gch [8,9]	*17,5	008 ₅	018 ₃	028 ₀	037 ₈	047 ₆	057 ₆	067 ₅	077 ₈	088 ₄	099 ₀
LiCl	Gch [1]	*15	011	023	034	045	057	069	080	092	103	116
LiCl	Ksch [2]	18	5%:	027 ₄	040 ₃	053 ₂	066 ₁	079 ₀	091 ₉	104 ₈	117 ₇	130 ₆
LiBr	Krs [8]	*19,5	5%:	033	046	059	072	085	100	113	126	139
LiJ	Krs [11]	*19,5	5%:	036	049	062	075	088	103	116	129	142
MgCl ₂	Gch [1]	*15	016 ₀	032 ₉	050 ₀	067 ₄	084 ₈	102 ₉	120 ₉	139 ₂	158 ₀	176 ₈
MgCl ₂	Bf II	*18 ^{3/4}	015 ₄	032 ₆	049 ₉	067 ₄	085 ₀	103 ₀	121 ₂	139 ₇	158 ₅	177 ₈
MgBr ₂	Krs [6]	*19,5	5%:	041	054	067	080	093	106	119	132	145
MgJ ₂	Krs [10]	*19,5	5%:	041	054	067	080	093	106	119	132	145
MgSO ₄	Gch [1]	*15	019 ₇	040 ₂	061 ₃	082 ₈	104 ₂	127 ₀	149 ₆	173 ₀	199 ₉	220 ₈
MgSO ₄	Bf II	*18 ^{3/4}	018 ₇	039 ₃	059 ₉	080 ₈	102 ₁	123 ₈	146 ₂	169 ₁	192 ₉	217 ₅
MgSO ₄	Bchz	*18 ^{3/4}	018 ₇	039 ₄	060 ₄	081 ₈	103 ₅	125 ₆	148 ₁	170 ₉	194 ₁	217 ₇
MgSO ₄	Ksch [5]	15	5%:	051 ₀	064 ₀	077 ₀	090 ₀	103 ₀	116 ₀	129 ₀	142 ₀	155 ₀
MgSO ₄	Ant	*15	5%:	053	066	079	092	105	118	131	144	157
K ₂ -Mg(SO ₄) ₂	Bchz	*18 ^{3/4}	016 ₂	034 ₃	052 ₇	071 ₅	090 ₆	110 ₁	129 ₈	150 ₀	170 ₄	191 ₃
MnCl ₂	Long	15	5%:	045 ₆	059 ₅	073 ₄	087 ₃	101 ₂	115 ₁	129 ₀	143 ₀	157 ₀
NaCl	Dekhuuz.	*15	013 ₅	028 ₁	042 ₈	057 ₇	072 ₇	087 ₇	102 ₉	118 ₂	133 ₈	150 ₀
NaCl	Gch [1]	*15	013 ₆	028 ₁	042 ₇	057 ₅	072 ₃	087 ₅	102 ₇	118 ₃	134 ₀	149 ₉
NaCl	Sf [2]	*20	011 ₅	025 ₁	039 ₂	053 ₆	068 ₅	083 ₇	099 ₁	114 ₇	130 ₅	146 ₈
NaCl	Schl-K	*18 ^{3/4}	012 ₃	026 ₄	040 ₇	055 ₁	069 ₉	084 ₈	100 ₀	115 ₅	131 ₁	147 ₀
NaCl	Ka	*18 ^{3/4}	012 ₈	027 ₂	041 ₇	056 ₃	071 ₁	085 ₉	101 ₁	116 ₄	131 ₉	147 ₇
NaCl	Bf I	*18 ^{3/4}	012 ₆	026 ₉	041 ₃	055 ₉	070 ₇	085 ₆	100 ₇	116 ₆	131 ₃	146 ₉
NaCl	Bf II	*18 ^{3/4}	012 ₇	027 ₁	041 ₆	056 ₃	071 ₂	086 ₂	101 ₄	116 ₉	132 ₅	148 ₅
NaCl	Bchz	*18 ^{3/4}	012 ₉	027 ₃	041 ₈	056 ₄	071 ₂	086 ₁	101 ₄	116 ₈	132 ₄	148 ₃
NaCl	Ksch [2]	18	5%:	034 ₅	047 ₄	060 ₃	073 ₂	086 ₁	100 ₀	113 ₉	127 ₈	141 ₇
NaBr	Krs [3]	*19,5	5%:	038	051	064	077	090	103	116	129	142
NaJ	Krs [7]	*19,5	5%:	038	051	064	077	090	103	116	129	142
NaJ	Ksch [5]	18	5%:	037 ₄	050 ₃	063 ₂	076 ₁	089 ₀	102 ₉	115 ₈	128 ₇	141 ₆
NaNO ₃	Sf [2]	*20,2	011 ₃	024 ₅	038 ₀	051 ₇	065 ₆	079 ₆	094 ₁	108 ₈	123 ₈	139 ₆
NaNO ₃	Ksch [5]	18	5%:	032 ₇	045 ₆	058 ₅	071 ₄	084 ₃	097 ₂	110 ₁	123 ₀	135 ₉
Na ₂ CO ₃	Bf II	*18 ^{3/4}	019 ₃	040 ₃	061 ₂	082 ₃	103 ₇	125 ₄	147 ₆	170 ₂	16,67%:	178 ₂
Na ₂ CO ₃	Gch [1]	*15	020 ₁	041 ₀	062 ₁	083 ₃	104 ₆	126 ₃	148 ₃	170 ₉	159 ₀	172 ₀
Na ₂ CO ₃	Ksch [5]	18	5%:	051 ₁	064 ₀	077 ₀	090 ₀	103 ₀	116 ₀	129 ₀	142 ₀	155 ₀
Na ₂ SO ₄	Bf II	*18 ^{3/4}	016 ₇	035 ₁	053 ₆	072 ₄	091 ₅	110 ₉	130 ₅	150 ₅	170 ₅	188 ₅
Na ₂ SO ₄	Bchz	*18 ^{3/4}	016 ₇	035 ₁	053 ₇	072 ₅	091 ₅	110 ₇	130 ₁	150 ₁	170 ₁	188 ₁
Na ₂ SO ₄	Gch [1]	*15	017 ₃	035 ₅	054 ₀	072 ₇	091 ₇	111 ₁	130 ₁	149 ₁	168 ₁	187 ₁
Na ₂ SO ₄	Ksch [5]	18	5%:	045 ₀	058 ₉	072 ₈	086 ₇	100 ₆	114 ₅	128 ₄	142 ₃	156 ₂
NaClO ₃	Krs [3]	*19,5	013	026	039	053	068	083	098	114	129	145
NaBrO ₃	Krs [3]	*19,5	014	031	047	064	081	099	118	135	154	176
Na-Acetat	Gch [8,9]	*19,5	008 ₅	019 ₅	029 ₅	040 ₅	050 ₅	061 ₅	072 ₅	083 ₅	094 ₅	105 ₅

*) Umgerechnet auf 4⁰, siehe S. 254.

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel I. Interpolationstafel.

Die Tafel enthält Angaben folgender Autoren: Anthon [2] (Ant) siehe auch Schiff [1], Bischoff I (Bf I), Bischoff II (Bf II), Bousfd., Buchholz (Bch), Dekhuyz., Franz (Fz), Gerlach (Gch), Giles u. Shearer (GSh), Grotrian (Gtr), Hager (H), Karsten (Ka), Kohlrausch (Ksch) z. T. nach Kohlrausch u. Holborn, Leitvermögen (Leipzig 1898), E. Kopp nach Gerlach, Kremers (Krs), Long, Lunge, Scheibler (Schbl), Schiff (Sf), Schröder (Schr), Schult (Scht), Schlönbach nach Karsten Schl-K), Stolba (Stlb), Topsoë (Tps), Ure, Winteler (Wt).

Substanz	t°	24%	28%	32%	36%	40%	44%	48%	52%	56%	60%
		I,	I,	I,	I,	I,	I,	I,	I,	I,	I,
KNO ₃	15										
KNO ₃	*18 ³ / ₄	22%:	147 ₇	24%:	162 ₉						
KNO ₃	18	22%:	148								
K ₂ SO ₄	*15	6%:	048 ₅	7%:	056 ₉	8%:	065 ₄	9%:	074 ₀		
K ₂ SO ₄	*18 ³ / ₄	6%:	047 ₃	7%:	055 ₈	8%:	064 ₀	9%:	072 ₄	10%:	081 ₀
K ₂ SO ₄	18										
K ₂ CO ₃	*15	233 ₈	277 ₅	322 ₇	369 ₂	417 ₀	466 ₃	516 ₇	568 ₄		
K ₂ CO ₃	15		30%:	300 ₂		417 ₀		50%:	542 ₈		
K ₂ CrO ₄	*19,5	214 ₆	256 ₈	301 ₀	347 ₈	396 ₃					
K ₂ Cr ₂ O ₇	*19,5										
KClO ₃	*19,5										
K ₃ FeCy ₆	*13	138 ₈	165 ₅	30%:	179 ₃						
K-Acetat	*17,5	120 ₁	1419	163 ₈	186 ₀	208 ₇	231 ₄	254 ₈	278 ₃	302 ₁	326 ₄
LiCl	*15	141	167	194 ₅	223 ₅	254 ₃					
LiCl	18		30%:	181		255					
LiBr	*19,5	25% 202	30%:	251 ₅	35% 306 ₅	365 ₅	45% 429	50%:	497	55% 576 ₅	
LiJ	*19,5	25% 222	30%:	277 ₅	35% 341 ₅	411	45% 486	50%:	571 ₅	55% 666 ₅	773
MgCl ₂	*15	216 ₂	257 ₂	299 ₇	34%:	321 ₅	35%:	332 ₄			
MgCl ₂	*18 ³ / ₄	22%:	197 ₃	24%:	217 ₄	26%:	237 ₇	28%:	258 ₇	30%:	280 ₀
MgBr ₂	*19,5	25% 244 ₅	30%:	307 ₅	35% 374	448	45% 532	50%:	621 ₅		
MgJ ₂	*19,5	25% 251 ₅	30%:	317 ₅	35% 392	471	45% 564 ₅	50%:	668	55% 776	910 ₅
MgSO ₄	*15	22%:	245 ₈	24%:	270 ₈	25%:	282 ₅				
MgSO ₄	*18 ³ / ₄	22%:	242 ₉	24%:	269 ₄	24,98%:	283 ₆				
MgSO ₄	*18 ³ / ₄	22%:	241 ₇	24%:	266 ₀	25%:	278 ₃	25,57%:	291 ₉		
MgSO ₄	15	25%:	286 ₁								
MgSO ₄	*15	25%:	267 ₅								
K ₂ -Mg(SO ₄) ₂	*18 ³ / ₄	22%:	212 ₄	24%:	233 ₈	25%:	244 ₈	26,34%:	260 ₉		
MnCl ₂	15	247 ₂	282 ₈								
NaCl	*15	22%:	166 ₃	24%:	182 ₇	26%:	199 ₅	26,40%:	203 ₀		
NaCl	*15	22%:	166 ₃	24%:	182 ₇	26%:	199 ₇				
NaCl	*20	22%:	164 ₃	24%:	180 ₉	26%:	197 ₇				
NaCl	*18 ³ / ₄	22%:	163 ₀	24%:	179 ₄	26%:	195 ₉				
NaCl	*18 ³ / ₄	22%:	163 ₆	24%:	180 ₀	26%:	196 ₅				
NaCl	*18 ³ / ₄	22%:	162 ₆	24%:	178 ₅	26%:	194 ₅				
NaCl	*18 ³ / ₄	22%:	164 ₆	24%:	181 ₀	26%:	197 ₇	26,48%:	201 ₆		
NaCl	*18 ³ / ₄	22%:	164 ₃	24%:	180 ₇	26%:	197 ₃	26,63%:	202 ₆		
NaCl	18	25%:	189 ₃	26%:	201 ₄						
NaBr	*19,5	25% 223 ₅	30%:	278 ₅	35% 341 ₅	407	45% 480	50%:	561 ₅		
NaJ	*19,5	25% 231 ₅	30%:	291 ₅	35% 357 ₅	429	45% 507	50%:	596 ₅	55% 696 ₅	806
NaJ	18		30%:	283 ₆		412 ₇					
NaNO ₃	*20,2	171 ₇	204 ₆	238 ₇	274 ₄	312 ₇	352 ₈	393 ₈			
NaNO ₃	18		30%:	227 ₈							
Na ₂ CO ₃	*18 ³ / ₄										
Na ₂ CO ₃	*15										
Na ₂ SO ₄	*18 ³ / ₄										
Na ₂ SO ₄	*18 ³ / ₄										
Na ₂ SO ₄	18										
Na ₂ SO ₄	*19,5	179	213 ₅	249 ₅	288 ₅	328 ₅					
NaClO ₃	*19,5	218	262 ₅	30%:	286 ₅						
Na-Acetat	*19,5	128 ₅	152 ₅	30%:	164 ₅						

*) Umgerechnet auf 4°, siehe S. 254.

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel I. Interpolationstafel.

%: g wasserfreier Substanz in 100 g Lösung.

Tafeln der **Dichte** ($d_{4/4}$) einzelner **Salz- und Säurelösungen** für ganze Prozentzahlen (Substanzen als wasserfrei gedacht); abgeleitet (z. T. aus den Beobachtungen: Tafel 2—8) von Gerlach [5] [10] durch geradlinige Interpolation zwischen 2 beobachteten Stellen und Extrapolation: von den übrigen Beobachtern durch Potenzreihen oder graphische Interpolation. — Die vierte (kleingedruckte) Dezimale ist meist nur eine Rechenzahl.

Substanz	Beob.	t ⁰	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%
NH ₄ Cl	Gch [1]	*15	005 ₄	011 ₇	017 ₉	023 ₉	029 ₉	035 ₆	041 ₂	047 ₀	052 ₇	058 ₃
NH ₄ Cl	Sf [2]	*19	004 ₂	010 ₀	015 ₈	021 ₇	027 ₇	033 ₄	039 ₂	045 ₀	050 ₆	056 ₂
NH ₄ Cl	Bf II	*18 ³ / ₄	004 ₉	011 ₁	017 ₂	023 ₂	029 ₁	034 ₈	040 ₅	046 ₀	051 ₅	057 ₁
NH ₄ Cl	Ksch [2]	18		5%: 014 ₂			028 ₉		15%: 043 ₀			057 ₁
NH ₄ J	Ksch [5]	18					065 ₂					139 ₇
NH ₄ NO ₃	Gch[8,9]	*17,5	007 ₂	015 ₇	024 ₁	032 ₆	041 ₁	049 ₈	058 ₅	067 ₁	075 ₈	084 ₅
NH ₄ NO ₃	Ksch [5]	15		5%: 020 ₁			041 ₉					086 ₀
(NH ₄) ₂ SO ₄	Sf [2]	*19	009 ₉	021 ₄	032 ₈	044 ₃	055 ₈	067 ₂	078 ₇	090 ₂	101 ₆	113 ₀
(NH ₄) ₂ SO ₄	Ksch [5]	15		5%: 029 ₂			058 ₁					116 ₀
(NH ₄) ₂ SO ₄	Lunge [18]	15	011 ₅	023 ₀	034 ₅	046 ₀	057 ₅	069 ₀	080 ₅	092 ₀	103 ₅	114 ₉
NH ₄ -Acetat	H	*16		009	013	017	021	025	029	033	037	041
NiCl ₂	Fz	*17,5	018 ₅	038 ₂	058 ₁	078 ₀	098 ₀	121 ₂	144 ₃	169 ₄	195 ₉	222 ₈
Ni(NO ₃) ₂	Fz	*17,5	017 ₁	035 ₄	053 ₇	071 ₄	088 ₈	107 ₈	126 ₈	147 ₃	169 ₇	191 ₇
Pb(NO ₃) ₂	Sf [2]	*17,5	015 ₀	031 ₇	048 ₈	066 ₇	085 ₄	104 ₄	124 ₁	144 ₈	166 ₀	188 ₄
Pb(NO ₃) ₂	Gch [10]	*17,5		5%: 042 ₅			090 ₅		15%: 142 ₅			
Pb(NO ₃) ₂	Long	15		5%: 044 ₉			093 ₇		15%: 146 ₇			
SrCl ₂	Gch [1]	*15	017 ₂	035 ₃	053 ₈	072 ₈	091 ₈	112 ₂	132 ₈	153 ₇	175 ₇	197 ₈
SrCl ₂	Ksch [2]	18		5%: 044 ₃			093 ₂		15%: 145 ₈			201 ₀
SrBr ₂	Krs [5]	*19,5		5%: 044			092		15%: 144			202
SrJ ₂	Krs [11]	*19,5		5%: 043			089		15%: 140			198
Sr(NO ₃) ₂	Krs [3]	*19,5	015	032	047	066	083	101	120	138	158	179
Sr(NO ₃) ₂	Long	15		5%: 041 ₈			085 ₇		15%: 131 ₈			181 ₅
ZnCl ₂	Krs [8]	*19,5	018	035	051	070	089	108	126	144	163	184
ZnCl ₂	Long	15		5%: 048			094					190
ZnBr ₂	Krs [10]	*19,5		5%: 043			091		15%: 144			202
ZnJ ₂	Krs [11]	*19,5		5%: 043			089		15%: 138			194
Zn(NO ₃) ₂	Fz	*17,5	018 ₅	038 ₂	057 ₆	076 ₃	095 ₃	115 ₆	136 ₀	156 ₉	178 ₉	200 ₈
ZnSO ₄	Ksch [5]	18		5%: 050 ₉			106 ₉		15%: 167			232 ₃

Säuren.

HBr	Tps	*14	013	027	042	057	072	088	105	121	139	157
Br	Ksch [3]	15		5%: 032 ₂			066 ₉		15%: 104 ₂			
HF	Wt [1]	*20	005	012	021	028	036	043	050	057	064	070
HJ	Tps	*13	014 ₅	028 ₅	044 ₅	060 ₅	076 ₅	092 ₅	109 ₅	126	145	164
H ₃ PO ₄	Sf [1]	*15	010 ₀	021 ₁	032 ₄	043 ₉	055 ₇	067 ₈	080 ₁	092 ₆	105 ₄	118 ₅
H ₃ PO ₄	Ksch [3]	15					054 ₈		15%: 084 ₁			115 ₁
H ₃ AsO ₄	Sf [1]	*15	012 ₄	026 ₀	039 ₆	053 ₆	068 ₀	082 ₄	097 ₄	112 ₇	128 ₄	144 ₅
H ₃ AsO ₄	Kopp	*15	012	025	038	051	065	080	095	110	125	141
H ₂ SIF ₆	Stlb	*17,5	014 ₈	031 ₀	047 ₇	064 ₆	081 ₉	099 ₆	117 ₄	135 ₇	154 ₂	173 ₁
HCN	Ure [5]	*15,5 ⁶	0,996 ₄	0,993 ₀	0,988 ₅	0,983 ₁	0,977 ₂	0,970 ₇	0,963 ₆	0,956 ₁		
SO ₂	Giles	*15,5	000 ₃	019 ₃	029 ₃	039 ₂	049 ₄	059 ₅				
SO ₂	Scott	*15	1%: 004 ₇	2%: 010 ₄		3%: 015 ₉		4%: 021 ₂		5%: 026 ₆		
WO ₃	Schbl	*17,5	017 ₀	035 ₈	055 ₄	075 ₅	096 ₅	118 ₃	141 ₁	164 ₈	189 ₄	215 ₄

*) Umgerechnet auf 4⁰, siehe S. 254.

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel I. Interpolationstafel.

Nach den Angaben von Anthon [2] = Schiff [1] (Ant), Bischoff I (Bf I), Bischoff II (Bf II), Buchholz (Bchz), Franz (z), Gerlach (Gch), Giles u. Shearer (GSh), Grotrian (Gtr), Hager (H), Karsten (Ka), Kohlrausch (Ksch) z. T. nach Kohlrausch u. Holborn, Leitvermögen (Leipzig 1898), E. Kopp nach Gerlach, Kremers (Krs), Long, Lunge, Scheibler (Schbl), Schiff (f), Schröder (Schr), Schult (Scht), Schlönbach nach Karsten (Schl-K), Stolba (Stlb), Topsoë (Tps), Ure, Winteler (Wt).

Substanz	t°	24%	28%	32%	36%	40%	44%	48%	52%	56%	60%
NH ₄ Cl	*15	I, 22%: 063 ₈	I, 24%: 069 ₃	I, 26%: 072 ₇	I, 28%: 077 ₆	I, 30%: 082 ₈	I, 32%: 087 ₃	I, 34%: 092 ₂	I, 36%: 097 ₁	I, 38%: 102 ₀	I, 40%: 106 ₉
NH ₄ Cl	*19	066 ₉	072 ₆	078 ₃	084 ₀	089 ₇	095 ₄	101 ₁	106 ₈	112 ₅	118 ₂
NH ₄ Cl	*18 3/4	068 ₁	074 ₈	081 ₅	088 ₂	094 ₉	101 ₆	108 ₃	115 ₀	121 ₇	128 ₄
NH ₄ Cl	18	25%: 071 ₀	30%: 077 ₆	35%: 084 ₃	40%: 091 ₀	45%: 097 ₇	50%: 104 ₄	55%: 111 ₁	60%: 117 ₈	65%: 124 ₅	70%: 131 ₂
NH ₄ J	18	30%: 026	35%: 032	40%: 038	45%: 044	50%: 050	55%: 056	60%: 062	65%: 068	70%: 074	75%: 080
NH ₄ NO ₃	*17,5	102 ₅	120 ₄	139 ₀	158 ₁	177 ₃	197 ₆	218 ₀	238 ₈	260 ₂	281 ₅
NH ₄ NO ₃	15	30%: 130 ₄	35%: 141 ₅	40%: 152 ₆	45%: 163 ₇	50%: 174 ₈	55%: 185 ₉	60%: 197 ₀	65%: 208 ₁	70%: 219 ₂	75%: 230 ₃
NH ₄ SO ₄	*19	136 ₂	159 ₂	181 ₅	203 ₉	226 ₂	249 ₉	274 ₃	300 ₀	326 ₆	353 ₂
NH ₄ SO ₄	15	30%: 173 ₀	35%: 184 ₁	40%: 195 ₂	45%: 206 ₃	50%: 217 ₄	55%: 228 ₅	60%: 239 ₆	65%: 250 ₇	70%: 261 ₈	75%: 272 ₉
NH ₄ SO ₄	15	138 ₁	161 ₂	183 ₆	206 ₀	228 ₄	252 ₂	276 ₆	301 ₀	326 ₄	351 ₈
H ₄ -Acetat	*16	049	057	064	070	076	082	088	094	100	106
NiCl ₂	*17,5	22%: 252 ₈	24%: 258 ₈	26%: 264 ₈	28%: 272 ₈	30%: 280 ₈	32%: 288 ₈	34%: 296 ₈	36%: 304 ₈	38%: 312 ₈	40%: 320 ₈
Ni(NO ₃) ₂	*17,5	239 ₇	290 ₈	345 ₁	402 ₆	464 ₃	531 ₀	603 ₀	681 ₀	765 ₀	855 ₀
Pb(NO ₃) ₂	*17,5	235 ₃	285 ₆	339 ₅	397 ₃	460 ₀	528 ₀	602 ₀	682 ₀	768 ₀	860 ₀
Pb(NO ₃) ₂	*17,5	25%: 261	30%: 268	35%: 275	40%: 282	45%: 289	50%: 296	55%: 303	60%: 310	65%: 317	70%: 324
Pb(NO ₃) ₂	15	25%: 267 ₈	30%: 274 ₈	35%: 281 ₈	40%: 288 ₈	45%: 295 ₈	50%: 302 ₈	55%: 309 ₈	60%: 316 ₈	65%: 323 ₈	70%: 330 ₈
SrCl ₂	*15	244 ₈	294 ₉	347 ₉	403 ₀	461 ₀	521 ₀	583 ₀	648 ₀	716 ₀	787 ₀
SrCl ₂	18	22%: 225 ₉	24%: 231 ₉	26%: 237 ₉	28%: 243 ₉	30%: 249 ₉	32%: 255 ₉	34%: 261 ₉	36%: 267 ₉	38%: 273 ₉	40%: 279 ₉
SrBr ₂	*19,5	25%: 203 ₅	30%: 209 ₅	35%: 215 ₅	40%: 221 ₅	45%: 227 ₅	50%: 233 ₅	55%: 239 ₅	60%: 245 ₅	65%: 251 ₅	70%: 257 ₅
SrJ ₂	*19,5	25%: 259 ₅	30%: 265 ₅	35%: 271 ₅	40%: 277 ₅	45%: 283 ₅	50%: 289 ₅	55%: 295 ₅	60%: 301 ₅	65%: 307 ₅	70%: 313 ₅
Sr(NO ₃) ₂	*19,5	220 ₅	265 ₅	313 ₅	364 ₅	419 ₅	479 ₅	544 ₅	614 ₅	689 ₅	769 ₅
Sr(NO ₃) ₂	15	25%: 236 ₃	30%: 242 ₃	35%: 248 ₃	40%: 254 ₃	45%: 260 ₃	50%: 266 ₃	55%: 272 ₃	60%: 278 ₃	65%: 284 ₃	70%: 290 ₃
ZnCl ₂	*19,5	225 ₅	267 ₅	313 ₅	364 ₅	417 ₅	470 ₅	530 ₅	596 ₅	665 ₅	736 ₅
ZnCl ₂	15	30%: 299	35%: 307	40%: 315	45%: 323	50%: 331	55%: 339	60%: 347	65%: 355	70%: 363	75%: 371
ZnBr ₂	*19,5	25%: 262 ₅	30%: 268 ₅	35%: 274 ₅	40%: 280 ₅	45%: 286 ₅	50%: 292 ₅	55%: 298 ₅	60%: 304 ₅	65%: 310 ₅	70%: 316 ₅
ZnJ ₂	*19,5	25%: 252 ₅	30%: 258 ₅	35%: 264 ₅	40%: 270 ₅	45%: 276 ₅	50%: 282 ₅	55%: 288 ₅	60%: 294 ₅	65%: 300 ₅	70%: 306 ₅
Zn(NO ₃) ₂	*17,5	249 ₇	299 ₈	350 ₂	401 ₆	454 ₈	509 ₂	566 ₆	627 ₀	692 ₄	761 ₈
ZnSO ₄	18	25%: 304 ₅	30%: 311 ₅	35%: 318 ₅	40%: 325 ₅	45%: 332 ₅	50%: 339 ₅	55%: 346 ₅	60%: 353 ₅	65%: 360 ₅	70%: 367 ₅

Säuren.

HBr	*14	195	233 ₅	277 ₅	324 ₅	374 ₅	429 ₅	485 ₅	545 ₅	610 ₅	680 ₅
HF	*20	25%: 087	30%: 093	35%: 099	40%: 105	45%: 111	50%: 117	55%: 123	60%: 129	65%: 135	70%: 141
HJ	*13	203	246 ₅	292 ₅	343	397	456	521 ₅	593 ₅	670	750
H ₃ PO ₄	*15	145 ₃	173 ₃	202 ₃	232 ₄	263 ₇	296 ₁	329 ₇	364 ₅	400 ₅	437 ₇
H ₃ PO ₄	15	25%: 147 ₂	30%: 153 ₂	35%: 159 ₂	40%: 165 ₂	45%: 171 ₂	50%: 177 ₂	55%: 183 ₂	60%: 189 ₂	65%: 195 ₂	70%: 201 ₂
H ₃ AsO ₄	*15	178 ₁	214 ₁	252 ₂	293 ₀	336 ₆	383 ₃	433 ₄	487 ₂	544 ₈	606 ₅
H ₃ SiF ₆	*17,5	173 ₅	208 ₅	246 ₅	286 ₅	329 ₅	374 ₅	423	476	532	592
HCN	*15,56	211 ₈	251 ₈	293 ₁	340 ₀	394 ₁	454 ₁	519 ₁	589 ₁	664 ₁	744 ₁
SO ₂	*15	6%: 031 ₉	7%: 036 ₇	8%: 041 ₆	9%: 046 ₅	10%: 051 ₄	11%: 056 ₃	12%: 061 ₂	13%: 066 ₁	14%: 071 ₀	15%: 075 ₉
WO ₃	*17,5	270 ₇	331 ₃	397 ₇	470 ₄	550 ₀	637 ₁	730 ₀	829 ₀	934 ₀	1045 ₀

*) Umgerechnet auf 4°, siehe S. 254.

Dichte wässriger Lösungen.
Tafel 2. Spezialtafel. NaCl.
 %:g wasserfreier Substanz in 100 g Lösung.

Karsten, Berlin 1846. (Auszug) interp. nach einer ausgeglichenen Formel.								Schütt (beob.)		Bousfield [3]	
%	d ₄ ⁰	d ₄ ¹⁰	d ₄ ¹⁵	d ₄ ²⁰	d ₄ ⁴⁰	d ₄ ⁶⁰	d ₄ ⁸⁰	%	d _{18,07/4}	%	d _{15/4}
0,5	1,0037	1,0034	1,0028	1,0019	0,9957	0,9869	0,9771	0,1	0,99937	20,00	1,1502
1	1,0076	1,0071	1,0064	1,0054	0,9991	0,9903	0,9805	0,3	1,00079	21,67	1,1638
1,5	1,0114	1,0108	1,0100	1,0090	1,0025	0,9937	0,9839	0,5	1,00221		
2	1,0153	1,0145	1,0137	1,0126	1,0060	0,9971	0,9873	1	1,00578		d _{18/4}
2,5	1,0191	1,0182	1,0173	1,0161	1,0094	1,0005	0,9908	2	1,01292		
								3	1,0201		
3	1,0230	1,0219	1,0209	1,0197	1,0129	1,0039	0,9942	5	1,0345	1	1,00592
3,5	1,0268	1,0256	1,0246	1,0233	1,0163	1,0073	0,9976	10	1,0712	2	1,01308
4	1,0307	1,0293	1,0282	1,0269	1,0198	1,0107	1,0010	15	1,1091	3	1,02027
4,5	1,0345	1,0330	1,0319	1,0305	1,0233	1,0141	1,0044	20	1,1482	4	1,02749
5	1,0384	1,0367	1,0355	1,0341	1,0267	1,0175	1,0079	25	1,1891	6	1,04200
5,5	1,0422	1,0405	1,0392	1,0378	1,0302	1,0210	1,0113	Perkin [5]			
6	1,0461	1,0442	1,0429	1,0414	1,0337	1,0244	1,0148	26,17% d _{4,0/4} =1,2022, d _{20/4} =1,1971			
6,5	1,0500	1,0479	1,0466	1,0450	1,0373	1,0279	1,0182	Page			
7	1,0538	1,0517	1,0503	1,0487	1,0408	1,0314	1,0217	26,34 %; d _{15,6/4} =1,2026			
7,5	1,0577	1,0554	1,0540	1,0523	1,0443	1,0348	1,0251	26,61 %; d _{15,6/4} =1,2055			
8	1,0616	1,0592	1,0577	1,0560	1,0478	1,0383	1,0286	Engel			
8,5	1,0654	1,0629	1,0614	1,0597	1,0514	1,0418	1,0320	26,52 %; d _{0/4} =1,207			
9	1,0693	1,0667	1,0651	1,0633	1,0550	1,0453	1,0355	Earl of Berkeley (Auszug)			
9,5	1,0732	1,0705	1,0688	1,0670	1,0586	1,0489	1,0390	%	t	d _{t/4}	
10	1,0771	1,0742	1,0726	1,0707	1,0621	1,0524	1,0425	26,34	0,35 ⁰	1,2091	
10,5	1,0810	1,0780	1,0763	1,0744	1,0658	1,0559	1,0460	26,38	15,20 ⁰	1,2020	
11	1,0849	1,0818	1,0801	1,0781	1,0694	1,0595	1,0495	26,58	30,05 ⁰	1,1956	
11,5	1,0888	1,0856	1,0838	1,0819	1,0730	1,0631	1,0530	Andreae (26,36 %)			
12	1,0927	1,0894	1,0876	1,0856	1,0766	1,0666	1,0565	t	d _{t/4}		
12,5	1,0966	1,0933	1,0914	1,0894	1,0803	1,0702	1,0601	15	1,20251		
13	1,1005	1,0971	1,0952	1,0931	1,0840	1,0738	1,0636	20	1,20034		
13,5	1,1044	1,1009	1,0990	1,0969	1,0877	1,0775	1,0671	30	1,19603		
14	1,1083	1,1048	1,1028	1,1007	1,0914	1,0811	1,0707	40	1,19177		
14,5	1,1123	1,1087	1,1066	1,1045	1,0951	1,0848	1,0743	50	1,18754		
15	1,1162	1,1125	1,1105	1,1083	1,0988	1,0884	1,0778	60	1,18334		
15,5	1,1202	1,1164	1,1143	1,1122	1,1026	1,0921	1,0814	70	1,17918		
16	1,1241	1,1203	1,1182	1,1160	1,1063	1,0958	1,0850	80	1,17506		
16,5	1,1281	1,1242	1,1221	1,1199	1,1101	1,0995	1,0886	Baxter			
17	1,1321	1,1281	1,1260	1,1237	1,1139	1,1032	1,0923	%	d _{25/4}		
17,5	1,1361	1,1321	1,1299	1,1276	1,1177	1,1070	1,0959	0,528	1,00079		
18	1,1401	1,1360	1,1338	1,1315	1,1216	1,1107	1,0995	0,549	1,00098		
18,5	1,1441	1,1400	1,1378	1,1355	1,1254	1,1145	1,1032	0,998	1,00413		
19	1,1481	1,1439	1,1417	1,1394	1,1293	1,1183	1,1069	1,062	1,00432		
19,5	1,1521	1,1479	1,1457	1,1433	1,1332	1,1221	1,1105	1,107	1,00477		
20	1,1562	1,1519	1,1497	1,1473	1,1371	1,1259	1,1142	5,35 ⁶	1,03488		
20,5	1,1602	1,1559	1,1537	1,1513	1,1410	1,1298	1,1179	5,413	1,03532		
21	1,1643	1,1600	1,1577	1,1553	1,1449	1,1336	1,1217	14,344	1,10146		
21,5	1,1684	1,1640	1,1617	1,1593	1,1489	1,1375	1,1254	Tf (1): Bf II. Bchz. Dekhuynzen			
22	1,1724	1,1681	1,1657	1,1633	1,1529	1,1414	1,1292	Gch. Karst. Ksch. Sf. Schlönb.			
22,5	1,1765	1,1721	1,1698	1,1674	1,1569	1,1453	1,1329	M (Tf 6): Archib. Bender. Conroy.			
23	1,1806	1,1762	1,1739	1,1714	1,1609	1,1492	1,1367	Ksch. Ostw. Ry. Rpp. Tamm.			
23,5	1,1848	1,1803	1,1780	1,1755	1,1649	1,1532	1,1405	Tschern.			
24	1,1889	1,1845	1,1821	1,1796	1,1690	1,1572	1,1443	C (Tf 7): Hallw. Happ. Ksch. Möller.			
25	1,1927	1,1927	1,1904	1,1879	1,1772	1,1652	1,1520	Wade.			
26	1,2056	1,2011	1,1987	1,1963	1,1855	1,1733	1,1597	M (Tf 8): Gch. Krs. Ostw. Schz.			
26,4	1,2089	1,2045	1,2021	1,1996	1,1888	1,1765	1,1628	Fouqué (Tf 3).			
26,8	—	—	1,2055	1,2030	1,1922	1,1798	1,1660	Literatur: Tf 5 S. 281.			
Bousfield [4] — d_{t/4} für t = 70; 150; 250; 400; 600; 800											
2%	1,014931	1,013717	1,011307	1,006161	0,996938	0,985539					
10%	1,075460	1,072966	1,069613	1,062985	1,052943	1,041379					

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel 2. Spezialtafel. Dichte des Meerwassers.

a) Auszug aus den **hydrographischen Tabellen** (Knudsen, Kopenhagen, 1901) betreffend die Abhängigkeit der Dichte vom Chlor(Cl)-gehalt und vom Gesamtsalzgehalt (S). Zur Abkürzung ist gesetzt:

$$\sigma_0 = \{d_4^0 - 1\} \cdot 1000; \varrho_{17,5} = \{d_{17,5}^0 / 17,5 - 1\} \cdot 1000.$$

Cl ‰	S ‰	σ_0	$\varrho_{17,5}$	Cl ‰	S ‰	σ_0	$\varrho_{17,5}$	Cl ‰	S ‰	σ_0	$\varrho_{17,5}$
1,0	1,84	1,40	1,44	8,2	14,83	11,91	11,36	15,4	27,83	22,35	21,25
1,2	2,20	1,69	1,72	8,4	15,19	12,20	11,64	15,6	28,19	22,64	21,53
1,4	2,56	1,99	2,00	8,6	15,55	12,49	11,91	15,8	28,55	22,93	21,80
1,6	2,92	2,28	2,27	8,8	15,91	12,78	12,19	16,0	28,91	23,22	22,08
1,8	3,28	2,57	2,55	9,0	16,28	13,07	12,46	16,2	29,27	23,52	22,35
2,0	3,64	2,87	2,83	9,2	16,64	13,36	12,73	16,4	29,63	23,81	22,63
2,2	4,00	3,16	3,10	9,4	17,00	13,65	13,01	16,6	29,99	24,10	22,91
2,4	4,36	3,45	3,38	9,6	17,36	13,94	13,28	16,8	30,35	24,39	23,18
2,6	4,72	3,75	3,65	9,8	17,72	14,23	13,56	17,0	30,72	24,68	23,46
2,8	5,08	4,04	3,93	10,0	18,08	14,52	13,83	17,2	31,08	24,97	23,73
3,0	5,45	4,33	4,21	10,2	18,44	14,81	14,11	17,4	31,44	25,26	24,01
3,2	5,81	4,62	4,48	10,4	18,80	15,10	14,38	17,6	31,80	25,55	24,28
3,4	6,17	4,92	4,76	10,6	19,16	15,39	14,66	17,8	32,16	25,84	24,56
3,6	6,53	5,21	5,03	10,8	19,52	15,68	14,93	18,0	32,52	26,13	24,84
3,8	6,89	5,50	5,31	11,0	19,89	15,97	15,21	18,2	32,88	26,42	25,11
4,0	7,25	5,79	5,58	11,2	20,25	16,26	15,48	18,4	33,24	26,71	25,39
4,2	7,61	6,08	5,86	11,4	20,61	16,55	15,76	18,6	33,60	27,00	25,66
4,4	7,97	6,38	6,14	11,6	20,97	16,84	16,03	18,8	33,96	27,29	25,94
4,6	8,33	6,67	6,41	11,8	21,33	17,13	16,30	19,0	34,33	27,58	26,22
4,8	8,69	6,96	6,69	12,0	21,69	17,42	16,58	19,2	34,69	27,87	26,49
5,0	9,06	7,25	6,96	12,2	22,05	17,71	16,85	19,4	35,05	28,16	26,77
5,2	9,42	7,54	7,24	12,4	22,41	18,00	17,13	19,6	35,41	28,46	27,05
5,4	9,78	7,83	7,51	12,6	22,77	18,29	17,40	19,8	35,77	28,75	27,32
5,6	10,14	8,13	7,79	12,8	23,13	18,58	17,68	20,0	36,13	29,04	27,60
5,8	10,50	8,42	8,08	13,0	23,50	18,87	17,95	20,2	36,49	29,33	27,88
6,0	10,86	8,71	8,34	13,2	23,86	19,16	18,23	20,4	36,85	29,62	28,15
6,2	11,22	9,00	8,61	13,4	24,22	19,45	18,50	20,6	37,21	29,91	28,43
6,4	11,58	9,19	8,89	13,6	24,58	19,74	18,78	20,8	37,57	30,20	28,71
6,6	11,94	9,58	9,16	13,8	24,94	20,03	19,05	21,0	37,94	30,49	28,99
6,8	12,30	9,87	9,44	14,0	25,30	20,32	19,33	21,2	38,30	30,79	29,26
7,0	12,67	10,16	9,71	14,2	25,66	20,61	19,60	21,4	38,66	31,08	29,54
7,2	13,03	10,45	9,99	14,4	26,02	20,90	19,88	21,6	39,02	31,37	29,82
7,4	13,39	10,75	10,26	14,6	26,38	21,19	20,15	21,8	39,38	31,66	30,10
7,6	13,75	11,04	10,54	14,8	26,74	21,48	20,43	22,0	39,74	31,95	30,37
7,8	14,11	11,33	10,81	15,0	27,11	21,77	20,70	22,2	40,10	32,24	30,65
8,0	14,47	11,62	11,09	15,2	27,47	22,06	20,98	22,4	40,46	32,54	30,93
8,2	14,83	11,91	11,36	15,4	27,83	22,35	21,25	22,6	40,82	32,83	31,21
								22,8	41,18	33,12	31,49
								23,0	41,55	33,41	31,76

Hill (Proc. Edinb. 27, 233; 1907). Dichte ($d_{18/4}$) als Funktion des Chlorgehaltes (g Cl im Liter). $\sigma_{18} = (d_{18/4} - 1) \cdot 1000.$

Cl	20,439	20,598	20,756	20,792	20,825	20,862	21,533	22,970
σ_{18}	27,47	27,72	27,87	27,95	28,00	28,06	28,90	30,88

b) Änderung der Dichte zwischen 0° und 30° nach den Beob. von Dittmar (Challenger Exped.), Ekman (Vetensk. Handl. 1870), Lenz u. Reszof (Mém. Petersb. 1881), Thorpe u. Rücker (Phil. Trans. 166, II; 1876), Tornøe (Norw. Atlantic. Exped. 1880) berechnet von Makarof (J. Russ. Phys. Chem. Ges. 23, 30; 1891); außerdem Ermann (Pogg. Ann. 101, 577; 1857). — Auszug.

Dichte bei 15° angenommen zu	Dichte bei					
	0°	5°	10°	20°	25°	30°
1,00000	1,00077	1,00087	1,00060	0,99911	0,99796	0,99659
1,01000	1,01130	1,01120	1,01075	1,00898	1,00774	1,00630
1,02000	1,02182	1,02152	1,02090	1,01886	1,01751	1,01600
1,03000	1,03228	1,03179	1,03102	1,02876	1,02732	1,02572

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel 2. Spezialtafel. HCl.

%: g Substanz in 100 g Lösung.

Lunge u. Marchlewski [10]							Cheneveau		Ferguson	
Originalbeobachtungen			Interpoliert (Auszug)				%	d_4^{15}	%	$d_4^{15,56*}$
%	d_4^{15}	α	d_4^{15}	%	d_4^{15}	%				
1,52	1,0069	0,000	1,000	0,16	1,100	20,01	4,13	1,0200	5,73	1,02702
2,93	1,0140	15	1,005	1,15	1,105	20,97	8,12	1,0398	10,74	1,05247
5,18	1,0251	20	1,010	2,14	1,110	21,92	11,93	1,0587	15,37	1,07564
7,84	1,0384	24	1,015	3,12	1,115	22,86	15,72	1,0777	19,28	1,09548
9,99	1,0491	27	1,020	4,13	1,120	23,82	19,28	1,0962	22,75	1,11320
12,38	1,0609	32	1,025	5,15	1,125	24,78	22,87	1,1150	24,36	1,12177
15,84	1,0784	33					26,17	1,1322	27,46	1,13801
17,31	1,0860	35	1,030	6,15	1,130	25,75	29,39	1,1490	30,06	1,15146
18,36	1,0914	37	1,035	7,15	1,135	26,70	32,54	1,1652	32,71	1,16515
20,29	1,1014	42	1,040	8,16	1,140	27,66	35,58	1,1810	39,59	1,19771
22,89	1,1150	44	1,045	9,16	1,145	28,61	*) Umgerechnet auf 4°.		41,15	1,20444
25,18	1,1271	46	1,050	10,17	1,150	29,57			42,61	1,20988
27,75	1,1495	53								
29,35	1,1490	54	1,055	11,18	1,155	30,55				
31,28	1,1589	56	1,060	12,19	1,160	31,52				
33,39	1,1696	57	1,065	13,19	1,165	32,49				
35,36	1,1798	57	1,070	14,17	1,170	33,46				
37,32	1,1901	58	1,075	15,16	1,175	34,42				
39,15	1,2002	59								
			1,080	16,15	1,180	35,39				
			1,085	17,13	1,185	36,31				
			1,090	18,11	1,190	37,23				
			1,095	19,06	1,195	38,16				
			1,100	20,01	1,200	39,11				
a: Ausdehnung für 1 Grad in der Nähe von 15°										
Hulett-Bonner: 20,242%; $d_4^{25} = 1,09620$.										
Perkin [2]	t	15,63%	25,6%	30,86%	36,5%	41,70%				
	d_4^{15}				1,1939	1,2154				
	10					1,2110				
	15	1,0761	1,1277	1,1570	1,1853	1,2069				
	25	1,0713	1,1226	1,1512	1,1790					
Kolb [3]. Auszug; vgl. Auflage 3 dieser Tabellen, S. 324.										
%										
	6,26	11,02	15,20	20,91	25,96	29,72	34,24	38,67	40,51	43,09
d_4^0	1,0334	0,580	0,801	1,100	1,369	1,568	1,805	2,025	2,109	2,214
d_4^{15}	1,0309	0,556	0,750	1,047	1,307	1,503	1,729	1,937	2,020	2,123
Schuncke	t	3,65%	6,94%	12,58%	15,47%	20,20%	26,25%	31,61%		
	d_4^t									
	-6°	1,0187	1,0368	1,0683	1,0842	1,1099	1,1399	1,1707		
	0	1,0190	1,0364	1,0670	1,0825	1,1074	1,1369	1,1668		
	+6	1,0187	1,0355	1,0654	1,0806	1,1051	1,1340	1,1632		
	15	1,0177	1,0340	1,0629	1,0776	1,1016	1,1296	1,1581		
(Auszug)	26		1,0315	1,0594	1,0739	1,0974	1,1245	1,1520		
Marignac [1]	n =	200	100	50	25	12,5	6,25			
	HCl + nH ₂ O (HCl = 36,59) (H ₂ O = 18) Auszug	d_4^0	1,0056	1,01071	1,02065	1,03946	1,07367	1,13040		
	d_4^{20}	1,0033	1,00815	1,01755	1,0350	1,0670	1,1203			
Außerdem: M (Tf 6) Cameron Conroy, Freund, Heimbrod, Jones, Ksch. Loomis, Ry, Rpp; C (Tf 7) Hallw, Ksch, Wade; W (Tf 8) Krs, Ostw, Schz. Literatur: Tf 5 S. 282.										

Dichte wässriger Lösungen.
Tafel 2. Spezialtafel. HNO₃.
 %: g Substanz in 100 g Lösung.

Lunge u. Rey [11]

Veley u. Manley [5]

Originalbeobachtungen						Interpoliert (Auszug) Lunge [16]								Interpoliert	
%	d ₄ ¹⁵	Änderung für 1°	%	d ₄ ¹⁵	Änderung für 1°	d ₄ ¹⁵	%	d ₄ ¹⁵	%	d ₄ ¹⁵	%	d ₄ ¹⁵	%	d ₄ ¹⁵	%
		0,000			0,000										
1,06	1,0051	14	56,60	1,3545	116	1,00	0,10	1,13	21,76	1,26	41,32	1,39	63,20	1,39	63,1
5,35	1,0290	23	60,37	1,3754	127	1,01	1,90	1,14	23,30	1,27	42,85	1,40	65,27	1,40	65,1
9,85	1,0554	32	64,27	1,3951	134	1,02	3,70	1,15	24,83	1,28	44,39	1,41	67,47	1,41	67,4
13,94	1,0798	41	68,15	1,4127	138	1,03	5,50			1,29	45,93				
18,16	1,1065	47	72,86	1,4327	141	1,04	7,26	1,16	26,35	1,30	47,47	1,42	69,77	1,42	69,6
23,71	1,1425	58	74,79	1,4404	145	1,05	8,99	1,17	27,87			1,43	72,14	1,43	72,0
26,52	1,1609	64	79,76	1,4593	146			1,18	29,37	1,31	49,05	1,44	74,64	1,44	74,5
31,68	1,1953	73	83,55	1,4722	148	1,06	10,67	1,19	30,87	1,32	50,69	1,45	77,24	1,45	77,0
34,81	1,2169	79	87,93	1,4857	150	1,07	12,32	1,20	32,34	1,33	52,34	1,46	79,94	1,46	80,3
39,37	1,2470	85	91,56	1,4949	155	1,08	13,94			1,34	54,04	1,47	82,86	1,47	83,3
43,47	1,2737	92	95,90	1,5037	165	1,09	15,52	1,21	33,80	1,35	55,76	1,48	86,01	1,48	86,3
48,38	1,3057	103	97,76	1,5086	105	1,10	17,10	1,22	35,26			1,49	89,56	1,49	89,6*
52,35	1,3299	110	98,86	1,5137	170			1,23	36,76	1,36	57,54	1,50	94,04	1,50	94,0*
56,60	1,3545	116	99,70	1,5204	172	1,11	18,66	1,24	38,27	1,37	59,36				
						1,12	20,22	1,25	39,80	1,38	61,24	1,51	98,05	1,51	97,8
						1,13	21,76	1,26	41,32	1,39	63,20	1,52	99,62	1,52	99,8

*) Ferguson 89,7% u. 93,7%.

Squires; umgerechnet auf 4°.

Veley u. Manley (Originalmitteilung; zum Teil Veley [4]).
 Auszug; siehe Auflage 3 dieser Tabellen, S. 325.

%	d ₄ ¹⁵	%	d ₄ ¹⁵	%	d ₄ ¹⁵	%	d ₄ ¹⁵	d ₄ ¹⁵	%	d ₄ ¹⁵	d ₄ ¹⁵
1	1,0049	18	1,062	35	1,188	0,625	1,0025	0005	60,42	3767	—
2	0105	19	1121	30	2254	1,323	1,0066	—	61,53	3816	3673
3	0162	20	1191	37	2321	2,63	1,0139	0114	62,10	—	3712
4	0219	21	1260	38	2384	4,68	1,0247	0220	62,60	3895	3733
5	0276	22	1324	39	2437	7,59	1,0418	0391	63,65	—	3802
6	0334	23	1377	40	2509	10,75	1,0607	0568	64,37	3968	—
7	0392	24	1434	41	2571	13,99	1,0802	0748	65,80	4018	—
8	0450	25	1505	42	2633	14,95	1,0864	0815	67,85	4127	3975
9	0513	26	1575	43	2698	18,54	1,1084	1027	68,16	4140	—
10	0565	27	1654	44	2764	19,32	1,1145	1082	69,68	—	4058
11	0623	28	1725	45	2830	23,89	1,1434	1372	71,60	4277	4120
12	0685	29	1795	46	2896	25,50	1,1540	1472	72,45	4340	4189
13	0748	30	1870	47	2963	28,97	1,1773	1702	74,37	4435	—
14	0802	31	1942	48	3029	30,17	1,1853	1778	75,64	4472	4327
15	0874	32	2015	49	3095	32,10	1,1988	1898	78,22	4550	4396
16	0939	33	2051	50	3157	33,55	1,2092	2023	79,14	4601	4437
17	0999	34	2117			35,69	1,2233	—	81,93	4669	4509
						36,84	1, —	2206	85,21	4782	4625
						38,10	1,2400	—	88,04	4888	4760
						40,69	—	2407	89,73	4913	—
						42,33	1,2686	2567	90,13	—	4792
						44,41	1,2818	2710	92,34	4997	4826
						46,55	1,2958	—	94,04	5015	4852
						49,26	1, —	3017	95,62	5036	4867
						51,24	1,3254	3132	96,64	5063	4889
						52,87	1,3358	3236	97,33	5091	4914
						54,60	1,3467	3339	98,07	5130	4954
						56,63	1,3560	3432	99,97	5224	5039

Hirsch: 1% salpetrige Säure vermehrt die Dichte von conc. Säure um 0,01.

Lunge [12]: Erhöhung der Dichte (Δ*) von conc. Salpetersäure (d₄¹⁵ = 1,496) durch N₂O₄.

% des Zusatzes: 1 2 3 4 5 10 12
 Δ* = 0,0: 030 105 180 252 322 660 785

Küster [2]: absolute HNO₃ ist nur bei - 41° beständig; an der Luft ist bei Zimmertemp. 98,7-prozentige beständig.

Außerdem M (Tf 6): Cameron, Freund, Jon. Ksch. Loomis, Rpp. Ry.; N (Tf 8); Forch, Ostwald, Schulz. — Literatur: Tf 5 S. 282.

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel 2. Spezialtafel. Dichten von Schwefelsäure-Wasser-Mischungen. d_4^{15}
%:g Substanz in 100g Lösung.

Domke, Abh. Norm.-Eich.-Komm. 5, 5; 1904. ZS. anorg. Ch. 43, 125; 1905. Auszug. Aus den auf 15° bezogenen Angaben (d_{15}^t) umgerechnet auf d_4^{15} . Die Dichte des Wassers bei 15° ist zu 1,000868 angenommen. Lit. Tf. 5 S. 282.

$\frac{\text{o/o}}{\text{H}_2\text{SO}_4}$	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	40°	50°	n_D^{15}
0	0,9999	1,0000	0,9997	0,9991	0,9982	0,9971	0,9957	0,9922	0,9881	0,000
1	1,0075	1,0073	1,0069	1,0061	1,0051	1,0038	1,0022	0,9986	0,9944	0,205
2	1,0147	1,0144	1,0138	1,0129	1,0118	1,0104	1,0087	1,0050	1,0006	0,413
3	1,0219	1,0214	1,0206	1,0197	1,0184	1,0169	1,0152	1,0113	1,0067	0,624
4	1,0291	1,0284	1,0275	1,0264	1,0250	1,0234	1,0216	1,0176	1,0129	0,837
5	1,0364	1,0355	1,0344	1,0332	1,0317	1,0300	1,0281	1,0240	1,0192	1,053
6	1,0437	1,0426	1,0414	1,0400	1,0384	1,0367	1,0347	1,0305	1,0256	1,272
7	1,0511	1,0498	1,0485	1,0469	1,0453	1,0434	1,0414	1,0371	1,0321	1,494
8	1,0585	1,0571	1,0556	1,0539	1,0522	1,0502	1,0482	1,0437	1,0386	1,719
9	1,0660	1,0644	1,0628	1,0610	1,0591	1,0571	1,0549	1,0503	1,0451	1,947
10	1,0735	1,0718	1,0700	1,0681	1,0661	1,0640	1,0617	1,0570	1,0517	2,178
11	1,0810	1,0792	1,0773	1,0753	1,0731	1,0709	1,0686	1,0637	1,0584	2,412
12	1,0886	1,0866	1,0846	1,0825	1,0803	1,0780	1,0756	1,0705	1,0651	2,649
13	1,0962	1,0942	1,0920	1,0898	1,0874	1,0851	1,0826	1,0774	1,0719	2,889
14	1,1039	1,1017	1,0994	1,0971	1,0947	1,0922	1,0897	1,0844	1,0788	3,132
15	1,1116	1,1093	1,1069	1,1045	1,1020	1,0994	1,0968	1,0914	1,0857	3,378
16	1,1194	1,1170	1,1145	1,1120	1,1094	1,1067	1,1040	1,0985	1,0927	3,628
17	1,1272	1,1247	1,1221	1,1195	1,1168	1,1141	1,1113	1,1057	1,0998	3,881
18	1,1351	1,1325	1,1298	1,1270	1,1243	1,1215	1,1187	1,1129	1,1070	4,137
19	1,1430	1,1403	1,1375	1,1347	1,1318	1,1290	1,1261	1,1202	1,1142	4,396
20	1,1510	1,1481	1,1453	1,1424	1,1394	1,1365	1,1335	1,1275	1,1215	4,659
21	1,1590	1,1560	1,1531	1,1501	1,1471	1,1441	1,1411	1,1350	1,1288	4,925
22	1,1670	1,1640	1,1609	1,1579	1,1548	1,1517	1,1486	1,1424	1,1362	5,194
23	1,1751	1,1720	1,1688	1,1657	1,1626	1,1594	1,1563	1,1500	1,1437	5,467
24	1,1832	1,1800	1,1768	1,1736	1,1704	1,1672	1,1640	1,1576	1,1512	5,744
25	1,1914	1,1881	1,1848	1,1816	1,1783	1,1751	1,1718	1,1653	1,1588	6,024
26	1,1996	1,1962	1,1929	1,1896	1,1863	1,1829	1,1796	1,1730	1,1665	6,307
27	1,2078	1,2044	1,2010	1,1976	1,1942	1,1909	1,1875	1,1808	1,1742	6,594
28	1,2161	1,2126	1,2091	1,2057	1,2023	1,1989	1,1955	1,1887	1,1820	6,884
29	1,2243	1,2208	1,2173	1,2138	1,2104	1,2069	1,2035	1,1966	1,1898	7,178
30	1,2326	1,2291	1,2255	1,2220	1,2185	1,2150	1,2115	1,2046	1,1978	7,476
31	1,2410	1,2374	1,2338	1,2302	1,2267	1,2232	1,2196	1,2127	1,2057	7,777
32	1,2493	1,2457	1,2421	1,2385	1,2349	1,2314	1,2278	1,2207	1,2137	8,082
33	1,2577	1,2541	1,2504	1,2468	1,2432	1,2396	1,2360	1,2289	1,2219	8,390
34	1,2661	1,2625	1,2588	1,2552	1,2515	1,2479	1,2443	1,2371	1,2300	8,702
35	1,2746	1,2709	1,2672	1,2636	1,2599	1,2563	1,2527	1,2454	1,2383	9,018
36	1,2831	1,2794	1,2757	1,2720	1,2684	1,2647	1,2610	1,2538	1,2466	9,338
37	1,2917	1,2880	1,2843	1,2806	1,2769	1,2732	1,2695	1,2622	1,2549	9,662
38	1,3004	1,2966	1,2929	1,2891	1,2854	1,2817	1,2780	1,2707	1,2634	9,989
39	1,3091	1,3053	1,3016	1,2978	1,2941	1,2904	1,2866	1,2793	1,2719	10,322
40	1,3179	1,3141	1,3103	1,3065	1,3028	1,2991	1,2953	1,2879	1,2806	10,657
41	1,3267	1,3229	1,3191	1,3153	1,3116	1,3078	1,3041	1,2967	1,2893	10,997
42	1,3355	1,3318	1,3280	1,3242	1,3204	1,3167	1,3129	1,3055	1,2981	11,341
43	1,3447	1,3408	1,3370	1,3332	1,3294	1,3256	1,3218	1,3144	1,3070	11,690
44	1,3538	1,3500	1,3461	1,3423	1,3384	1,3346	1,3309	1,3234	1,3160	12,043
45	1,3631	1,3592	1,3553	1,3514	1,3476	1,3438	1,3400	1,3325	1,3250	12,401
46	1,3724	1,3685	1,3646	1,3607	1,3569	1,3530	1,3492	1,3417	1,3342	12,764
47	1,3819	1,3779	1,3740	1,3701	1,3663	1,3624	1,3586	1,3510	1,3435	13,131
48	1,3915	1,3875	1,3836	1,3796	1,3757	1,3719	1,3680	1,3604	1,3528	13,504
49	1,4012	1,3972	1,3932	1,3893	1,3853	1,3814	1,3776	1,3699	1,3623	13,881
50	1,4110	1,4070	1,4030	1,3990	1,3951	1,3911	1,3872	1,3795	1,3719	14,264

¹⁾ n gibt die Äquivalent-Normalität der Lösung bei 15° (1 Äquiv. = 49,04 g H₂SO₄ pro Liter), falls dieselbe den in der ersten Kolonne links verzeichneten Prozentgehalt enthält.

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel 2. Spezialtafel. Dichten von Schwefelsäure-Wasser-Mischungen. d_4^t

%:g Substanz in 100 g Lösung.

Domke, Abh. Norm.-Eich.-Komm. 5, 5; 1904. ZS. anorg. Ch. 43, 125; 1905. Auszug.
(Fortsetzung.)

H ₂ SO ₄ ^{o/o}	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	40°	50°	n ¹⁾
50	1,4110	1,4070	1,4030	1,3990	1,3951	1,3911	1,3872	1,3795	1,3719	14,264
51	1,4209	1,4169	1,4128	1,4088	1,4049	1,4009	1,3970	1,3893	1,3816	14,652
52	1,4310	1,4269	1,4228	1,4188	1,4148	1,4109	1,4069	1,3991	1,3914	15,045
53	1,4411	1,4370	1,4330	1,4289	1,4249	1,4209	1,4169	1,4091	1,4013	15,443
54	1,4514	1,4473	1,4432	1,4391	1,4350	1,4310	1,4270	1,4191	1,4113	15,846
55	1,4618	1,4577	1,4535	1,4494	1,4453	1,4412	1,4372	1,4293	1,4214	16,255
56	1,4724	1,4681	1,4640	1,4598	1,4557	1,4516	1,4475	1,4395	1,4317	16,670
57	1,4830	1,4787	1,4745	1,4703	1,4662	1,4620	1,4580	1,4499	1,4420	17,090
58	1,4937	1,4894	1,4851	1,4809	1,4767	1,4726	1,4685	1,4604	1,4524	17,515
59	1,5045	1,5002	1,4959	1,4916	1,4874	1,4832	1,4791	1,4709	1,4629	17,946
60	1,5154	1,5111	1,5067	1,5024	1,4982	1,4940	1,4898	1,4816	1,4735	18,382
61	1,5264	1,5220	1,5177	1,5133	1,5091	1,5048	1,5006	1,4923	1,4842	18,824
62	1,5376	1,5331	1,5287	1,5243	1,5200	1,5157	1,5115	1,5031	1,4949	19,272
63	1,5487	1,5442	1,5398	1,5354	1,5310	1,5267	1,5224	1,5140	1,5058	19,725
64	1,5600	1,5555	1,5510	1,5465	1,5421	1,5378	1,5335	1,5250	1,5167	20,183
65	1,5713	1,5668	1,5622	1,5578	1,5533	1,5490	1,5446	1,5361	1,5277	20,647
66	1,5828	1,5782	1,5736	1,5691	1,5646	1,5602	1,5558	1,5472	1,5388	21,117
67	1,5943	1,5896	1,5850	1,5805	1,5760	1,5715	1,5671	1,5584	1,5499	21,593
68	1,6058	1,6012	1,5965	1,5919	1,5874	1,5829	1,5784	1,5697	1,5611	22,075
69	1,6175	1,6128	1,6081	1,6035	1,5989	1,5944	1,5899	1,5811	1,5725	22,562
70	1,6293	1,6245	1,6198	1,6151	1,6105	1,6059	1,6014	1,5925	1,5838	23,054
71	1,6411	1,6363	1,6315	1,6268	1,6221	1,6175	1,6130	1,6040	1,5952	23,553
72	1,6529	1,6481	1,6433	1,6385	1,6339	1,6292	1,6246	1,6156	1,6067	24,057
73	1,6649	1,6600	1,6551	1,6503	1,6456	1,6409	1,6363	1,6271	1,6182	24,567
74	1,6768	1,6719	1,6670	1,6622	1,6574	1,6526	1,6480	1,6387	1,6297	25,082
75	1,6888	1,6838	1,6789	1,6740	1,6692	1,6644	1,6597	1,6503	1,6412	25,602
76	1,7008	1,6958	1,6908	1,6858	1,6810	1,6761	1,6713	1,6619	1,6526	26,126
77	1,7127	1,7077	1,7026	1,6976	1,6927	1,6878	1,6829	1,6734	1,6640	26,655
78	1,7247	1,7195	1,7144	1,7093	1,7043	1,6994	1,6944	1,6847	1,6751	27,188
79	1,7365	1,7313	1,7261	1,7209	1,7159	1,7108	1,7058	1,6959	1,6862	27,724
80	1,7482	1,7429	1,7376	1,7324	1,7272	1,7221	1,7170	1,7069	1,6971	28,261
81	1,7597	1,7544	1,7489	1,7435	1,7383	1,7331	1,7279	1,7177	1,7077	28,799
82	1,7709	1,7654	1,7599	1,7544	1,7491	1,7437	1,7385	1,7281	1,7180	29,336
83	1,7816	1,7759	1,7704	1,7649	1,7594	1,7540	1,7487	1,7382	1,7279	29,871
84	1,7916	1,7860	1,7804	1,7748	1,7693	1,7639	1,7585	1,7479	1,7375	30,401
85	1,8009	1,7953	1,7897	1,7841	1,7786	1,7732	1,7678	1,7571	1,7466	30,924
86	1,8095	1,8039	1,7983	1,7927	1,7872	1,7818	1,7763	1,7657	1,7552	31,438
87	1,8173	1,8117	1,8061	1,8006	1,7951	1,7897	1,7843	1,7736	1,7632	31,943
88	1,8243	1,8187	1,8132	1,8077	1,8022	1,7968	1,7915	1,7809	1,7705	32,438
89	1,8306	1,8250	1,8195	1,8141	1,8087	1,8033	1,7979	1,7874	1,7770	32,922
90	1,8361	1,8306	1,8252	1,8198	1,8144	1,8091	1,8038	1,7933	1,7829	33,397
91	1,8410	1,8356	1,8302	1,8248	1,8195	1,8142	1,8090	1,7986	1,7883	33,862
92	1,8453	1,8399	1,8346	1,8293	1,8240	1,8188	1,8136	1,8033	1,7932	34,318
93	1,8490	1,8437	1,8384	1,8331	1,8279	1,8227	1,8176	1,8074	1,7974	34,764
94	1,8520	1,8467	1,8415	1,8363	1,8312	1,8260	1,8210	1,8110	1,8011	35,199
95	1,8544	1,8491	1,8439	1,8388	1,8337	1,8286	1,8236	1,8137	1,8040	35,622
96	1,8560	1,8508	1,8457	1,8406	1,8355	1,8305	1,8255	1,8157	1,8060	36,030
97	1,8569	1,8517	1,8466	1,8414	1,8364	1,8314	1,8264	1,8166	1,8071	36,421
98	1,8567	1,8515	1,8463	1,8411	1,8361	1,8310	1,8261	1,8163	1,8068	36,791
99	1,8551	1,8498	1,8445	1,8393	1,8342	1,8292	1,8242	1,8145	1,8050	37,132
100	(1,8517)	(1,8463)	(1,8409)	(1,8357)	(1,8305)	(1,8255)	(1,8205)	(1,8107)	(1,8013)	(37,433)

¹⁾ n gibt die Äquivalent-Normalität der Lösung bei 15° (1 Äquiv. = 49,04 g H₂SO₄ pro Liter), falls dieselbe den in der ersten Kolonne links verzeichneten Prozentgehalt enthält.

litre!

Dichte wässriger Lösungen.
Tafel 2. Spezialtafel. H₂SO₄ und SO₃.

Kontraktion C (in ccm)
beim Vermischen von H₂SO₄ mit
Wasser zu 1 kg einer p % halten-
den Lösung bei 15° (Domke l. c.)

Lösungen von SO₃ in Wasser.
Winkler. Maßanalyse 1898, Auszug.

				Lösungen von SO ₃ in Wasser.						
				0% SO ₃	15°	20°	25°	30°		
p %	C	p %	C	<i>d</i> _{15°}						
0	0,0	50	81,2	81,37	1,845	1,840	1,835	1,831		
1	2,4	51	82,3	81,91	1,851	1,847	1,842	1,837		
2	4,6	52	83,5	82,17	1,857	1,852	1,848	1,843		
3	6,6	53	84,7	82,94	1,870	1,865	1,860	1,855		
4	8,6	54	85,9	83,25	1,879	1,874	1,869	1,864		
5	10,5	55	87,0	83,84	1,888	1,882	1,877	1,871		
6	12,5	56	88,2	84,12	1,894	1,889	1,883	1,878		
7	14,4	57	89,3	84,67	1,903	1,898	1,893	1,887		
8	16,4	58	90,4	85,14	1,912	1,905	1,899	1,895		
9	18,4	59	91,5	85,68	1,929	1,924	1,918	1,913		
10	20,3	60	92,6	86,51	1,945	1,939	1,933	1,928		
11	22,2	61	93,6	87,03	1,958	1,953	1,947	1,941		
12	24,2	62	94,6	87,46	1,963	1,957	1,952	1,946		
13	26,1	63	95,5	88,82			1,974	1,967		
14	28,0	64	96,4	Knietsch. (Auszug.)						
15	29,9	65	97,3	p % SO ₃ ; (100-p) % H ₂ O		p % SO ₃ ; p % H ₂ SO ₄		d _{15°} *)	d _{45°} *)	
16	31,8	66	98,1	p		P		1,8362		
17	33,6	67	98,8	81,14				1,8392		
18	35,5	68	99,6	81,44				1,847	1,819	
19	37,3	69	100,2	81,63		0		1,885	1,855	
20	39,1	70	100,8	83,46		10		1,917	1,884	
21	40,9	71	101,4	35,30		20		1,954	1,917	
22	42,7	72	101,9	87,14		30		1,976	1,942	
23	44,4	73	102,3	88,97		40		2,006	1,961	
24	46,2	74	102,6	90,81		50		2,017	1,956	
25	47,9	75	102,8	92,65		60		2,015	1,939	
26	49,5	76	102,9	94,48		70		2,005	1,887	
27	51,2	77	102,9	96,32		80		1,987	1,861	
28	52,8	78	102,7	98,16		90		1,981	1,811	
29	54,3	79	102,3	100,00		100				
30	55,9	80	101,7	Chapman u. Messel.					% H ₂ SO ₄ (errechnet aus % SO ₃)	
31	57,4	81	100,9	p % SO ₃ ; (100-p) % H ₂ SO ₄					Schertel (Ausz.) d_{20°} *)	
32	58,8	82	99,8	p % SO ₃ *) d _{15,6°} (ber. Lunge) *) d _{26,7°} (beob.)					99,23 1,8546	
33	60,2	83	98,3	8,3 1,849 1,835					99,35 1,8538	
34	61,6	84	96,4	30,0 1,937 1,922					100,00 1,8528	
35	63,0	85	94,0	40,0 (1,967) 1,948					101,13 1,8628	
36	64,3	86	91,1	44,5 (1,972) 1,953					101,64 1,8709	
37	65,6	87	87,6	46,2 (1,974) 1,955					W. Kohlrausch d_{15°}	
38	66,8	88	83,7	59,4 1,991 1,972					98,67 1,8372	
39	68,1	89	79,2	60,8 2,003 1,984					99,08 1,8359	
40	69,3	90	74,3	65,0 2,003 1,984					99,43 1,8348	
41	70,5	91	69,0	69,4 2,013 1,994					99,79 1,8331	
42	71,7	92	63,3	72,8 (1,995) 1,976					99,98 1,8422	
43	72,9	93	57,1	80,0 (1,970) 1,951					100,20 1,8467	
44	74,0	94	50,0	82,0 (1,964) 1,945					101,12 1,8610	
45	75,2	95	43,6	Schenck					Lunge [5] d_{15°}	
46	76,4	96	36,2	Ausdehnung von 100 Proz. SO ₃					99,47 1,8395	
47	77,6	97	28,3	11,0° 1,944 80,3° (1,617)					100,01 1,8334	
48	78,8	98	19,8	35,3 1,849 100,0 (1,529)					100,49 1,8414	
49	80,0	99	10,4	60,4 (1,718) - () : Flüssigk. unter Druck.					Domke d_{15°}	
50	81,2	100	0,0						99,52 1,8377	
									100,20 1,8432	

Lichty: Änderung der Dichte von 100% Säure (d_{20°} = 1,837) durch Zusatz von n g Wasser zu 100 g Säure.

n = 0,05 g (1,836); 0,10 g (836); 0,2 (834); 0,3 (833); 0,4 (832 Minimum); 0,5 (833); 0,7 (834); 1,0 (836).

Weiteres über die Beziehungen der verschiedenen Beobachtungen zu einander:

Bein: Wiss. Abhandl. Normal-Eich.-Komm. 5, 153; 1904 u. ZS. anorg. Chem. 43, 125; 1905. — Weitere zuverlässige Beobachtungen: Cameron (Tf. 6), Jones, Ferguson, Worden. — Literatur Tf 5 S. 282

*) Umgerechnet auf 4° u. luftl. Raum.

Dichte wässriger Lösungen.
Tafel 2. Spezialtafel. Kali-, Natronlauge, Schwefelsäure.
% g Substanz in 100 g Lösung.

Pickering [4]			Na OH									
%	Na OH	KOH	Bousfield [1]		Bousfield (Auszug)							
	d_{4}^{15}		d_{4}^{15}	d_{4}^{18}	%	0°	10°	20°	30°	50°	100°	
1	I, 0106	I, 0083	I, 01065	I, 01003	5	I, 0598	I, 0571	I, 0538	I, 0501	I, 0412	I, 0115	
2	0219	0175	02198	02127	10	1171	1132	1089	1043	0995	0643	
3	0331	0267	03322	03241	20	2296	2244	2191	2136	2020	1700	
4	0443	0359	04441	04349	30	3400	3340	3279	3217	3090	2755	
5	0555	0452	05554	05454	40	4435	4367	4300	4232	4095	3750	
6	0666	0544	06666	06559	50	5400	5326	5253	5181	5038	4690	
7	0777	0637	07777	07664	Wegscheider u. Walter		Berthelot 1 Mol Lauge auf n-Mol H ₂ O (18,0)					
8	0889	0730	08887	08769			%	d_{4}^{60}	KOH (56,1)	t	d_{4}^{t}	Na OH (40,0)	t	$d_{4}^{t}$
9	1000	0824	09997	09872	11,20	1,1013	n =	0	n =	0		
10	1111	0918	11107	10977	14,45	1,1366	15,3	10	1,167	70,2	14	1,035
11	1222	1013	12217	12082	17,32	1,1684	55,3	11,5	1,052	111,4	14	1,023
12	1333	1108	13327	13188	20,43	1,2015	15,3	10	1,167	70,2	14	1,035
13	1444	1203	14436	14294	23,06	1,2298	11,00	15	1,215	55,8	14	1,046
14	1555	1299	15545	15400			7,02	14,5	1,307	37,4	14	1,067
15	1665	1396	16653	16505			5,20	12,5	1,392	27,8	7	1,088
16	1776	1493	17761	17610			4,11	12,5	1,452	15,4	14	1,140
17	1887	1590	18868	18714			3,52	13	1,499	8,78	14	1,220
18	1998	1688	19973	19817	14,33	1,1223	3,28	12	1,512	5,58	14	1,312
19	2109	1786	21079	20920	23,25	1,2195	3,06	16	1,532	4,09	14	1,383
20	2219	1884	22183	22022						3,29	14	1,436
21	2331	1984	23285	2312						2,84	14	1,470
22	2441	2083	2439	2422						2,57	14	1,494
23	2551	2184	25485	2532	Außerdem sind auf Tf. 6—8 für NaOH und KOH Dichtebeobachtungen mitgeteilt von Cameron, Forch [1], Freund, Jones, Ksch. [6], Loomis, Ostw. [2], Rpp., Schz., Tamm [1, 3], Thomson [1], ferner Lunge [16] p. 206, 246, Dichten und Ausdehnungstafeln (0°—100°). — Literatur: Tf. 5, S. 280, 281.							
24	2661	2285	2658	2641	Kremann u. Ehrlich Volumenzunahme von 100 ccm konz. Schwefelsäuren Auszug.							
25	2771	2387	2768	2751	% Säure	von 0° bis 16,4°	von 15,5° bis 32,5°					
26	2880	2489	2877	2860	67,2	0,895 ccm	0,900 ccm					
27	2989	2592	2986	2968	74,1	0,926	0,936					
28	3097	2695	3094	3076	78,1	0,948	0,959					
29	3205	2800	3202	3184	81,4	0,974	0,985					
30	3312	2905	3309	3291	83,7	0,996	1,011					
31	3419	3010	3415	3397	86,5	0,968	0,983					
32	3525	3117	3520	3502	89,3	0,925	0,940					
33	3630	3224	3624	3605	91,6	0,902	0,914					
34	3735	3331	3728	3709	92,9	0,884	0,901					
35	3838	3440	3830	3811	96,3	0,916	0,887					
36	3941	3549	3933	3913	Kontraktion beim Mischen von zusammen 100 ccm H ₂ SO ₄ u. Wasser im molekularen Verhältnis							
37	4043	3659	4034	4014	bei 0°	32,8°	64,4°	75,1°	88,1°			
38	4144	3769	4135	4115	8,41	7,97	7,61	7,40	7,24 ccm			
39	4244	3879	4235	4215								
40	4343	3991	4334	4314								
41	4442	4103	4432	4411								
42	4539	4215	4529	4508								
43	4636	4329	4625	4604								
44	4732	4443	4720	4699								
45	4828	4558	4815	4794								
46	4924	4673	4911	4890								
47	5019	4790	5007	4985								
48	5114	4907	5102	5080								
49	5209	5025	5196	5174								
50	5303	5143	5290	5268								
51		5262										
52		5382										

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel 3.

Fouqué (Annal. Observat. Paris 9, 172; 1868); Dichte (d_4^t) von **Salzlösungen**. (Auszug¹⁾.)P bedeutet die Anzahl g der in **1000 g Wasser** gelösten wasserfreien oder bei Rotglut (Salze Nr. 6, 13, 16, 17, 21, 23, 24, 27, 30/34, 36, 37, 38, 45) entwässerten bzw. bei 100° getrockneten Salze. Die Salze (1, 9, 39, 45) sind besonders genau analysiert.

P	t	d	P	t	d	P	t	d	P	t	d
1. Al₂(SO₄)₃			14. KBrO₃			27. LiCl			36. Na₄P₂O₇ pyrophosphors. Na.		
6,0	0°; 12°	1,0091; 87	7,6	0°; 22°	1,0057; 36	82	0°; 11°	1,0491; 77	9,3	0°; 20°	1,0098; 80
28,6	0°; 12°	1,0358; 50	32,1	0°; 22°	1,0212; 189	384	0°; 12°	1,2495; 57	26,9	0°; 19°	1,0271; 49
89,5	0°; 12°	1,0953; 21	54,1	15°	1,0381	28. MgSO₄			37. Na₃PO₄		
2. K-Alaun			15. KHCO₃			9,6	0°; 12°	1,0098; 95	11,3	0°; 22°	1,0111; 95
11,0	0°; 12°	1,0093; 90	11,5	0°; 19°	1,0074; 62	28,7	0°; 12°	1,0292; 84	34,7	0°; 22°	1,0339; 07
34,2	0°; 9°	1,0304; 298	35,4	0°; 19°	1,0233; 16	92,0	0°; 12°	1,0966; 44	34,7	10°; 15°	1,0336; 16
3. Rb-Alaun			16. K₂CO₃			29. MnSO₄			38. Na₂SO₄		
3,2	0°; 12°	1,0025; 21	4,9	0°; 16°	1,0034; 28	7,9	0°; 11°	1,0072; 70	6,5	0°; 22°	1,0060; 42
4. BaCl₂			39,7	0°; 16°	1,0282; 69	36,8	0°; 11°	1,0311; 07	25,1	0°; 22°	1,0264; 36
9,5	0°; 11°	1,0078; 76	111,0	0°; 16°	1,1064; 22	85,2	0°; 13°	1,0776; 60	124,0	0°; 16°	1,0199; 60
46,1	0°; 12°	1,0371; 62	17. KCl			30. Na₃AsO₄			39. NiSO₄		
185,9	0°; 12°	1,1439; 17	7,7	0°; 21°	1,0050; 39	5,7	0°	1,0056	6,3	0°; 11°	1,0081; 78
5. Ba(NO₃)₂			38,2	0°; 21°	1,0227; 07	43,8	0°; 22°	1,0424; 396	13,0	0°; 8°	1,0170; 68
10,5	0°; 11°	1,0084; 83	75,9	0°; 21°	1,0476; 42	118,8	10°; 13°	1,1139; 10	32,5	0°; 15°	1,0408; 398
33,4	0°; 10°	1,0276; 72	245,7	0°; 21°	1,1382; 10	31. Borax. Na₂B₂O₇			40. Pb(NO₃)₂		
80,1	0°	1,0635	18. KClO₃			8,7	0°; 15°	1,0084; 75	10,9	10°; 13°	1,0101; 96
6. CaCl₂			6,5	0°; 19°	1,0038; 28	18,8	0°; 15°	1,0189; 78	43,2	10°; 10°	1,0401; 399
14,0	0°; 11°	1,0112; 08	33,7	0°; 20°	1,0203; 189	32. NaCl			139,4	10°; 13°	1,1360; 39
42,6	0°	1,0378	19. K₂CrO₄			340	0°; 18,4°	1,2029; 1928	100	10°	1,1355
326,1	0°; 11°	1,2297; 62	9,7	0°; 16°	1,0077; 65	34,6°	1,1850	41. RbCl			
7. Ca(NO₃)₂			33,5	0°; 16°	1,0268; 57	209	0°; 18,4°	1,1342; 275	11,1	0°; 19°	1,0064; 54
9,0	0°; 11°	1,0067; 64	205,7	0°; 16°	1,1535; 498	34,2°	1,1206	22,8	10°; 16°	1,0139; 30	
19,1	0°; 11°	1,0149; 45	20. K₂Cr₂O₇			105	0°; 20,6°	1,0716; 676	100	10°	1,0144
90,9	0°; 11°	1,0737; 18	5,9	0°; 16°	1,0045; 37	46,9	0°; 20,6°	1,0353; 24	42. SrCl₂		
8. CdSO₄			37,3	0°; 20°	1,0257; 34	34,4°	1,0626	20,3	10°; 12°	1,0154; 39	
14,0	0°; 12°	1,0122; 21	89,2	16°	1,0635;	34,4°	1,0277	57,9	10°; 12°	1,0435; 20	
57,2	0°	1,0514	21. KJ			20,1	20,6°	1,0124	218	10°; 10°	1,1565; 38
183,1	0°; 13°	1,1552; 29	7,2	0°; 22°	1,0045; 30	10,8	34,4°	1,0083	43. Sr(NO₃)₂		
9. Co(NO₃)₂			41,2	0°; 22°	1,0284; 59	10,8	0°; 20,6°	1,0073; 52	12,0	0°; 11°	1,0098; 94
20,0	0°; 12°	1,0136; 33	231,0	0°; 22°	1,1587; 35	5,1	34,4°	1,0013	24,2	0°; 10°	1,0195; 91
29,2	0°; 12°	1,0222; 13	22. KJO₃			46,9	0°; 21,6°	1,0029; 16	123,0	0°; 13°	1,1063; 39
46,1	0°; 15°	1,0372; 60	8,2	0°; 22°	1,0070; 57	33. Na₂CO₃			44. Thallosulfat. Th₂SO₄		
10. CsCl			24,2	0°; 22°	1,0226; 07	7,4	0°; 12°	1,0076; 64	16,6	0°; 12°	1,0148; 46
3,3	0°; 11°	1,0021; 18	23. KNO₃			36,7	10°; 19°	1,0382; 56	45. ZnCl₂		
11. CuCl₂			6,3	0°; 22°	1,0046; 21	115	10°; 5°	391; 88	37,0	0°; 11°	1,0836; 20
9,8	0°; 13°	1,0087; 84	46,2	0°; 20°	1,0319; 298	19,1	0°; 12°	1,1271; 34	206	0°; 11,4°	1,4694; 29
26,7	0°	1,0251	203,3	16°	1,1370	34. NaNO₃			323,5	0°; 11,4°	1,8753; 645
81,6	0°; 13°	1,0713; 694	24. K₂SO₄			10,1	0°; 22°	1,0071; 50	46. ZnSO₄		
12. CuSO₄			7,0	0°; 19,5°	1,0058; 44	36,8	0°; 22°	1,0252; 21	10,1	10°; 10°	1,0061; 60
15,5	0°; 12°	1,0109; 04	35,7	0°; 19°	1,0286; 60	191,0	10°; 20°	1,1507; 389	47,2	0°; 12°	1,0289; 83
38,7	0°; 6°	1,0339; 38	25. La₂(SO₄)₃			191,0	10°; 9°	1,1477; 39	162,3	0°; 12°	1,0994; 78
192,2	0°; 13°	1,1376; 52	14,0	0°; 11°	1,0131; 29	35. NaPO₃ metaphosphors. Na.					
13. KBr			26. Li₂CO₃			6,2	0°; 19°	1,0047; 39			
7,6	0°; 22°	1,0049; 28	8,7	0°; 20°	1,0093; 75	35,3	0°; 19°	1,0274; 56			
36,2	0°; 22°	1,0264; 43	14,5	0°; 15°	1,0145; 34						
238,8	0°; 22°	1,2001; 927									

¹⁾ Dichtebestimmungen über 40° sowie einige Parallelbestimmungen sind fortgelassen.

Dichte wässriger Lösungen. (d_{4}^{t})

Tafel 4 (Haupttafel). Dichte von wässriger Salz-, Säure- und Alkalilösungen.

Abkürzungen: Tf.: Interpolationstafel. **Tf.:** Spezialtafel. Fq.: Fouqués Beobachtungen. \mathcal{A} .: Dichtebestimmung bei verschiedenen Temperaturen und Ausdehnungen.

Autorenverzeichnis S. 293; Abkürzungen S. 253.

% d		% d		% d		% d		% d		% d	
AgNO₃		Al₂(SO₄)₃		BaJ₂		BeCl₂		CaCl₂ (Forts.)		CdBr₂	
Ksch [5]	18°	Reuß	15°	Krs [11]	19,5°	Mende- léef [3]	t°	Pickg[8]	17,9°	Krs [4]¹)	19,5°
5	1,0422	5	1,057	32,34*	1,3669	3,52	1,0241	1 a)	1,0070	22,96*	1,2313
10	1,0893	10	1,107	46,49	1,6216	6,52	1,0450	3	1,0239	39,14	1,4660
(15	1,1404 ¹⁾	15	1,157	55,83	1,8485	10,74	1,0750	5	1,0409	48,48	1,6461
20	1,1958	20	1,207	62,54	2,0440			7	1,0582	Jahn [2]	18° a)
(25	1,2555 ¹⁾	25	1,257					9	1,0757	0,113*	0,9956
(30	1,3213 ¹⁾	Tf.; Fq.		Tf.				11	1,0937	1,0005	
(35	1,3945 ¹⁾	Al-K-Alaun		Ba(NO₃)₂				13	1,1121	0,424	1,0023
40	1,4773	Forster		Krs [3]	19,5°			15	1,1307	0,843	1,0060
(45	1,5705 ¹⁾	24,0°		1,77*	1,0128			17	1,1497	1,673	1,0134
(50	1,6745 ¹⁾	3,15% 1,0279		3,50	1,0274			19	1,1692	3,304	1,0279
(55	1,7895 ¹⁾	24,3°		5,19	1,0418			21	1,1890	6,450	1,0569
60	1,9158	6,29		6,96	1,0575			23	1,2090	12,22	1,1143
Chv	19°	Mac		8,27	1,0692			25	1,2294	Tf.	
4,82	1,0408	Gregor		Dm	(α) 17; (β) 20°			27	1,2503	CdCl₂	
9,25	1,0816	[4]		0,431	1,00288 α)			29	1,2718	Krs [8]¹)	19,5°*)
11,37	1,1019	1,726		0,927	1,00749 α)			31	1,2936	11,50	1,1043
13,39	1,1228	1,00512		1,195	1,00988 β)			33	1,3156	21,20	1,2083
17,25	1,1632	1,01465		3,016	1,02497 β)			35	1,3382	29,13	1,3074
20,84	1,2030	Tf.; Fq.		6,552	1,05406 β)			37	1,3610	35,81	1,4031
Jahn [2]	18°	Al-Rb-Alaun		Tf.; Fq.				39	1,3840	42,03	1,5029
0,080	0,99680	Fq.		AuCl₃				41	1,4064	Biron	20°
0,143	0,99731	Dm		17°; 17,5°(α)				43	1,4288	8,05	1,0720
0,189	0,99775	0,527		1,00323				45	1,4512	16,65	1,1613
0,283	0,99853	0,832		1,00575				47	1,4733	23,19	1,2380
0,565	1,00740	1,968		1,01538				49	1,4957	28,61	1,3090
AlBr₃		AuCl₃		Ba(OH)₂				51	1,5178	32,52	1,3659
Bromer	(α) 15° (β) 20° (γ) 25°	Dm		17°; 17,5°(α)				Tf.; Fq.		40,72	1,4965
3,034*	1,0160 α)	0,527		1,00323				Ca J₂		46,29	1,6011
"	1,0142 β)	0,832		1,00575				Krs [11]		51,21	1,7020
"	1,0120 γ)	1,968		1,01538				19,5°		Tf.	
8,04	1,0574 β)	3,542		1,02902 α)				23,55*		CdJ₂	
11,77	1,0667 β)	5,430		1,04205				40,87		Krs [8]	19,5°
"	1,0647 γ)	BaBr₂		Krs [5]		18°		49,14		1,2353	
AlCl₃		Krs [5]		19,5°				60,39		1,4874	
Gch [1]	15°	15,08*		1,1419				61,72		1,6494	
3,83*	1,0266	27,97		1,2980				Tf.		1,9125	
7,66	1,0545	37,86		1,4477				Ca (NO₃)₂		1,9550	
11,49	1,0838	45,05		1,5782				Gch		17,63*	1,1659
15,32	1,1139	51,14		1,7078				[8, 9]°)		30,41	1,3260
19,15	1,1453	BaCl₂		Krs [5]		19,5°		17,5°		46,95	1,6105
22,98	1,1777	Krs [5]		19,5°				8,2*		1,0575	2,16
26,81	1,2115	8,16*		1,0741				16,4		1,1225	5,51
30,64	1,2467	15,43		1,1500				24,6		1,193	8,76
34,47	1,2836	21,59		1,2222				32,8		1,270	17,20
38,30	1,3226	26,17		1,2812				41,0		1,353	20,34
41,13	1,3520 ²⁾	Tf.		Tf.; Fq.				49,2		1,4425	25,39
Tf.		Tf.; Fq.		Tf.; Fq.				Tf.		1,4425	27,20
Tf.		Tf.; Fq.		Tf.; Fq.				Tf.		1,4425	1,2828

1) Interpoliert. 2) Extrapoliert. 3) Der Prozentgehalt an wasserfreiem Salz ist berechnet aus dem Prozentgehalt an $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ (Mol.-Gew. 199,68). 4) Umgerechnet aus der Angabe: Gew.-Teile Salz auf 100 Wasser; Gch hat die meisten Angaben von Krs in dieser Weise umgerechnet.

* Dichte auf 4° umgerechnet. a) Auszug. %: g Substanz in 100 g Lösung. Bein.

Dichte wässriger Lösungen. (d_{4}^{t})

Tafel 4 (Haupttafel). Dichte von wässrigen Salz-, Säure- und Alkalilösungen.

Abkürzungen: Tf.: Interpolationstafel. **Tf.:** Spezialtafel. Fq.: Fouqués Beobachtungen. ρ .: Dichtebestimmung bei verschiedenen Temperaturen und Ausdehnungen.

Autorenverzeichnis S. 293; Abkürzungen S. 253.

% d		% d		% d		% d		% d		% d	
Cd J₂ (Fortsetzung)		CdSO₄ (Fortsetzung)		Cr₂(SO₄)₃		NH₄-Cr-Alaun (Fortsetzung)		CuCl₂ (Fortsetzung)		CuSO₄ (Fortsetzung)	
Jahn[2]	18° a)	Jahn[2]	18° a)	Gch*)	15°	Gch*)	15°	Charpy	a) t°	Holland	18°
0,122*)	0,9997	0,646	1,0050	violett		grün		*) t = 7°		1,40	1,0110
0,202	1,0003	1,293	1,0114	2,74	1,0265*)	5,49	1,043	8,07	1,0783	10,30	1,0993
0,378	1,0018	2,545	1,0238	5,48	1,055	10,97	1,090	14,58	1,1466	19,78	1,2053
0,570	1,0036	4,977	1,0485	10,96	1,114	16,46	1,141	20,67	1,2166	29,24	1,3270
1,127	1,0082	9,487	1,0968	16,44	1,177	21,95	1,1955	26,11	1,2842	36,51	1,4320
2,235	1,0176	17,432	1,1916	21,92	1,2465	27,44	1,2535	30,93	1,3482	Chv.	a) 15°; b) 20°
4,420	1,0362	Tf.; Fq.		27,40	1,3235	32,92	1,3155	35,38	1,4120	4,73	1,0484 a)
8,462	1,0737	Ce(SO₄)₃		grün		38,41	1,3825	39,42	1,4738	9,06	1,0967 a)
Tf.		Brauner	15°	5,78	1,050	43,90	1,454	*) t = 30,5°		13,02	1,1440 a)
Cd(NO₃)₂		Auszug ¹⁾		10,96	1,106	49,38	1,530	8,07	1,0764	16,67	1,1897 a)
Gtr	18°			16,44	1,167	CsCl		14,58	1,1431	2,35	1,0248 b)
[3]		3,07	1,0301	21,92	1,2325	Berkeley [1]	0,7° (a); 16,2° (b)	20,67	1,2112	4,62	1,0496 b)
1	1,0069	5,76	1,0581	27,40	1,3035	61,87*)	1,8458 a)	26,11	1,2771	5,70	1,0611 b)
5	1,0415	7,80	1,0800	32,88	1,381	64,57	1,8984 b)	30,93	1,3403	6,77	1,0735 b)
10	1,0869	8,77	1,0909	38,36	1,463	Fq.		35,38	1,4025	8,83	1,0973 b)
(15	1,1360) b)	9,54	1,0994	43,84	1,551	CsNO₃		39,42	1,4635	10,79	1,1210 b)
20	1,1903	11,23	1,1192	K-Cr-Alaun		Merton	18°; 25°	Chv.	16°	Hensg.	
25	1,2500	12,70	1,1367	Gch*)	15°	0,996 a)	1,00605; 443	5,12	1,0484	3,28	1,0316
30	1,3125	13,53	1,1462	[12]*)		2,097	1,01437; 268	9,82	1,0956	11,52	1,1254
(35	1,3802) b)	17,48	1,1964			3,035	1,02157; 981	12,02	1,1184	15,55	1,1773
40	1,4590	24,02	1,2878			4,823	1,03555; 369	14,13	1,1408	16,50	1,1816
(45	1,5430) b)	CoCl₂				6,181	1,04633; 436	18,11	1,1858	Tf.; Fq.	
48	1,5978	Bromer	20° (a); 20,2° (b)			8,807	1,06805; 580	19,99	1,2072	Di₂(SO₄)₃	
Tf.						11,016	1,08671; 441	21,80	1,2290	Quincke	19°
CdSO₄						14,203	1,11525; 298	Tf.; Fq.		9,59	1,1007
Pasea	18°	0,08*)	0,9977 a)			Cs₂SO₄		Cu(NO₃)₂		FeCl₃	
0,089	0,99962	1,23	1,0083 b)			Berkeley [1]		Chv.	16°	Schult	t°
0,136	1,00005	5,78	1,0531 a)			62,62*)	0,7° 1,9766	4,78	1,0393	t = 4,8°	
0,181	1,00055	Tf.		5,68	1,049	63,76	15,0° 1,9992	9,21	1,0804	10,45	1,0939
0,272	1,00145	Co(NO₃)₂		11,36	1,102	CuCl₂		11,31	1,1002	16,79	1,1534
0,363	1,00228	Tf.; Fq.		17,03	1,160	Charpy	a) t°	13,33	1,1198	22,54	1,2140
0,541	1,00399	CoSO₄		22,71	1,2235	*) t = 0°		17,17	1,1595	24,60	1,2351
0,718	1,00576	Charpy	0°	28,39	1,2935	8,07	1,0794	18,99	1,1791	33,25	1,3381
1,076	1,00933			34,07	1,3695	14,58	1,1491	20,75	1,1977	41,00	1,4413
H.	18,2° a)	1,21*)	1,0130	39,74	1,451	CuSO₄		Tf.		49,61	1,5609
Barnes		2,43	1,0261	45,42	1,539	Charpy	0°	2,65*)	1,0289	t = 9,7°	
18,35	1,2084	3,58	1,0390	51,10	1,633			5,22	1,0576	10,45	1,0930
24,17	1,2901	CrCl₃				8,07	1,0794	7,55	1,0830	16,79	1,1521
26,85	1,3310	Quincke	19°	11,36	1,102	14,58	1,1491	9,82	1,1105	22,54	1,2129
31,53	1,4080			17,03	1,160	20,67	1,2200	11,93	1,1368	24,60	1,2334
39,86	1,5639			22,71	1,2235	26,11	1,2876			33,25	1,3359
Cohen	25°			28,39	1,2935	30,93	1,3523			36,95	1,3847
43,44*)	1,6169			34,07	1,3695	35,38	1,4166			41,00	1,4387
43,75	1,6201			39,74	1,451	39,42	1,4789			49,61	1,5575

1) Der Prozentgehalt ist umgerechnet aus dem angegebenen Gehalt an Salz in g auf 100 g Wasser. Der Prozentgehalt an wasserfreiem Salz ist berechnet aus dem Prozentgehalt an:

2) Cr₂(SO₄)₃+18H₂O.

3) KCr(SO₄)₂+12H₂O.

4) NH₄Cr(SO₄)₂+12H₂O.

*) Dichten auf 4° umgerechnet. a) Auszug. b) Interpoliert. %: g Substanz in 100 g Lösung. Bein.

Dichte wässriger Lösungen. ($d^{1/4}$)

Tafel 4 (Haupttafel). Dichte von wässrigen Salz-, Säure- und Alkalilösungen.

Abkürzungen: Tf.: Interpolationstafel. **Tf.:** Spezialtafel. Fq.: Fouqués Beobachtungen. \mathcal{A} .: Dichtebestimmung bei verschiedenen Temperaturen und Ausdehnungen.

Autorenverzeichnis S. 293; Abkürzungen S. 253.

% d		% d		% d		% d		% d		% d			
FeCl₃ (Fortsetzung)		FeSO₄ (Forts.)		(NH₄)₂Fe(SO₄)₂ (Mohrsches Salz)		KBr		K₂CO₃ (Fortsetzung)		K-Tartrat			
Schult	t°	Gch (3,51) ¹⁾	15°	Sf [1] ⁴⁾	16,5°	Chv	15°	Lunge [16] S. 239	Gch (8,9) ⁶⁾	17,5/4			
t = 14,6 ⁰		2,73 ⁷⁾	1,0263	4,25 [*]	1,0339	4,76	1,0344	9,63 [*]	9,26		1,063 ₅		
2,70	1,0220	5,47	1,0527	6,38	1,0517	9,29	1,0700	19,26	19,26		1,133 ₅		
4,65	1,0372	8,20	1,0813	8,51	1,0698	13,46	1,1047	28,89	28,89		1,209		
10,45	1,0918	10,94	1,1113	12,75	1,1069	17,38	1,1389	38,52	38,52		1,291		
16,79	1,1507	13,67	1,1418	19,13	1,1651	21,04	1,1734	48,10	48,10		1,379 ₅		
22,54	1,2107	16,40	1,1726	HgBr₂		24,64	1,2004	Seignettesalz (K-Na-Tartrat)					
24,60	1,2318	19,14	1,2050	Gtr [3]	18°	27,97	1,2398	Gch (8,9) ⁷⁾	17,5°				
33,25	1,3339	21,87	1,2377	0,22	1,0007	31,08	1,2727	7,45 [*]			1,049 ₅		
36,95	1,3824	Fe₂(SO₄)₃		0,42	1,0025	34,07	1,3062	14,90			1,103 ₅		
41,00	1,4361	Fz [2]	17,5°	HgCl₂		36,88	1,3388	22,34			1,160 ₅		
49,61	1,5540	5 [*]	1,0412	Schröder	t°	Jahn [2]	18°	29,79			1,221		
t = 19,7 ⁰		10	1,0839	t = 0°		0,132	0,99960	37,24			1,287		
16,79	1,1491	15	1,1308	1,22	1,01008	0,217	1,00004	K-Acetat					
22,54	1,2090	20	1,1808	2,43	1,02035	0,401	1,00127	Gch[8,9]	17,5°				
24,60	1,2298	25	1,2407	3,58	1,03050	Tf.; Fq.		10 [*]	1,0475	KCl			
33,25	1,3317	30	1,3069	4,72	1,04070	KBrO₃ Fq.		20	1,099	Berkeley [1]			
36,95	1,3800	35	1,3760	t = 10°		KCN		30	1,153	22,03 [*]	0,7 ⁰		
41,00	1,4335	40	1,4482	1,22	1,00990	Ksch[5]	15°	40	1,2085	25,58	1,154 ₀		
49,61	1,5497	45	1,5272	2,43	1,02018	3,25	1,0154	50	1,2665	27,70	1,173 ₈		
t = 25,0 ⁰		50	1,6120	3,58	1,03022	6,5	1,0316	60	1,3265	32,8 ⁰	1,209 ₅		
60,00	1,670	55	1,7020	4,72	1,04033	Lbc [2]	20° (?)	Tf.		37,24	1,287		
Tf.		60	1,7973	t = 20°		9,64	1,0514	K-Oxalat neutral					
Fe₂(NO₃)₃ Tf.		Gch (12) ²⁾		1,22	1,00835	14,42	1,0768	Ksch[5]	15°				
FeSO₄		15°		2,43	1,02090	K-HCO₃		5	1,0328				
Pasea	18° a)	2,85 [*]	1,0241	3,58	1,03055	Ksch[5]	15°	10	1,0674				
0,139	1,00000	5,71	1,0497	4,72	1,03856	5	1,0328	Fq.					
0,171	1,00035	8,56	1,0763	t = 30°		10	1,0674	K₂CO₃					
0,221	1,00091	11,42	1,1039	1,22	1,00575	Gch [1]	15°	5 [*]	1,0447				
0,361	1,00233	14,27	1,1329	2,43	1,01585	5	1,0328	10	1,0918				
0,524	1,00388	17,12	1,1633	3,58	1,02577	10	1,0674	15	1,1406				
0,692	1,00551	19,98	1,1954	4,72	1,03566	Fq.		20	1,1916				
0,867	1,00709	NH₄-Fe-Alaun		Tf.		K₂CO₃		25	1,2444				
0,988	1,00832	Gch (12) ²⁾	15°	1,22	1,00835	Gch [1]	15°	30	1,2996				
Mac Gregor	20°	2,76 [*]	1,022	2,43	1,01585	5 [*]	1,0447	35	1,3573				
0,846	1,00669	5,52	1,046	3,58	1,02577	10	1,0918	40	1,4170				
1,362	1,01182	8,28	1,070	4,72	1,03566	15	1,1406	45	1,4785				
2,406	1,02221	11,04	1,095	Tf.		20	1,1916	50	1,5421				
2,606	1,02420	13,80	1,121	Hg(CN)₂		25	1,2444	52,02 ⁹⁾	1,5687				
		16,56	1,147	Lbc [2]	20°	30	1,2996						
		19,32	1,174	7,23	1,057	35	1,3573						
		22,08	1,202	9,07	1,074	40	1,4170						
				Bromer	20°	45	1,4785						
				2,59 [*]	1,0165	50	1,5421						
				8,47	1,0641								

Der Prozentgehalt an wasserfreiem Salz ist berechnet aus dem Prozentgehalt an;

1) FeSO₄+7H₂O. 2) KFe(SO₄)₂+12H₂O. 3) NH₄Fe(SO₄)₂+12H₂O. 4) (NH₄)₂Fe(SO₄)₂+6H₂O.

5) K₂C₂O₄+H₂O.

6) K₂C₄H₄O₆+½H₂O.

7) KNaC₄H₄O₆+4H₂O.

8) K₄FeC₆+3H₂O.

9) Ausgangslösung.

*) Dichten auf 4° umgerechnet. a) Auszug. %: g Substanz in 100 g Lösung. Bein.

Dichte wässriger Lösungen. (d_{4}^{t})

Tafel 4 (Haupttafel). Dichte von wässrigen Salz-, Säure- und Alkalilösungen.

Abkürzungen: Tf.: Interpolationstafel. **Tf.:** Spezialtafel. Fq.: Fouqué's Beobachtungen. ρ : Dichtebestimmung bei verschiedenen Temperaturen und Ausdehnungen.

Autorenverzeichnis S. 293; Abkürzungen S. 253.

% d		% d		% d		% d		% d		% d		
KClO₃ (Fortsetzung)		K₃FeCy₆		KJ (Forts.)		KOH Tf.:		KHSO₄		LiBr		
Dm	13°	Sf [1]	13°	Getman	18°	KH₂PO₄		Ksch [5]	18°	Wegner		20°
0,43	1,0026	3,06*	1,0152	9,34*	1,0710	K₂SO₄		5	1,0354	1,49		1,0090
0,74	1,0048	6,1	1,0314	17,51	1,1422	Ksch [5]		10	1,0726	4,02		1,0286
1,03	1,0069	9,2	1,0485	24,75	1,2123	5		(15	1,1116 ²⁾)	5,81		1,0414
1,80	1,0125	12,2	1,0661	31,16	1,2837	10		20	1,1516	9,28		1,0688
3,15	1,0219	18,33	1,1018	42,15	1,4235	15		(25	1,1920 ²⁾)	Krs [8]		19,5°
4,54	1,0318	27,5	1,1621	46,83	1,4949	Bock		27	1,2110	15,47*		1,1153
Tf.; Fq.		Dm	17,5° (1); 17,6°	55,03	1,6354	KSH		K₂SO₄		27,43		1,2244
K₂CrO₄		1,22	1,0055	58,64	1,7053	4,09		2,40*	1,0175	37,58		1,3340
Krs [3]	19,5°	2,80	1,0143	Tf.; Fq.		7,86		4,74	1,0366	45,68		1,4376
10,57*)	1,0866	4,03	1,0212	KJO₃		15,08		6,97	1,0549	52,43		1,5392
19,09	1,1646	5,27	1,0280	Sullivan		33,43		9,26	1,0743	Tf.		
26,96	1,2436	6,97	1,0376 ¹⁾	20°		39,22		10,95	1,0889	Li₂CO₃		
33,85	1,3193	9,85	1,0540 ¹⁾	Fq.		51,22		Berkeley [1] *)		Ksch [5]		18°
42,41	1,4222	Tf.		4,86		5,94		6,95		0,20		1,0006
Dm	14°	K₁FeCy₆		5,94		1,0501		9,40		0,63		1,0050
0,42	1,0027	Sf [1]†)		15°		Fq.		15,70		Fq.		
0,85	1,0061	1,71*)		Chv		3,18		15,70		1,0770		
1,03	1,0076	3,44		5,64		4,98		15,70		Tf.; Fq.		
2,76	1,0215	5,18		6,99		9,93		15,06		K₂CS₃		
5,97	1,0481	8,88		10,92		15,06		19,96		Dela-		
Tf.; Fq.		10,35		10,92		24,64		29,97		chanal		15°
K₂Cr₂O₇		15,45		13,43		29,97		38,08		5,2 ^{a)}		
Ewing ¹⁾	10°	1,1200		1,0856		47,26		47,26		9,6		
0,99	1,0069	Dm		KNO₃		Polythionate		49,8		15,0		
1,23	1,0088	0,60		Chv		Hert-		9,93		19,6		
1,96	1,0137	0,96		5,64		lein		15,06		24,4		
2,44	1,0172	1,86		6,99		20°		19,96		29,8		
3,23	1,0231	1,86		10,92		1. K ₂ S ₂ O ₆		24,64		35,0		
3,85	1,0274	4,70		13,43		1,18		29,97		40,7		
4,76	1,0345	6,02		1,0856		3,00		47,26		44,8		
6,25	1,0452	Krs [3]		1,0856		5,62		47,26		50,4		
7,69	1,0561	19,5°		4,87*)		7,14		47,26		54,9		
Krs [3]	19,5°	0,60		9,62		10,92		47,26		59,4		
5,73*)	1,0387	0,96		14,04		14,04		47,26		65,1		
11,58	1,0828	1,86		17,97		21,49		47,26		68,0		
Tf.; Fq.		1,86		21,49		21,49		47,26		68,0		
KF		18,07*)		Chv		2,23		47,26		68,0		
Ksch [5]	18°	Krs [3]		15°		4,40		47,26		68,0		
6,91	1,0575	19,5°		Chv		6,50		47,26		68,0		
12,24	1,1025	18,07*)		18,5°		8,54		47,26		68,0		
22,51	1,200	1,1471		19,84		10,55		47,26		68,0		
33,58	1,307	1,2888		19,84		12,51		47,26		68,0		
39,97	1,378	1,4444		19,84		14,42		47,26		68,0		
Tf.		1,5924		19,84		16,25		47,26		68,0		
K₂SeO₄		1,7059		19,84		18,06		47,26		68,0		
Tutton		1,7059		19,84		19,84		47,26		68,0		
35,76		1,3591		19,84		19,84		47,26		68,0		
41,79		1,4385		19,84		19,84		47,26		68,0		
49,92		1,5578		19,84		19,84		47,26		68,0		
50,00		1,5591		19,84		19,84		47,26		68,0		
La₂(SO₄)₃		1,5591		19,84		19,84		47,26		68,0		
Qnck		1,5591		19,84		19,84		47,26		68,0		
7,03		1,0609		19,84		19,84		47,26		68,0		
Fq.		1,0609		19,84		19,84		47,26		68,0		
Krs [5]		19,5°		19,84		19,84		47,26		68,0		
11,94		1,0673		19,84		19,84		47,26		68,0		
15,61		1,0888		19,84		19,84		47,26		68,0		
19,13		1,1101		19,84		19,84		47,26		68,0		
22,53		1,1312		19,84		19,84		47,26		68,0		
25,81		1,1524		19,84		19,84		47,26		68,0		
28,96		1,1735		19,84		19,84		47,26		68,0		
32,01		1,1947		19,84		19,84		47,26		68,0		
34,95		1,2157		19,84		19,84		47,26		68,0		
37,78		1,2369		19,84		19,84		47,26		68,0		
40,53		1,2581		19,84		19,84		47,26		68,0		
41,86		1,2686		19,84		19,84		47,26		68,0		
d ₁₈ -d ₂₅		= 0,0015		19,84		19,84		47,26		68,0		
für alle Beobacht.		Tf.; Fq.		19,84		19,84		47,26		68,0		

1) Der Prozentgehalt ist umgerechnet aus der Angabe: 1 g K₂Cr₂O₇+n g H₂O.
2) interpoliert. 3) Siehe S. 272, Anm. 5).

Dichte wässriger Lösungen. ($d^{t/4}$)

Tafel 4 (Haupttafel). Dichte von wässrigen Salz-, Säure- und Alkalilösungen.

Abkürzungen: Tf.: Interpolationstafel. **Tf.:** Spezialtafel. Fq.: Fouqués Beobachtungen. \mathcal{M} .: Dichtebestimmung bei verschiedenen Temperaturen und Ausdehnungen.

Autorenverzeichnis S. 293; Abkürzungen S. 253.

% d		% d		% d		% d		% d		% d	
LiJ		LiOH (Forts.)		MgCrO₄		MgSO₄		Mn(NO₃)₂		Na₂B₄O₇	
Wegner 20°		Ksch [5] 18°		Slotte		Fortsetzung		Fortsetzung		(Borax)	
3,08	1,0216	2,5	1,0276	12,31	1,0886 ²⁾	H. Barnes	18,2°	Oudemans	\mathcal{M} . interp. 8°	Forster	24°
5,90	1,0437	5	1,0547	21,86	1,1641	2,01	1,0187	31,19	1,3074	1,34	1,0105
10,54	1,0825	7,5	1,0804	27,71	1,2170	8,08	1,0803	34,30	1,3459	2,65	1,0247
Krs [11]	19,5°	Li₂SO₄		MgJ₂		11,29	1,1147	37,42	1,3861	Bedson	20°
19,56*	1,1634	Dijken 16°		Krs [11]	19,5°	12,63	1,1292	40,54	1,4281	2,08	1,0185
33,78	1,3244	0,292*	1,00155	20,32*	1,1960	13,79	1,1423	43,66	1,4721	2,44	1,0211
43,58	1,4616	1,605	1,01275	35,75	1,4017	18,41	1,1950			3,05	1,0331
51,67	1,6018	Ksch [5]	15°	43,25	1,5288	21,60	1,2330	MnSO₄		Fq.	
60,87	1,7931	5	1,0430	52,29	1,7155	24,53	1,2693	Pasea	18° a)	NaBr	
Tf.		10	1,0877	57,10	1,8300	25,91	1,2860	0,116	0,99982	Krs [3]	19,5°
LiNO₃		Chv	19°	Tf.		26,25	1,2903	0,200	1,00065	13,10*	1,1072
Dijken 16°		4,24	1,0359	Mg(NO₃)₂		Chv (\mathcal{M})	15°	0,288	1,00151	24,09	1,2149
0,485*	1,00143	8,21	1,0704	Dijken 16°		3,38	1,0345	0,420	1,00278	33,08	1,3176
1,091	1,00451	10,03	1,0872	0,081*	0,99963	6,55	1,0676	0,573	1,00431	41,64	1,4312
1,790	1,00806	11,95	1,1035	0,156	1,00022	8,06	1,0836	0,708	1,00566	46,98	1,5099
Röntgen	18°	15,46	1,1354	0,340	1,00151	9,53	1,0998	0,836	1,00685	Getman	18°
4,35	1,0264	18,77	1,1677	0,744	1,00448	12,34	1,1313	1,061	1,00915	9,31*	1,0741
9,29	1,0554	MgBr₂		1,516	1,01010	14,99	1,1628	Gch [12]	15°	17,41	1,1487
Perkin [4]	15° 25°	Krs [10]	19,5°	2,936	1,02051	Tf.; Fq.		5*)	1,044	24,54	1,2226
18,17*	1,1163; 1,113	16,85*	1,1540	5,835	1,04221	K₂Mg(SO₄)₂		10	1,1025	30,88	1,2955
26,16	1,1731; 1,686	28,03	1,2822	8,102	1,05961	Tf.		15	1,1595	36,56	1,3677
56,56	1,4411; 1,334	35,04	1,3746	H. Barnes		MnCl₂		20	1,220	41,68	1,4396
Applebey \mathcal{M}	18°	41,42	1,4718	1,37	1,0085	Gch [11]	15°	25	1,2855	46,48	1,5060
0,557*	1,00183 a)	47,78	1,5793	4,00	1,0276	5*)	1,044	30	1,356	Tf.	
1,027	1,00452	Tf.		4,67	1,0330	10	1,090	Fq.	NaBrO₃		
1,88	1,0095	MgCl₂		6,05	1,0480	15	1,137	Na₂AsO₄		Krs [3]	19,5°
4,99	1,0277	Dijken	16°	10,09	1,0753	20	1,1875	Sf [1] a)	17°	6,93*	1,0542
10,44	1,0606	0,044*	0,99934	13,43	1,1028	25	1,2435	2,07*	1,0213	13,05	1,1079
18,03	1,10885	0,088	0,99971	19,55	1,1551	30	1,3045	4,14	1,0447	18,80	1,1629
23,23	1,14475	0,178	1,00043	25,03	1,2057	35	1,3705	5,18	1,0564	23,66	1,2135
30,96	1,2009	0,345	1,00186	31,15	1,2655	40	1,441	8,28	1,0924	27,97	1,2618
Applebey	25°	0,747	1,00518	35,02	1,3110	45	1,512	10,37	1,1171	Tf.	
1,035*	1,00029	1,472	1,01117	MgSO₄		Tf.		Mn(NO₃)₂		Na₂CO₃	
3,02	1,01325	2,963	1,02357	Mac Gregor	19,5°	Oudemans ⁵⁾		\mathcal{M} . interp. 8°	Na₂HAsO₄		
5,88	1,0308	Charpy	0°	[2]		3,12	1,0253	Sf [1] a)	14°	Gch [1]	15°
7,07	1,0374	6,20*	1,0544	0,191	1,00170	6,24	1,0517	1,85*	1,0162	2*)	1,0201
9,06	1,0497	11,32	1,1005	0,380	1,00346	9,36	1,0792	3,70	1,0336	4	1,0410
17,47	1,1022	15,80	1,1424	0,569	1,00526	12,47	1,1078	5,55	1,0517	6	1,0621
24,20	1,1476	20,93	1,1924	0,758	1,00705	15,59	1,1377	7,40	1,0705	8	1,0833
41,72	1,2834	29,21	1,2783	1,132	1,01060	18,71	1,1688	11,31	1,1093	10	1,1046
LiOH		Krs [8] 1)	19,40°	Mac Gregor [2]		21,83	1,2012	16,61	1,1712	12	1,1263
Röntgen [1]	18°	9,67*	1,0807	0,191	1,00170	24,95	1,2352			14	1,1483
1,61	1,0178	18,03	1,1571	0,380	1,00346	28,07	1,2705			14,35 ⁶⁾	1,1523
3,39	1,0380	26,09	1,2365	0,569	1,00526						
		33,99	1,3209	0,758	1,00705						
		Tf.		1,132	1,01060						

1) Umgerechnet, siehe S. 270, Anm. 4). 2) $t = 13,6^{\circ}$; bzw. $14,5^{\circ}$ u. $13,6^{\circ}$.

Der Prozentgehalt an wasserfreiem Salz ist berechnet aus dem Prozentgehalt von:

3) $\text{MnN}_2\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O}$. 4) $\text{Na}_2\text{AsO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$. 5) $\text{Na}_2\text{HAsO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$. 6) Ausgangslösung.

*) Dichte auf d^0 umgerechnet. a) Auszug. %: g Substanz in 100 g Lösung.

Bein.

Dichte wässriger Lösungen. (d_{4}^{t})

Tafel 4 (Haupttafel). Dichte von wässrigen Salz-, Säure- und Alkalilösungen.

Abkürzungen: Tf.: Interpolationstafel. [Tf.]: Spezialtafel. Fq.: Fouqués Beobachtungen. M.: Dichtebestimmung bei verschiedenen Temperaturen und Ausdehnungen.

Autorenverzeichnis S. 293; Abkürzungen S. 253.

%	d	%	d	%	d	%	d	%	d	%	d	
Na₂CO₃		Na-Tartrat		Na J		Na OH		NaHSO₄		Na₂S₂O₈		
Fortsetzung.		Pri- bram ⁷⁾	20°	Wegner 20°		[Tf.:]		Marig- nac (13 ⁹⁾	0° ^{a)}	Da- mien ⁷⁾		19° ⁸⁾
Bremer | 30°; 60°		0,61 a) | 1,0025		1,93 | 1,0153				3,23 | 1,0273		6,88 a) | 1,0553		
3,14 b) | 1,0274; 141		2,45 | 1,0156		6,25 | 1,0453		Na PO₃		6,26 | 1,0527		8,03 | 1,0667		
6,94 | 1,0670; 527		4,96 | 1,0334		9,28 | 1,0743		Bedson 20°		11,50 | 1,1001		10,03 | 1,0830		
10,13 | 1,1008; 855		6,79 | 1,0467		14,70 | 1,1239				21,05 | 1,1833		15,41 | 1,1298		
Lunge [2]	30°	8,59 | 1,0599		Krs [7] ⁹⁾ 19,5°					20°	20,85 | 1,1785		
13,79 b) | 1,1400		11,39 | 1,0806		19,68*) | 1,1730		4,01 | 1,029		3,23 | 1,0236		25,78 | 1,2219		
17,04 | 1,1780		15,24 | 1,1097		33,42 | 1,3336		5,37 | 1,0412		6,26 | 1,0472		33,64 | 1,3012		
20,47 | 1,2180		18,25 | 1,1338		44,26 | 1,4931		8,64 | 1,0662		11,50 | 1,0917		42,27 | 1,4056		
24,18 | 1,2610		22,61 | 1,1685		53,62 | 1,6623		Fq.		21,05 | 1,1705		53,05 | 1,5247		
27,97 | 1,3060		28,32 | 1,2156		59,95 | 1,8007						57,56 | 1,5733		
Weg- schei- der [1]	60°			Tf.		Na₂H PO₄		Na₂SO₄		63,71 ⁹⁾ 1,6371		
14,06 | 1,1277		Na Cl		NaNO₂		Sf [1,2] ⁴⁾ 19°		Pasea | 18°		Chv | 15°		
18,23 | 1,1746		[Tf.:]		Boguski | 19,93°		0,46*) | 1,0051		0,087 | 0,99947		4,63 | 1,0383		
25,20 | 1,2546		Tf.; Fq.		2,63*) | 1,0156		0,92 | 1,0098		0,130 | 0,99980		8,93 | 1,0750		
28,74 | 1,2971		Meerwasser		4,94 | 1,0309		1,39 | 1,0144		0,173 | 1,00022		12,98 | 1,1117		
	80°	[Tf.:]		10,00 | 1,0654		1,85 | 1,0182		0,259 | 1,00101		16,82 | 1,1464		
18,26 | 1,1607		NaClO₃		16,22 | 1,1095		2,10 | 1,0204		0,281 | 1,00123		20,45 | 1,1810		
28,59 | 1,2807		Krs [3] | 19,5°		20,11 | 1,1379		2,78 | 1,0276		0,419 | 1,00249		23,85 | 1,2128		
Lunge [16] S. 202		9,01*) | 1,0607		25,43 | 1,1786		4,20 | 1,0425		0,556 | 1,00369		27,10 | 1,2454		
M.: 0°-100° nach		17,23 | 1,1228		29,41 | 1,2100				0,834 | 1,00625		30,10 | 1,2758		
einer Formel b)		24,35 | 1,1812		34,35 | 1,2502		Na₃PO₄		H. | 17,5° ^{a)}		33,03 | 1,3069		
15°; 30°		31,52 | 1,2452		39,71 | 1,2962		Sf [1] ⁴⁾ 15°		Barnes | 17,5° ^{a)}		35,78 | 1,3367		
2,00 a) | 1,022; 18		36,27 | 1,2908		48,89 | 1,3423		1,90*) | 1,0184		0,52 | 1,0037		Tf.		
4,16 | 1,045; 41		Tf.				3,80 | 1,0383		1,35 | 1,0109				
6,36 | 1,067; 63				NaNO₃		4,64 | 1,0485		1,82 | 1,0154		P-Wo-saur. Na		
8,57 | 1,091; 87				H. | Barnes 20,1°		7,60 | 1,0802		2,60 | 1,0225		2Na ₂ O · P ₂ O ₅		
10,85 | 1,116; 11				1,59 | 1,0096		9,51 | 1,1024		4,02 | 1,0358		24WO ₃ · 27H ₂ O		
13,25 | 1,142; 36				4,24 | 1,0273		Fq.		6,76 | 1,0615		Brand- horst ⁷⁾ 20°		
14,09 | 1,152; 46				7,04 | 1,0468				8,54 | 1,0784		% krist. ¹⁾		
Tf.; Fq.				9,67 | 1,0656				10,68 | 1,0990		10,22 | 1,083		
Na-Formiat				11,92 | 1,0819				11,75 | 1,1094		20,94 | 1,188		
Perkin [31] ⁷⁾	15°; 20°			17,37 | 1,1228				13,06 | 1,1226		31,14 | 1,313		
23,15*) | 1,1539; 04				23,24 | 1,1696				Berkeley [1] ⁴⁾		42,61 | 1,493		
41,16 | 1,2890; 43				31,72 | 1,2407				4,50 0,7 ⁰ | 1,0432		52,92 | 1,698		
Na-Acetat				35,65 | 1,2765				8,43 10,2 ⁰ | 1,0802		64,11 | 1,996		
Tf.				42,05 | 1,3380				12,34 15,6 ⁰ | 1,1150				
				45,78*) | 1,3765				21,67 24,9 ⁰ | 1,2067				
				Page | 15,6°				Tf.; Fq.		Na₂WO₄		
				Berkeley [1]						Paw- lewski | 20° ^{a)}		
				42,30*) | 0,3 ⁰ | 1,3530						2,21 | 1,0184		
				45,79 | 15,4° | 1,3769						4,26 | 1,0376		
				Tf.; Fq.						6,25 | 1,0564		
										8,61 | 1,0801		
										10,08 | 1,0949		
										14,44 | 1,1418		

1) Der Prozentgehalt ist aus der Angabe 1 Mol. Salz + n Mol. H₂O umgerechnet. 2) Der Prozentgehalt an wasserfreiem Salz ist berechnet aus Na₂C₄H₄O₆ - 2H₂O. 3) Siehe S. 270, Anm. 4).

4) Na₂HPO₄ + 12H₂O. 5) Na₃PO₄ - 12H₂O. 6) Der Prozentgehalt ist berechnet aus der Angabe 1 Mol. Salz (120 g) ÷ n Mol. H₂O. 7) Der Prozentgehalt an wasserfreiem Salz ist berechnet aus dem Prozentgehalt von Na₂S₂O₈ + 5H₂O. 8) Ausgangslösung.

*) Dichte auf 4° umgerechnet. a) Auszug. b) s. Wegscheider. %: g Substanz in 100 g Lösung. Bezn. 18°

Dichte wässriger Lösungen. (d_{4}^{t})

Tafel 4 (Haupttafel). Dichte von wässrigen Salz-, Säure- und Alkalilösungen.

Abkürzungen: Tf.: Interpolationstafel. **Tf.:** Spezialtafel. Fq.: Fouqués Beobachtungen. $\%:$ Dichtebestimmung bei verschiedenen Temperaturen und Ausdehnungen.

Autorenverzeichnis S. 293; Abkürzungen S. 253.

% d		% d		% d		% d		% d		% d	
RbCl		SnCl₄ (Fortsetzung)		Sr(NO₃)₂		ZnBr₂		ZnJ₂		Anorg. Säuren	
Lbc [2]	20°	Chv	22°	Krs [3]	19,5/4	Krs [10]	19,5°	Krs [11]	19,5°	As ₂ O ₃	
6,64	1,0502			5,20*)	1,0409	18,30*)	1,1827	23,08*)	1,2317	Clayton ²⁾	15°
10,59	1,0815	7,74	1,0492	10,87	1,0910	31,69	1,3492	42,65	1,5090		
Berkeley [1]*		14,83	1,0951	12,69	1,1075	43,18	1,5244	56,33	1,7830		
43,61	0,5,0 ¹⁾ 1,4409	18,15	1,1187	22,00	1,2003	52,65	1,7045	63,50	1,9701	0,27*)	1,0014
47,46	18,7 ⁰ 1,4865	21,34	1,1415	29,97	1,2899	59,08	1,8484	76,00	1,3921	0,98	1,0070
RbNO₃		27,35	1,1861	32,40	1,3192	68,06	2,0979	Tf.		2,18	1,0168
Berkeley [1]*		32,90	1,2312	36,27	1,3674	Tf.		Zn(NO₃)₂		3,20	1,0245
16,94	0,6 ⁰ 1,1389	SrBr₂		37,31	1,3829	ZnCl₂		Dijken	16°	As₂O₅	
30,69	15,8 ⁰ 1,2665	Krs [5]	19,5°	38,83	1,4034	Dijken	16°	0,099*)	0,99978	56,5*)	1,758
Rb₂SO₄		13,91*)	1,1306	Dm	15°	0,060*)	0,99953	0,201	1,00062	60,1	1,847
Berkeley [1]*		24,84	1,2596	0,716	1,00513	0,232	1,00113	0,415	1,00237	65,3	1,994
27,45	0,5 ⁰ 1,2740	33,12	1,3756	1,19	1,090903	0,504	1,00367	0,818	1,00569	70,2	2,153
31,53	15,8 ⁰ 1,3287	41,03	1,5075	3,14	1,0252	0,990	1,00819	1,778	1,01364	75,5	2,360
SnCl₂		49,53	1,6773	5,07	1,0417	1,949	1,01716	3,459	1,02780	77,4	2,442
Gch	15°	Tf.		7,25	1,0606	Krs [8]*	19,5°	6,868	1,05748	H₃AsO₄	
(4 ¹)*		SrCl₂		9,51	1,0808	14,31*)	1,1310	H.	17,3° a)	Sf [1]	15°
4,20	1,0322	Krs [5]	19,5°	Tf.; Fq.		27,95	1,2689	1,21	1,0087	7,5*)	1,0485
8,40	1,0674	8,93*)	1,0804	TiCl		36,02	1,3650	5,92	1,0491	15,0	1,1041
12,60	1,1039	16,75	1,1611	Berkeley [1]		48,02	1,5304	7,09	1,0597	22,5	1,1654
16,79	1,1430	23,41	1,2377	0,17*)	0,4 ⁰ 1,0013	Wüllner a) t°		11,36	1,0988	30,0	1,2336
20,99	1,1842	29,10	1,3088	0,29	15,6 ⁰ 1,0017	35,90% (ber.)		14,39	1,1284	45,0	1,3956
25,19	1,2236	34,08	1,3788	TiNO₃		t=12,6 ⁰	1,3561	19,65	1,1830	67,4	1,7322
29,39	1,2765	Tf.; Fq.		Berkeley [1]		18,6 ⁰	1,3515	29,21	1,2933	Tf.	
33,59	1,3282	SrJ₂		3,91*)	0,65 ⁰ 1,0346	25,0 ⁰	1,3464	30,86	1,3136	B₂O₃	
37,79	1,3833	Krs [11]	19,5°	7,35	15,4 ⁰ 1,0653	34,1 ⁰	1,3391	41,32	1,4579	Bedson	20°
41,98	1,4433	22,84*)	1,2319	Ti₂SO₄		47,87%		47,28	1,5504	1,68	1,0096
46,18	1,5087	37,56	1,4483	Berkeley [1]		t=19,5 ⁰	1,5073	Tf.		1,93	1,0110
50,38	1,5802	49,21	1,6717	2,65*)	0,15 ⁰ 1,0248	24,1 ⁰	1,5034	ZnSO₄		H₃BO₃	
54,58	1,6576	57,32	1,8741	4,14	15,6 ⁰ 1,0384	31,1 ⁰	1,4971	H.	18,5° a)	Bock	18°
58,78	1,7428	63,54	2,0560	Chv	13°	57,44%		0,58	1,0045	0,78	1,0029
62,98	1,8373	Tf.		1,72	1,0160	t=19,75 ⁰	1,6657	1,46	1,0138	1,92	1,0073
67,18	1,9427	Sr(OH)₂		3,39	1,0322	26,0 ⁰	1,6594	3,82	1,0387	2,88	1,0109
Chv	15°	Carse	15°, 20°	Uranylнитрат		31,3 ⁰	1,6542	6,65	1,0696	3,61	1,0131
18,55	1,1114	0,024	0,99971; 849	UO₂(NO₃)₂		71,81%		8,44	1,0894	HB	
33,73	1,2217	0,122	1,00072; 946	Bromer	19°	t=18,0 ⁰	1,9474	11,20	1,1220	Pckg [7]	15° a)
SnCl₄		0,327	1,00363; 263	2,85*)	1,0196	23,9 ⁰	1,9406	17,08	1,1957	5,46	1,0387
Gch [2]*)	15°	Tf.		12,93	1,1142	31,1 ⁰	1,9323	21,28	1,2528	10,23	1,0757
10	1,081	Sr(OH)₂		Chv	16° (?)	Chv	16°	25,14	1,3091	15,85	1,1228
20	1,173	0,024	0,99971; 849	9,39	1,0882	17,53	1,1657	29,22	1,3718	20,54	1,1653
30	1,2775	0,122	1,00072; 946	24,66	1,2390	24,66	1,2390	Cohen	25°		
40	1,4025	0,327	1,00363; 263	30,95	1,3072	30,95	1,3072	36,28*)	1,4864		
50	1,554	Tf.		Tf.; Fq.		Tf.; Fq.		36,69	1,4930		
60	1,7405	Sr(OH)₂						Tf.; Fq.			
70	1,970	Carse									
100	2,2305	15°, 20°									

1) Der Prozentgehalt an wasserfreiem Salz ist berechnet aus dem Prozentgehalt an SnCl₂+2H₂O. 2) Siehe S. 270, Anm. 1). 3) Der Prozentgehalt ist berechnet aus der Angabe n-g AsO₃ auf 100 g H₂O oder 100 cm Lösung.

*) Dichte auf 4° umgerechnet. a) Auszug. %: g Substanz in 100 g Lösung. Bein.

Dichte wässriger Lösungen. ($d^{1/4}$)

Tafel 4 (Haupttafel). Dichte von wässrigen Salz-, Säure- und Alkalilösungen.

Abkürzungen: Tf.: Interpolationstafel. **Tf.:** Spezialtafel. Fq.: Fouqués Beobachtungen. \mathcal{A} .: Dichtebestimmung bei verschiedenen Temperaturen und Ausdehnungen.

Autorenverzeichnis S. 293; Abkürzungen S. 253.

% d		% d		% d		% d		% d		% d	
HBr Fortsetzung		HClO₄		HF (Forts.)		HJ		H₃PO₄		H₂SeO₄ (Forts.)	
Pckg [7]	15°	van Emster \mathcal{A} .	15° a)	Gore	t°	Perkin [2]°	t°	Roth \mathcal{A}	o° a)	Diemer u. Lenher	20°
25,77	1,2167	5,25	1,0300	100% *)		t = 40° 1,9182		3,10	1,0178	33,08	1,300
31,48	1,2784	10,06	1,0600	t = 11,1°	0,9919	65,1%		3,66	1,0210	41,56	1,400
34,74	1,3164	14,56	1,0900	12,8°	0,9873	10°	1,9102	4,465	1,0257	48,54	1,500
39,38	1,3748	18,88	1,1200	13,6°	0,9879	15°	1,9045	5,17	1,0263	55,28	1,600
44,8	1,449	22,99	1,1500	Hill u. Sirkar o°		20°	1,8990	5,44	1,0297	61,06	1,700
49,0	1,510	26,82	1,1800	6,1	1,028	25°	1,8937	8,70	1,0505	65,90	1,800
54,8	1,601	30,45	1,2100	12,1	1,047	67,02%		10,00	1,0584	68,50	1,850
60,5	1,700	33,85	1,2400	21,4	1,085	t = 40°	1,9600	13,44	1,0795	70,64	1,900
65,2	1,785	37,08	1,2700	28,4s	1,110	10°	1,9520	Sf [1] 15°		73,12	1,950
Perkin [2]°	t°	40,10	1,3000	45,3s	1,172	15°	1,9460	6	1,0324	75,28	2,000
39,71%		42,97	1,3300	56,7	1,230	20°	1,9402	12	1,0678	77,36	2,050
t = 40°	1,3850	45,71	1,3600	63,2	1,247	25°	1,9346	18	1,1054	79,28	2,100
15°	1,3769	48,37	1,3900	73,8	1,261	Tf.		24	1,1451	81,14	2,150
25°	1,3703	50,91	1,4200	76,9	1,262			36	1,2324	83,10	2,200
56%		50,91	1,4200	85,1	1,232			54	1,3823	84,82	2,250
t = 15°	1,6105	53,31	1,4500	88,7s	1,208			Tf.		86,82	2,300
25°	1,6010	55,56	1,4800	91,0	1,164					88,66	2,350
65,59%		57,81	1,5100	95,0	1,082					90,10	2,400
t = 40°	1,7978	60,04	1,5400	100	1,0005					92,28	2,450
10°	1,7905	62,26	1,5700	Hart 15° a)						94,64	2,500
15°	1,7849	64,50	1,6000	14,8	1,050					97,12	2,550
Tf.		66,76	1,6300	29,3	1,100					99,36	2,595
		69,02	1,6600	43,8	1,150					H₂SeO₃	
		70,15	1,6750	58,3	1,200					de Coninck [3] 15° a)	
		van Emster	15°; 50°	72,8	1,250					1 0,9923	
		11,14	1,0670;507	Deußen	18°					6 1,0402	
		69,81	1,6708;284	43,2	1,136					8 1,0571	
		van Wyk	20°; 50° a)	HJ						10 1,0743	
		60,38	1,5353;007	Perkin [2]°	t°					H₂SiF₆ (Kieselfluorwasserstoffs.)	
		68,42	1,6471;110	HJO₃						Tf.	
		75,59	1,7386;023	Thomson [2]°	17°					WO₃	
		81,07	1,7 619	2,96	1,0245					Graham [2] 19°)	
		84,81	1,7 756	5,76	1,0499					(kolloidal)	
		90,80	1,7 690	10,89	1,0990					5 1,0458	
		94,67	1,8059;531	19,64	1,1928					20 1,2146	
		98,62	1,7817;259	32,83	1,3639					50 1,796	
		100	1,7676;098	49,44	1,6581					66,5 2,391	
		Vorländer	22°	HJO₄						79,8 3,235	
		100	1,764	Thomson [2]°	17°					Scheibler 17,5°	
		HF		2,96	1,0245					2,97 1,0244	
		Eckelt Auszug	Zimmer-temp.	5,76	1,0499					12,68 1,1259	
		5,8	1,021	10,89	1,0990					27,61 1,3253	
		10,9	1,043	19,64	1,1928					43,75 1,6314	
		18,9	1,082	32,83	1,3639					interpoliert	
		24,4	1,098	49,44	1,6581					10 1,096	
		30,0	1,115	HNO₃						20 1,215	
		35,15	1,133	Thomson [2]°	17°					30 1,364	
		39,9	1,151	3,21	1,0275					40 1,550	
		44,7	1,169	6,18	1,0557					50 1,783	
		49,4	1,188	11,51	1,1106					Tf.	
		HClO₃		20,25	1,2148						
		Kämmerer ¹⁾	14°	32,65	1,3986						
		19,00*	1,127	H₂SO₄							
		23,82	1,160	Keßler	22°						
		39,98	1,261	32,1*	1,2304						
				41,65	1,3163						
				56,0	1,4697						
				59,7	1,5023						
				H₂SeO₄							
				Diemer u. Lenher	20°						
				6,66	1,050 ^{a)}						
				12,88	1,100						
				23,70	1,200						

1) Der Prozentgehalt ist berechnet aus der Angabe: 1 Mol. auf n Mol. H₂O.

*) Dichte auf 4° ungerechnet. a) Auszug. %: g Substanz in 100 g Lösung. Bein.

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel 5. Weitere Literatur zu Tafel 4 (bis Ende 1910);

einschließlich der in Tafel 2, 6, 7 und 8 enthaltenen Angaben.

Abkürzungen: M: Molare Lösung. C: Kontraktion. \mathcal{V} : Ausdehnung und Dichtebestimmung bei versch. Temp. DM: Dichtemaximum.

AgNO₃. Schz \mathcal{V} . Tschj \mathcal{V} . Vls [1]. Wgn [1, 2] Forster. Sentis \mathcal{V} . Barbier. Bousf. [4] \mathcal{V} . Kannon. Masson. — **Al-Acetat**. Fels \mathcal{V} . **AlCl₃**. Gch [1] \mathcal{V} . Hager \mathcal{V} . Jon M. **Al(NO₃)₃**. Jon. M. **Al(SO₄)₃**. Jon. M. Vls [2]. Wgn [1, 2]. Bm. Chv. Favre [1]. Gch [12]. Mac Gregor [5] Sentis. **Al-K-Alaun**. Gch [8, 9]. Leblanc [2]. **Al-Na-Alaun**. Hoek und Oudemans. **Al-NH₄-Alaun**. Gch [12]. — **AsJ₃**. Bm. — **HgAuCl₄**. Dm. — **Au(CN)₃**. Bm.

BaBr₂. Hdw. M. Jon. M. Krs [6] \mathcal{V} . Vls [2]. Barbier. Coppet [1]. DM Humburg. Jahn [1]. Leblanc [2]. **Ba-Formiat**. Kannon. **Ba-Acetat**. Rpp. Dm. Kannon. Fz [2]. **BaCl₂**. Krs [6] \mathcal{V} . Ksch [6] M. Gch [1] \mathcal{V} . Tschj \mathcal{V} . Vals [1, 2]. Wgn [1, 2]. Ni [7]. Bender [1, 3] \mathcal{V} . Charpy. Chv. Dm. Engel. Erman \mathcal{V} . Gch [1]. Happ C. Ksch [2]. Sf [1, 2]. Coppet [1]. DM. Forster. Hager \mathcal{V} . Heen \mathcal{V} . Jahn [1, 2]. Leblanc [2]. Masson. Rpp. Semenow. Sentis. Sprung. Thomsen [1]. **Ba(ClO₃)₂**. Bm. **BaJ₂**. Hdw. [2]. Hdw. M. Jon. M. Krs [10] \mathcal{V} . Bm. Coppet. DM. **Ba(NO₃)₂**. Ni [7]. Rpp. Vls [1, 2]. Wgn [1, 2]. Gch [10]. Happ C. Hdw. M. Ksch [5]. Kann. Leblanc [2]. Masson. **Ba(OH)₂**. Rpp. **BaSO₄**. Bm. — **BeSO₄**. Wgn [2]. Jahn [1].

CaBr₂. Hdw. M. Jon. M. Krs [6] \mathcal{V} . Vls [1]. Jahn [1]. Coppet [1]. DM. **Ca-Formiat**. Dm. Kannon. **Ca-Acetat**. Fz [2]. Rpp. **CaCl₂**. Bremer [2] \mathcal{V} . Gch [1] \mathcal{V} . Jon. M. Krs [6] \mathcal{V} . Tschern \mathcal{V} . Vls [1, 2]. Bremer [1, 2]. Charpy \mathcal{V} . Engel. Happ C. Ksch [5]. Krs [5]. Rpp. Sf [1, 2]. Wade C. Cameron [2]. Chv \mathcal{V} . Coppet. Dm. Despretz DM. Drecker \mathcal{V} . Erman \mathcal{V} . Grs. M. Hager \mathcal{V} . Heen A. Jahn [1]. Kopp [2] \mathcal{V} . Sentis. Sprung. Thoms [1]. Wgn [2]. Willigen [2] \mathcal{V} . — **Chlorkalk**. Lunge [14]. **CaCrO₄**. Grs. M. **CaFeCy₄**. Berkeley [2]. **CaJ₂**. Hdw. M. Jon. M. Krs [10] \mathcal{V} . Vls [1]. Coppet. DM. **Ca(NO₃)₂**. Happ C. Jon. M. Tschern \mathcal{V} M. Vls [1, 2] M. Rpp. Fz [2]. Ksch [5]. Damien. Kannon. Sf [1]. Wgn [2]. **Ca(OH)₂**. Cameron Lunge [3]. Rpp. **CaH(PO₄)₂**. Bm. **CaSO₄**. Cameron [2] M. — **CdBr₂**. Krs [8] \mathcal{V} . Vls [1] M. Forchhm. Jahn. Hallwachs [3]. Lbc [2]. Muynck. Wershoven. **Cd-Formiat**. Kannon. **CdCl₂**. Happ C. Krs [8] \mathcal{V} . Ni [7] M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Jahn [1, 2]. Oppenhm. Lbc [2]. Muynck. Wgn [1]. Wershoven. **CdJ₂**. Krs [10] \mathcal{V} . Vls [1] M. Forchhm. Jahn [1]. Agerer. Barbier. Lbc [2]. Muynck. Wershoven. **Cd(NO₃)₂**. Jon. M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Fz [2]. Lbc [2]. Muynck. Wgn [1]. Wershoven. **CdSO₄**. Jon. M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Jahn [1]. Kannon. Lbc [2]. Muynck. Schönrock. Wgn [1]. Wershoven. — **CoCl₂**. Jon. M. Ni [7] M. Wgn [2] M. Engel. Quincke. Vls [2]. Wgn [1]. **Co(NO₃)₂**. Fz [2] Jon. M. Wgn [2] M. Wgn [1]. **CoSO₄**. Ni [4, 7] M. Wgn [2]

M. Morris. Quincke. Wgn [1]. **Co(NH₄)₂(SO₄)₂**. Quincke. — **CrCl₃**. Jon. M. **Cr(NO₃)₃**. Jon. M. **Cr₂(SO₄)₃**. Bm. Vls [2] M. **Cr-K-Alaun** Fz [2]. Quck. — **CsCl**. Happ C. Hdw. M. Wgn [2] M. Buchanan (CsBr, CsCl). **CsNO₃**. Berkeley [1]. Bm. **Cs-Formiat**. Kannon. **Cs-Sulfat**. Kannon. **Cs-Alaun**. Berk. [1]. — **CuCl₂**. Happ C. Hdw. M. Jon. M. Ni [7] M. Ostw [1] M. Wgn [2] M. Becquerel. Engel. Fz [2]. Vls [2]. Sentis. Wgn [1]. **Cu(NO₃)₂**. Happ C. Ostw. [1] M. Wgn [2] M. Ebeling. Fz [2]. Kannon. Long. Vls [2]. Wgn [1]. **CuSO₄**. Archibald M. Forch [1] \mathcal{V} . Ksch [6] M. Ni [7] M. Ostw [1] M. Thomsen [1] M. Vls [2] M. Wgn [2] M. Ewing. Favre [1]. Gch [3]. Jahn [2]. Mac Gregor [1] \mathcal{V} . Sf [1, 2]. Delaite. Despretz DM. Kannon. Lussana DM. Quck. Sentis. Wgn [1].

FeBr₃. Bm. **FeCl₃**. Becquerel. **FeCl₃**. Becquerel. Fz [2]. Jon. M. Kanitz. Quck. **Fe(NO₃)₃**. Fz [2] Jon. M. **FeSO₄**. Thomsen M. Sf [1, 2]. Barbier. Ni [4]. Quck. Sentis. **Fe₂(SO₄)₃**. Fels \mathcal{V} . **Fe-K-Alaun**. Fz [2]. **Fe(NH₄)₂(SO₄)₂**. Quck. **Fe-Rb-Alaun**. Lbc [2].

Hg(CN)₂. Ranken \mathcal{V} . Sentis. **Hg-Acetat**. Kannon. **HgCl₂**. Chv. Dm. Ranken \mathcal{V} . Wgn [2] M. Gtr [3]. Lbc [2]. Wgn [1].

KBr. Forch [1] \mathcal{V} . Happ C. Hdw. M. Krs [3, 6] \mathcal{V} . Lannoy \mathcal{V} . Ni [7] M. Tschern \mathcal{V} M. Vls [1, 2] M. Ni [1]. Sentis. Bax. Buch. Coppet [1] DM Getman. Humburg. Jahn [1] Lbc [2]. Oppenhm. Röntgen. Sprung. Tammann [1] DM Taylor M. \mathcal{V} . Thomsen [1]. Wegner. **KCN**. Sentis. **K₂CO₃**. Gch [1] \mathcal{V} . Happ C. Ksch [5]. Ksch [6] M. Ni [7] M. Tammann [2] M. Lunge [15, 16] \mathcal{V} . Despretz DM. Jahn [1]. Kanitz M. Tammann [2] DM. Tünnermann. **KHCO₃**. Moore M. **KCNS**. Hdw. M. **K-Formiat**. Ostwald [2] M. Kannon. **K-Acetat**. Freund \mathcal{V} . M. Hdw. M. Ksch [6] M. Ni [7] M. Rpp M. Ksch [5]. Barbier. Dm Fels \mathcal{V} . Hager \mathcal{V} . Sentis. Zecchini. **K-Dichloracetat**. Ostw [2] M. **K-Oxalat** Fz [2]. Grs. M. Moore M. Ni [7] M. Kannon. **K-Tartrat**. Ni [7] M. Krs [4]. Pribram. Hager \mathcal{V} . Sonenthal (neutral u. sauer). **K-Na-Tartrat (Seignettesalz)**. Ni [7] M. Krs [4]. Hager \mathcal{V} . **KCl**. Archibald M. Bender [1, 3] M. Conroy M. Freund M. \mathcal{V} . Gch [1] \mathcal{V} . Grs. M. Happ C. Ksch [6] M. Krs [3, 6] \mathcal{V} . Landesen \mathcal{V} . Ni [4, 6] \mathcal{V} M. Ostw [1] M. Rpp M. Tschern \mathcal{V} M. Vls [1] M. Wade C. Agerer. J. Barnes. Bender [1, 2] \mathcal{V} . Bousfield [2]. Charpy. Chv. Dinkhauser. Dm Engel. Favre [1]. Gch [1]. Sf [1, 2]. Barbier. Barnes-Scott. Bax. Buch. Coppet DM Dijken. Drecker \mathcal{V} . Gerosa DM. Getman. Hager \mathcal{V} . de Heen \mathcal{V} . Hdw [2]. Hofmann, Jacqueroed [1, 2] \mathcal{V} . Jahn [1, 2] Knöfler C. Lbc [2]. Ni [1, 7]. Ni [9] \mathcal{V} . Oppenhm. Page. Ranken \mathcal{V} . M. Röntgen [1] Sentis \mathcal{V} . Sprung. Sullivan.

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel 5. Weitere Literatur zu Tafel 4.

Abkürzungen: M: Molare Lösung. C: Contraction. \mathcal{A} : Ausdehnung und Dichtebestimmung bei versch. Temp. DM: Dichtemaximum.

Taylor \mathcal{A} . M. Thomsen [1]. Vls [2]. Wgn [2]. Wegner. Zecchini. **KClO₃**. Hdw. M. Ksch [6] M. NI [7] M. Ranken \mathcal{A} . M. Rpp M. Chv. de Heen \mathcal{A} . Sentis. Sprung. Sullivan. **K₂CrO₄**. Hdw. M. Wgn [2] M. Sf [1, 2]. Slotte. Sentis. Sprung. **K₂Cr₂O₇**. Dm Forster. Kanitz M. Slotte. Quincke. Sentis. **KF**. Hdw. M. Vls [2] M. **K₂FeCy₆**. Jon. M. Lannoy \mathcal{A} . Ranken \mathcal{A} . M. Wgn [2] M. Quck. Sentis. **K₄FeCy₆**. Dm Jon. M. Ranken \mathcal{A} . M. Wgn [2] M. Quck. Sentis. **KJ**. Forch [1] \mathcal{A} . Grs. M. Happ C. Hdw M. Ksch [6] M. Krs [10] \mathcal{A} . Taylor \mathcal{A} . M. Thomsen [1] M. Vls [1, 2] M. NI [1]. Sf [1, 2]. Sentis \mathcal{A} . Agerer. Bax. Becquerel. Buch. Coppet [1] DM Damien. Delaite. Getman. Gtr [3]. Hager \mathcal{A} . Humberg. Jahn [1]. Lbc [2]. Röntgen [1]. Schönrock. Sprung. Sullivan. Wegner. **KJO₃**. Grs. M. Hdw. M. Rpp. M. **KMnO₄**. Rpp M. Schz \mathcal{A} . Quck. Sentis. **KNO₃**. Cameron [2] M. Forch \mathcal{A} . Grs. M. Ksch. [6] M. Krs [1] \mathcal{A} . NI [4, 6, 7] \mathcal{A} . Ostw [1] \mathcal{A} . Rpp M. Tschern \mathcal{A} . M. Vls [1, 2] M. Barnes. Buliginsky. Freund M. \mathcal{A} . Gch [1] \mathcal{A} . Page. Sf [1, 2]. Delaite. Getman. Hager \mathcal{A} . de Heen \mathcal{A} . Jahn [1]. Kannon. Lussana DM. NI [9] \mathcal{A} . O. E. Meyer. Röntgen [1]. Schmidt [2] \mathcal{A} . Sentis. Sprung. Sullivan. Thomsen [1]. Wgn [2]. Zecchini. **KOH**. Pckg [4] Berthelot. Forch [1] \mathcal{A} . Ksch [6] M. Loomis M. NI [7] M. Ostw. [2] M. Rpp M. Despretz DM. Fels \mathcal{A} . Gtr [2]. Hager \mathcal{A} . Jacquered. Ksch [5]. Lbc [2]. Lunge [16] \mathcal{A} . NI [4]. Richter. Röntgen [1]. Sf [1] (Berechnung der Beobachtungen von Dalton u. Tünnermann). Thomsen [1]. **KH₂PO₄**. Moore M. NI [7] M. Forch [1] \mathcal{A} . **K₂HPO₄**. Forch [1] \mathcal{A} . Moore M. **K₂PO₄**. Moore M. Forch [1] \mathcal{A} . **K₂SO₃**. Röntgen. **KHSO₃**. Forch [1] \mathcal{A} . Moore M. NI [7] M. **K₂SO₄**. Archibald M. Barnes-Scott M. Forch [1] \mathcal{A} . Gch [1] \mathcal{A} . Ksch [6] M. Krs [11] \mathcal{A} . Landesens \mathcal{A} . NI [7] M. Ostw [1] M. Rpp M. Tammann [2] M. Vls [1, 2] M. J. Barnes. Ewing. Gch [1, 5]. Page. Chv. Delaite. Dinkhauser. Favre. Hager \mathcal{A} . Hofmann. Jahn [1]. Kannon. Lbc [2] NI [4] \mathcal{A} . O. E. Meyer. Röntgen [1]. Sentis. Sprung. Tammann [2] DM. Thomsen [1]. Tutton. Wgn [2]. **K₂S₂O₈**. Rpp M. **K-Alaun**. Berkeley [2]. **K-Antimonyl-tartrat (Brechweinstein)**. Streit.

LiBr. Hdw. M. Jon M. Krs [6] \mathcal{A} . Vls [1] M. Röntgen. Bax. Coppet DM. **Li-Acetat**. Rpp M. **Li-Formiat**, **Li-Oxalat**, **Li-Tartrat**. Kannon. Sonenthal. **LiCl**. Bender [1, 3] \mathcal{A} M. Conroy M. Gch [1] \mathcal{A} . Grs. M. Ksch [6] M. Krs [6] \mathcal{A} . Landesens \mathcal{A} . NI [7] M. Rpp M. Tschern \mathcal{A} . M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Wade, C., doppelt. Engel. Forchhm. Gch [1]. Lemoine. Perkin [5] \mathcal{A} . Wegner. Bax. Bousf. [4] \mathcal{A} . Chv. Coppet DM. Dijken. Hager \mathcal{A} . Hosking \mathcal{A} . M. Jahn [1, 2]. Röntgen [1]. Sprung. **LiClO₃**.

Hdw [2]. **LiJ**. Happ C. Hdw. M. Jon. M. Krs [10] \mathcal{A} . Vls [1] M. Ksch [5]. Röntgen. Coppet DM. Bax. **LiJO₃**. Grs. M. Hdw [2]. **LiNO₃**. Forch [1] \mathcal{A} . Grs. M. Hartley M. Hdw. M. Krs [11] \mathcal{A} . Rpp M. Tschern \mathcal{A} . M. Vls [1] M. Chv. Krs. [12]. Kannon. Röntgen [1]. **LiOH**. Rpp M. **Li₂SO₄**. Bm. Forch [1] \mathcal{A} . Grs. M. Ksch [6] M. Krs [1, 12] \mathcal{A} . NI [7] M. Rpp M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Forchhm. Jahn [1]. Ksch [5]. Röntgen [1].

MgBr₂. Bm. Hdw. M. Jon M. Krs [6] \mathcal{A} . **Mg-Formiat**. Kannon. **Mg-Acetat**. Sentis. **MgCl₂**. Gch [1] \mathcal{A} . Grs. M. Happ C. Jon. M. Krs [6] \mathcal{A} . Ostw. [1] M. Tschern \mathcal{A} . M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Barnes [1, 2]. Bremer [3] \mathcal{A} . Engel. Gch [1]. Oudemans \mathcal{A} . Barbier Chv. Erman \mathcal{A} . Hager \mathcal{A} . de Heen \mathcal{A} . Hoek. Sf [1, 3] (Berichtigung 1861). Sentis. **MgJ₂**. Hdw. M. Krs [10] \mathcal{A} . **Mg(NO₃)₂**. Hdw. M. Jon. M. Ostw. [1] M. Tschern \mathcal{A} . M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Oudemans \mathcal{A} . Sf [1, 2]. Hoek. Wgn [1]. **MgSO₄**. Gch [1] \mathcal{A} . Grs. M. Hallw [2]. Jon. M. C. Ksch [8, 9] C. Ksch [6] M. Landesens \mathcal{A} . Lannoy \mathcal{A} . Ostw [2] M. Thomsen [1] M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Charpy. Gch [1]. Mac Gregor [4]. Sf [1]. Vls [2]. Barbier. Dijk. Forchhm. Forster. Hager \mathcal{A} . de Heen \mathcal{A} . Hoek. Holland. Kannon. Knöfler C. NI [4]. Oudem \mathcal{A} . Schönrock. Sentis. Sprung. **MgK₂(SO₄)₂**. Sf [1]. — **MnCl₂**. Jon. M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Jahn [1]. Sentis. Quck. Wgn [1]. **Mn(NO₃)₂**. Jon. M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Gch [12]. Hoek. Wgn [1]. **MnSO₄**. Vls [1] M. Wgn [2] M. Charpy. Jahn [1]. Vls [2]. Wgn [1]. Barbier. Quck. Schönrock. Sentis.

Na₂HAsO₄. Ry M. Sentis. **Na₂B₄O₇**. (Borax). Favre [1] Vls [2] M. Gch [12]. **NaBr**. Happ C. Hdw. M. Jon. M. Krs [6] \mathcal{A} . NI [7] M. Ry M. Tschern M. Vls [1, 2] M. NI [1] Bax. Chv. Coppet [1] DM. Forster. Jahn [1, 2] Lbc [2]. Oppenhm. Röntgen [1]. Sentis. Sprung. Tammann [1] DM. Wegner. **NaBrO₃**. Lbc [2]. **Na₂CO₃**. Bremer [1, 2] \mathcal{A} . Cameron [2] M. Gch [1] \mathcal{A} . Hallw [2] C. Happ C. Kanitz M. Ksch [8] C. Ksch [6] M. Moore M. NI [7] Schz \mathcal{A} . Tammann [2] M. Thomsen [1] M. Vls [2] M. Bremer [1]. Lunge [2, 16] \mathcal{A} . Sf [1]. Despretz DM. Favre [1]. Hager \mathcal{A} . Heen \mathcal{A} . Jahn [1]. NI [7]. Tammann [2] DM. Tünnermann. **Na-Formiat**. Ostw [2] M. Ry M. Kannon. NI [4] \mathcal{A} . **Na-Acetat**. Landesens \mathcal{A} . Lauenstein M. NI [7] M. Rpp M. Ry M. Tammann [3] M. Thomsen [1] M. Gch [8, 9]. Vls [2] M. Barbier. Fz [2]. Heen \mathcal{A} . NI [4] \mathcal{A} . Perkin [3] \mathcal{A} . **Na-Monochloracetat**. Tammann [3] M. **Na-Dichloracetat**. Ostw [2] M. **Na-Propionat**, **Na-Butyrat** (norm. u. iso-) Ry M. Perkin [3] \mathcal{A} . NI [4] \mathcal{A} . **Na-Valerat**. Ry M. **Na-Oxalat**. Lauen M. NI [7] M. Kannon. **Na-Lactat**.

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel 5. Weitere Literatur zu Tafel 4.

Abkürzungen: M: Molare Lösung. C: Contraction. Δ : Ausdehnung und Dichtebestimmung bei versch. Temp. DM: Dichtemaximum.

Ry M. **Na-Succinat**, **Na-Benzoat**, **Na-Salicylat**. Lauen M. Ry M. **Na-Tartrat**, Lauen M. Moore M. Ni [7] M. Gch [8, 9]. Krs [4]. Lbc [2]. Sonenthal. **Na-Citrat**. Lauen M. **NaCl**. Andreae Δ . Berkeley [1]. Engel. Karsten Δ . Page. Perkins [5] Δ . Schütt. Archibald M. Bender [1, 3] M. Chv. Conroy M. Freund M. Δ . Gch [1] Δ . Grs M. Hallw [2] C. Happ C. Heimbrodt M. Jahn [2]. Ksch [6] M. Ksch [8] C. Krs [6] Δ . Möller C. Ni [3] M. Ostw [1] M. Ostw [1] Δ . Ry M. Rpp M. Schz Δ . Tamm [3] M. Tschern Δ M. Vls [1] M. Wade C doppelt. Barnes. Bender [1]. Buchhz. Charpy. Gch [1]. Krs [3]. Marignac [1] Δ . Sf [1, 2]. Agerer. Barbier. Bax. Becquerel. Bender [2] Δ . Bousf. [4] Δ . Getman. Buchkremer. Coppet [1] DM. Dahlmann. Delaite. Demolis. Despretz DM. Dinkhauser. Erman Δ . Fink. Gerosa u. Mai DM. Hager Δ . Hahn. Heen Δ . Hofmann. Holland. Jahn [1]. Karsten DM. Knöfler C. Lenz u. Reszof Δ . Lussana DM. Masson. Ni [1]. Ni [4] Δ . Ni [7]. Ni [9] Δ . Oppenhm. Röntgen [1]. Rosetti DM. Roth Δ . Sentic Δ . Schmidt [2] Δ . Sprung. Thomsen [1]. Vls [2]. Wegner. Weitere Literatur: Comey Dict. of Solubilities p. 376. **Meerwasser**. Erman. Hill [1]. Knudsen. Makarof. **NaClO₃**. Ni [7] M. Rpp M. Ry M. Lbc [2]. Sentic. Hoek. Sprung. **NaClO₄**. Rpp M. Ry M. **Na₂CrO₄**. Hdw [2]. Jon. M. **Na₂CrO₇**. Jon. M. **NaF**. Vls [2] M. **NaJ**. Happ C. Jon. M. Heydw. M. Krs [10] Δ . Thomsen [1] M. Vls [1, 2] M. Ni [1]. Agerer. Bax. Chv. Coppet [1] DM. Jahn [1]. Röntgen [1]. Sprung. **NaJO₃**. Grs M. Rpp M. **NaMnO₄**. Rpp M. **NaNO₃**. Grs M. Freund Δ . M. Ksch [6] M. Krs [11] Δ . Lannoy Δ . M. Ni [4, 6] Δ . M. Ostw [1] M. Ostw [1] Δ . Rpp M. Ry M. Tschern Δ . M. Vls [1, 2] M. Krs [3]. Sf [1, 2]. Sentic Δ . Chv. Dm. Favre. Forster. Forch [1] Δ . Getman. Hager. Jahn [1]. Kannon. Ni [7]. Ni [9] Δ . O. Meyer. Röntgen [1]. Sprung. Thomsen [1]. Willigen [3] Δ . **NaOH**. Berthelot. Bousfield [1]. Forch [1] Δ . Loomis M. Ni [7] M. Ostw [2] M. Pckg [4]. Rpp M. Schz Δ . Tamm [1, 3] M. Thomsen [1] M. Wegscheider [1]. Dalton. Fels Δ . Frankenhm Δ . Gch [1]. Gtr [2]. Hager Δ . Ksch [5]. Lbc [2]. Lunge [16] Δ . Ni [4]. Richter. Röntgen [1]. Schiff [1] (aus Dalton u. Tünnermann). Tamm [1] DM. Tünnerm. Willigen [3] Δ . **NaPO₃**. Ni [7] M. **NaH₂PO₄**. Ni [7] M. Ry M. Sentic. Kopp [2] Δ . **Na₂HPO₄**. Cameron M. Jon. M. Moore M. Ni [7] M. Sentic. Kopp [2] Δ . **Na₂PO₄**. Ni [7] M. Sentic. Kopp [2] Δ . **Na₂P₂O₇**. Ni [7] M. **Na₂SO₃**. Röntgen [1]. **NaHSO₃**. Ni [7] M. Sentic. **Na₂SO₄**. Archibald M. Gch [1] Δ . Ksch [6] M. Krs [11] Δ . Ni [7] M. Ostw [1] M. Ostw [1] Δ . Rpp M. Tamm [2, 3] M. Vls [1, 2] M. Krs [3]. Marignac [1] Δ . Ni [2, 4] Δ . Ostw [3]. Sf [1, 2].

Vls [2]. Agerer. Chv. Despretz DM. Dinkhauser. Erman Δ . Forchhm. Forster. Hager Δ . Heen Δ . Hofmann. Jahn [1]. Kannon. Knöfler C. Lbc [2]. O. E. Meyer. Perkin [4] Δ . Röntgen [1]. Schmidt [1] Δ . Schönrock. Sentic. Sprung. Tamm [2] DM. Thomsen [1]. Wgn [2]. Willigen [3] Δ . **Na₂S₂O₃**. Sf [1, 4]. Kopp [2] Δ . **Na₂S₂O₄**. Rpp M. **Na₂WO₄**. Fz [1]. — **NH₃**. Andréef. Baud. Carius. Chv. Terguson Δ . Gerlach-Grüneberg. Lange [1, 3]. Lunge [7] Δ . Ostw [2] M. Rpp M. Smith. Wachsmuth. Dalton. Davy. Edwards. Hager Δ . Knöfler C. Ksch [5]. Lbc [2]. Lunge [4]. Meissner. Muncke Δ . Nichols Δ . Perkin [2]. Röntgen [1]. Thomsen [1]. Ure [1]. Weitere Lit.: Comey (Dictionary of Solubilities S. 9—12). **NH₄-Borat**. Favre. Vls [2] M. **NH₄-Br**. Hdw M. Thomsen [1] M. Vls [1, 2] M. Ni [1]. Röntgen [1]. Coppet DM. Sf [4]. Sprung. **NH₄-Carbonat**. Vls [2] M. Lunge [4] Δ . **NH₄-Formiat**. Ostw [2]. Perkin [3] Δ . **NH₄-Acetat**. Freund Δ . M. Rpp M. Fels Δ . Hager Δ . **NH₄-Dichloracetat**. Ostw [2] M. **NH₄-Propionat**. Perkin [3] Δ . **NH₄-Tartrat**. Sonenthal. **NH₄-Rhodanid**. Hdw [2]. Schz Δ . **NH₄Cl**. Bender [1, 3] Δ . M. Freund Δ . M. Gch [1] Δ . Happ C. Kanitz M. Ksch [6] M. Ostw [1] M. Rpp M. Sf [1, 2]. Tschern Δ . M. Vls [1] M. Buliginski. Engel. Gtr [1] Δ . Sentic Δ . Barbier. Coppet [1] DM. Delaite. Dm. Gerosa u. Mai DM. Hager Δ . Heen Δ . Knöfler C. Lbc [2]. Ni [4] Δ . Ni [1]. Perkin [2] Δ . Röntgen [1]. Sprung. Thomsen [1]. Willigen [2] Δ . **NH₄ClO₃**. Rpp M. **NH₄ClO₄**. Rpp M. **(NH₄)₂CrO₄**. Slotte. **(NH₄)₂CrO₇**. Slotte. **NH₄F**. Vls [2] M. **NH₄J**. Hdw M. Ranken Δ . M. Thomsen [1] M. Vls [2] M. Ksch [5]. Ni [1]. Röntgen. Coppet [1] DM. Lbc [2]. **NH₄MnO₄**. Rpp M. **NH₄NO₃**. Forch [1] Δ . Kanitz M. Lannoy Δ . Ostw [1] M. Rpp M. Tschern Δ M. Vls [1, 2] M. Sf [4]. Sentic Δ . Heen Δ . Humburg. Kannon. Ni [4] Δ . Röntgen [1]. Sprung. Thomsen [1]. Zecchini. **NH₄-Phosphate**. Dm. Sentic. **(NH₄)₂SO₄**. Kanitz M. Lannoy Δ . Ostw [1] M. Rpp M. Thomsen [1] M. Vls [1] M. Forchhm. Röntgen. [1]. Sf [1, 2]. Sentic Δ . Hager Δ . Chv. Dm. Dekh. [2] Favre. Kannon. Sprung. Vls [2]. Wiener. **NH₄-Dithionat**. Rpp M. — **NiCl₂**. Fz [2]. Jon. M. Ni [7] M. Quck. Vls [2]. Mond. Wgn [1]. **Ni(NO₃)₂**. Jon. M. Wgn [2] M. Bm. Fz [2]. Vls [2]. Wgn [1]. **NiSO₄**. Ni [7] M. Wgn [2] M. Bm. Charpy. Vls [2]. Mond. Ni [4]. Quck. Wgn [1]. **Ni(NH₄)₂(SO₄)₂**. Quck.

Pb-Acetat. Oudemans Δ . Fels Δ . Hoek. **Pb(NO₃)₂**. Lannoy Δ . Thomsen [1] M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Forster. Grs M. Lbc [2]. Sf [1, 2]. Barbier. Hoek. Sentic. Wgn [1]. — **PdCl₂**. Bm. — **Pt-Chlorid**. Dm. Precht. **Na**, **Li-Pt-Chlorid**. Rpp.

Dichte wässriger Lösungen.

Tafel 5. Weitere Literatur zu Tafel 4.

Abkürzungen: M: Molare Lösung. C: Kontraktion. Δ : Ausdehnung und Dichtebestimmung bei versch. Temp. DM: Dichtemaximum.

Rb-Formiat. Kannon. **Rb-Tartrat.** Pribram.
RbCl. Conroy M. Hdw M. Tschern Δ . M. Wgn [2] M. Coppet DM. Buch. (RbBr, RbJ).
RbNO₃. Bm. **Rb₂SO₄.** **Rb-Alaun.** Berkeley. Kannon.

SnCl₂. Engel. Quck. **SnCl₄.** Heermann. Quck. Sresnewsky. — **SrBr₂.** Hdw M. Jon. M. Krs [6] Δ . Vls [2] M. Jahn [1]. Barbier. **Sr-Formiat.** Kannon. **Sr-Acetat.** Sentis. **SrCl₂** Happ C. Krs [6] Δ . Ni [7] M. Tschern Δ . M. Vls [1] M. Wade C. dopp. Wgn [2] M. Charpy. Chv. Engel. Gch [1] Δ . Vls [2]. Barbier. Hager Δ . Jahn [1]. Lbc [2]. Rpp Sentis. Sprung. **SrJ₂** Hdw M. Jon. M. Krs [10] Δ . **Sr(NO₃)₂.** Happ C. Jon. M. Lannoy Δ . Ni [7] M. Rpp Tschern Δ . M. Vls [1, 2]. M. Wgn [2] M. Gch. [10]. Lbc [2]. Vls [2]. Kannon. Sentis. Wgn [1]. **Sr(OH)₂.** Rpp.

TiOH. Rpp. **TiNO₃.** Rpp. Wgn [2] M. **Ti₂SO₄.** Rpp. **Ti-Alaun.** Berkeley. Lbc [2].

Uranylchlorid. de Coninck [1, 2].

ZnBr₂. Krs [10] Δ . **Zn-Acetat.** Vls [2]. Kannon. **ZnCl₂.** Forch [1] Δ . Happ C. Ksch [6] M. Krs [8] Δ . Ostw. [1] M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Sentis. Wgn [1]. Willigen [2] Δ . **ZnJ₂.** Krs Δ [10]. **Zn(NO₃)₂.** Happ C. Jon. M. Ostw. [1] M. Wgn [2] M. Fz [2]. Oudemans Δ . Hoek. Hdw [2]. Sentis. Wgn [1]. **ZnSO₄.** Forch Δ . Hallw [2] C. Jon. M. Ksch. [8] C. Lannoy Δ . Ostw [1] M. Thomsen [1] M. Vls [1] M. Wgn [2] M. Charpy. Ewing. Gch [3, 5]. Gtr [1] Δ . Mac Gregor [2, 4]. Sf [1, 2]. Vls [2]. Barbier. Callendar. Fink. Hager Δ . Kannon. Ni [4]. Quck. Sentis. Wgn [1].

Anorganische Säuren.

H₃AsO₄. Ry M. Bm. Ostw. [2]. **HBr.** Ry M. Berthelot. Champion. Jon. M. Kämmerer. Ranken Δ M. Topsoë. Wright. Biel. Ksch [3]. Ostw [2]. Röntgen [1]. Tamm. [1] DM.
HCl. Ure [5]. Bussy. **HCl.** Chv. Conroy M. Ferguson (Δ). Forchhm. Hallw [2] C. Hulett. Ksch [6] Δ M. Ksch [8] C. Kolb [3] Δ . Krs [10] Δ . Loomis M. Lunge [10]. Marnignac [1] Δ . Ni [7] M. Ostw [1] Δ . Perkin [2] Δ . Pckg [8]. Ry M. Rpp M. Schz Δ . Schuncke Δ . Thomsen [1]. Wade C. Worden. Barnes.

Berthelot. Edwards. Graham [1]. Gtr [1, 2] Δ . Hager Δ . Jahn [1, 2]. Kämmerer. Ksch [3]. Ksch [6] M. Lbc [2]. Meißner. Muncke Δ . Ostw [2]. Röntgen [1]. Tamm. [1] DM. Ure [1, 2, 5]. Wgn [1]. Willigen [2] Δ . **HClO₃.** Hdw [2]. Rpp M. Ry M. **HClO₄.** Rpp M. Ry M. **HF.** Zecchini. **HJ.** Berthelot. Topsoë. Wright. Kämmerer. Ksch [3]. Ostw [2]. **HJO₃.** Rpp M. **HmNO₄.** Rpp M. **HNO₃.** Ferguson. Forch [1] Δ . Hirsch. Jahn [2]. Ksch [6] M. Küster [1, 2]. Loomis M. Lunge [11] Δ . Lunge [12]. Ostw [1, 2] Δ M. Rpp M. Ry M. Schz Δ . Squires. Veley Δ . Thomsen [1]. Graham [1]. Gtr [1] Δ . Hager Δ . Ksch [2, 3]. Kolb [1] Δ . Lbc [2]. Meißner. Muncke Δ . Perkin [2, 4] Δ . Röntgen [1]. Squires. Tschern Δ . Ure [3, 4]. Wgn [1]. Willigen [2] Δ . **H₃PO₃.** Ostw [2]. Zecchini. **H₃PO₄.** Cameron M. Forch [1] Δ . Jon. M. Ksch. [8] C. Ry M. Ostw [2]. Gtr [1] Δ . Hager Δ . Watts. Zecchini.

CrO₃. Jon. M. Ostw. [2].

SO₃. Almén. Anthon. Gautier. Hager. Roozeboom. Schönfeld. Tyrer. **SO₃.** Chapmann Δ . Knietsch. W. Kohlrausch Δ . Lunge [4]. Schenck. Schertel. Buff. Marignac [1, 2]. Oddo. Rebs. Schultz. Weber. Winkler.

H₂SO₄. Cameron M. Domke Δ . Domke C. Hallwachs [2] C. Jon. M. Ksch [9] C. Kremann C. Lichty. Ostw [2] Δ . Ksch Δ . Anthon [1]. d'Arcet. Barnes u. Scott. Berthelot. Bineau. Chv. Dalton. Delezenne. Ferguson. Forch [1]. Forchhm. Graham [1]. Gtr [1]. Hager. Hallw. [2]. Kirwan. Knietsch. Ksch [3, 4, 6, 8, 9]. W. Ksch. Kolb [2]. Kopp [2]. Krs [12, 13]. Langberg. Lbc [2]. Loomis. Lunge [5, 6, 8, 9, 13]. Marignac [1]. Marshall [1, 2]. Meißner. Mendeléeef [1, 2, 3]. Muncke. Ostw [1, 2]. Parkes. Perkin [1, 4]. Pckg [1, 2, 3]. Richmond. Röntgen [1]. Rpp. Schertel. Schz. Thomsen [1]. Ure [2, 3]. Vauquelin. Wgn [1, 2]. Willigen. Worden. Zecchini. Bezüglich der Vergleichung mit den Beobachtungen von Domke siehe: Bein. Domke [2]. **H₂S₂O₆.** Rpp M. **H₂SeO₃.** Ostw [2]. **H₂SeO₄.** Cameron [1]. Zoppelari.

H₂O₂. Brühl [3] Δ . Calvert. Sprung.

Chlorwasser. Goodwin. **Bromwasser.** Slessor.

Tafel 6.
Dichte wässriger Lösungen molarer Zusammensetzung.

Thomsen [1] (Auszug) 1 Mol auf n Mol H ₂ O		Tschernaj 1 Mol auf n H ₂ O Auszug \mathcal{L} .		<i>NH₄NO₃</i> 50 | 1,0363 ($d_4^{15}=1,0337$) <i>Ca(NO₃)₂</i> 100 | 1,0672 <i>Sr(NO₃)₂</i> 100 | 1,0929 <i>Mg(NO₃)₂</i> 100 | 1,0601 ($d_4^{15}=1,0568$) 50 | 1,1154 ($d_4^{15}=1,1105$) <i>AgNO₃</i> 50 | 1,1528		Ostwald [1, 2] Ausz. 2) $\frac{1}{2}$ g-Äquiv. in 1 kg d_4^{20} *)		Kohlrausch [6] n=g-Äquiv. in 1 l bei 18° t | n; d_4^t		Ruppin d_4^{25} *) Auszug. n=Äquiv. in 1 kg Lös. Subst. | n (d-1)10 ⁴	
n	d_4^{15} **)	n	d_4^{15} *)	n	d_4^{15} *)						
<i>Na₂CO₃</i>	50 | 1,0250 200 | 1,0291 100 | 1,0578 50 | 1,1114	<i>LiCl</i> 50 | 1,0250 <i>NaCl</i> 50 | 1,0450 <i>KCl</i> 100 | 1,0265 ($d_4^{15}=1,0247$) 50 | 1,0516 24,7 | 1,0987 ($d_4^{15}=1,0947$) <i>NH₄Cl</i> 50 | 1,0187 ($d_4^{15}=1,0170$) 25 | 1,0343 ($d_4^{15}=1,0315$) <i>RbCl</i> 50 | 1,0953 <i>CaCl₂</i> 100 | 1,0530 ($d_4^{15}=1,0509$) 50 | 1,0974 <i>BaCl₂</i> 100 | 1,1005 ($d_4^{15}=1,0976$) 50 | 1,1953 <i>SrCl₂</i> 50 | 1,1480 <i>MgCl₂</i> 100 | 1,0424 ($d_4^{15}=1,0405$) 50 | 1,0850 25 | 1,1526 ($d_4^{15}=1,1489$) <i>NaBr</i> 50 | 1,0875 <i>KBr</i> 50 | 1,0864 <i>LiNO₃</i> 50 | 1,0443 <i>NaNO₃</i> 50 | 1,0635 <i>KNO₃</i> 50 | 1,0682	<i>Bender</i> [1 u. 3] n = g-Äquiv. im Liter Auszug n | d_4^{15} <i>LiCl</i> 1 | 1,0235 2 | 1,0464 4 | 1,0902 5 | 1,1110 6 | 1,1330 <i>NaCl</i> 1 | 1,0401 2 | 1,0788 3 | 1,1164 4 | 1,1522 5 | 1,1888 <i>KCl</i> 1 | 1,0444 2 | 1,0887 3 | 1,1317 4 | 1,0587 5 | 1,0728 <i>BaCl₂</i> 1 | 1,0895 1,5 | 1,1334 2 | 1,1780 3 | 1,2647	<i>NaCl</i> | 1,0191 <i>NaNO₃</i> | 1,0270 <i>Na₂SO₄</i> | 1,0304 <i>KCl</i> | 1,0220 <i>KNO₃</i> | 1,0300 <i>K₂SO₄</i> | 1,0334 <i>NH₄Cl</i> | 1,0067 <i>NH₄NO₂</i> | 1,0147 (<i>NH₄)₂SO₄</i> | 1,0175 <i>MgCl₂</i> | 1,0181 <i>Mg(NO₃)₂</i> | 1,0265 <i>MgSO₄</i> | 1,0290 <i>ZnCl₂</i> | 1,0298 <i>Zn(NO₃)₂</i> | 1,0384 <i>ZnSO₄</i> | 1,0408 <i>CuCl₂</i> | 1,0292 <i>Cu(NO₃)₂</i> | 1,0378 <i>CuSO₄</i> | 1,0397 <i>Dichloressigs.</i> | d_4^{20} Na | 1,0415 " Ka | 1,0447 " NH ₄ | 1,0281 <i>NaCO₂H</i> | 1,0202 <i>KCO₂H</i> | 1,0232 <i>NH₄CO₂H</i> | 1,0073 <i>NaOH</i> | 1,0434 <i>KOH</i> | 1,0500 <i>NH₃</i> | 0,9909 <i>Loomis</i> d_4^{15} 1 g-Mol in 1 l bei 18° <i>NaOH</i> | 1,0418 <i>KOH</i> | 1,0481 <i>HCl</i> | 1,0165 <i>HNO₃</i> | 1,0324	<i>LiCl</i> | 1 <i>NaCl</i> | 1 <i>KCl</i> | 1 <i>KCl</i> | 1 <i>NH₄Cl</i> | 1,001 <i>NH₄Cl</i> | 1,001 <i>ZnCl₂</i> | 1,012 <i>ZnCl₂</i> | 1,012 <i>KJ</i> | 1 <i>NaNO₃</i> | 1 <i>NaNO₃</i> | 1,0542 <i>KNO₃</i> | 1 <i>KNO₃</i> | 1 <i>KClO₃</i> | 0,5 <i>K-ac.</i> | 1,0005 <i>Li₂SO₄</i> | 1,001 <i>Na₂SO₄</i> | 1 <i>K₂SO₄</i> | 1 <i>MgSO₄</i> 1) | 1,002 <i>CuSO₄</i> 1) | 1,001 <i>Na₂CO₃</i> | 1 <i>K₂CO₃</i> | 1,001 <i>KOH</i> | 1,002 <i>HCl</i> | 1,002 <i>HNO₃</i> | 1,001	<i>HCl</i> | 1/2 <i>LiCl</i> | 1/4 <i>NaCl</i> | 1/4 <i>KCl</i> | 1/4 <i>NH₄Cl</i> | 1/4 <i>HNO₃</i> | 1/2 <i>LiNO₃</i> | 1/4 <i>NaNO₃</i> | 1/4 <i>KNO₃</i> | 1/4 <i>NH₄NO₂</i> | 1/4 <i>HClO₃</i> | 1/2 <i>NaClO₃</i> | 1/4 <i>KClO₃</i> | 1/4 <i>NH₄ClO₃</i> | 1/4 <i>HJO</i> | 1/2 <i>NaJO₃</i> | 1/4 <i>KJO₃</i> | 1/4 <i>HClO₄</i> | 1/2 <i>NaClO₄</i> | 1/4 <i>NH₄ClO₄</i> | 1/4 <i>HMnO₄</i> | 1/2 <i>NaMnO₄</i> | 1/4 <i>KMnO₄</i> | 1/4 <i>NH₄MnO₄</i> | 1/4 <i>Essigsäure</i> | 1/2 <i>Li-Ac.</i> | 1/4 <i>Na-Ac.</i> | 1/4 <i>K-Ac.</i> | 1/4 <i>NH₄-Ac.</i> | 1/4 <i>H₂S₂O₆</i> | 1/2 <i>Na₂S₂O₆</i> | 1/4 <i>K₂S₂O₆</i> | 1/4 <i>(NH₄)₂S₂O₆</i> | 1/4 <i>Li₂SO₄</i> | 1/4 <i>Na₂SO₄</i> | 1/4 <i>K₂SO₄</i> | 1/4 <i>(NH₄)₂SO₄</i> | 1/4 <i>LiOH</i> | 1/2 <i>NaOH</i> | 1/2 <i>KOH</i> | 1/2 <i>NH₃</i> | 1/2	59 36 75 92 13 137 74 113 130 50 203 148 165 83 747 414 433 254 173 109 353 221 239 154 12 38 78 95 14 234 162 178 96 92 132 148 67 113 193 229 —68				

1) Nicht analysiert. 2) Umgerechnet aus spezif. Volum.
*) Umgerechnet auf Wasser von 4°; vgl. S. 254.

Tafel 6.

Dichte wässriger Lösungen molarer Zusammensetzung.

n: g-Äquivalente in 1 Liter bei der Beobachtungstemperatur.

Wagner. $D = (d_4^{25} - 1) \cdot 10^4$ (Auszug)					Reyher. $D = (d_4^{25} - 1) \cdot 10^4$ (Auszug)					Archibald $^{18/4}$			J. Barnes $^{18/4}$		
Subst. n =	1/8	1/4	1/2	1/1	Subst. n =	1/8	1/4	1/2	1/1	$n \cdot 10^3 (d-1) \cdot 10^5$			$n \cdot 10^3 (d-1) \cdot 10^5$		
$Al_2(SO_4)_3$ D*) =	38	108	248	519	HCl D*) =	-4	16	62	147	$Na_2SO_4^*$			$K_2SO_4^*$		
$AgNO_3$	143	317	660	1351	NaCl	26	77	178	378	20	-3	52	236		
$BaCl_2$	84	196	410	851	HBr	43	113	254	525	33	87	104	592		
$Ba(NO_3)_2$	100	229	487		NaBr	70	169	366	744	48	189	300	1945		
$BeSO_4$		84	199	420	HNO_3	15	56	138	301	63	284	385	2539		
$C_8Cl_4^1)$				1042	NaNO ₃	41	111	251	522	92	460	600	3949		
$CdCl_2$	68	167	363	746	HClO ₃	34	96	214	454	144	807	771	5115		
$Cd(NO_3)_2$	89	219	448	921	NaClO ₄	62	150	328	678	253	1493				
$CdSO_4$	90	214	456	940	HClO ₄	44	113	253	530	337	2020				
$K_2CrO_4^1)$	91	211	444	902	NaClO ₃	70	171	371	760	505	3067				
K_3FeCy_6	62	113	259	542	H_3PO_4	32	103	230	477	842	5112				
K_4FeCy_6	44	120	270	585	NaH_2PO_4	82	191	402	814						
$CoCl_2$	28	114	256	539	H_3AsO_4	88	203	428	883	K_2SO_4			$NaOH^*$		
$Co(NO_3)_2$	64	154	338	696	NaH_2AsO_4	131	288	598	1207	50	221	43	-117		
$CoSO_4$	80	163	352	718	Ameisensäure	-14	1	28	84	67	342	87	-96		
$CuCl_2$	47	128	282	592	Na-Salz	26	79	185	392	75	396	173	-57		
$Cu(NO_3)_2$	62	155	341	723	Essigsäure	-16	-5	13	54	100	579	258	-17		
$CuSO_4$	73	175	371	757	Na-Salz	27	79	183	380	222	1424	427	60		
$HgCl_2$	108	245			Propionsäure	-18	-10	6	36	333	2179	594	136		
$LiCl$	1	32	99	213	Na-Salz	24	76	178	376	400	2637	759	211		
Li_2SO_4	27	85	204	422	n-Buttersäure	-23	-16	-7	11	500	3311	922	285		
$MgCl_2$	14	61	158	344	Na-Salz	21	73	173	368	667	4422				
$Mg(NO_3)_2$	36	120	229	481	iso-Buttersäure	-25	-21	-13	3	750	4979				
$MgSO_4$	46	122	267	552	Na-Salz	22	75	173	367	$CuSO_4$			$NaCl$		
$MnCl_2$	33	95	229	482	iso-Valeriansäure	-27	-24			50	294	65	-111		
$Mn(NO_3)_2$	63	144	318	658	Na-Salz	20	70	168	356	67	437	130	-83		
$MnSO_4$	57	149	334	696	Milchsäure	-3	22	73	174	75	501	259	-28		
$Ni(NO_3)_2$	66	162	350	723	benzoësaures Na	40	112	249	512	100	715	575	104		
$NiSO_4$	67	168	360	741	salizylsaures Na	44	117	260	538	222	1687	1058	306		
$Pb(NO_3)_2$	145	320	637	1345	m-nitrobenzoës. Na	55	138	298	617	333	2578				
$RbCl^1)$				578		76	179	387	786	400	3094				
$SrCl_2$	54	141	305	644	Conroy $^{18/4}$					Tammann [2] $^{20/4}$			NaCl		
$Sr(NO_3)_2$	74	178	388	789	Subst. n (d-1)10 ⁴	m = g Mol. in 1 l					n · 10 ³ KCl			Na-Chloracetat	
$Tl(NO_3)_3$	253	530			HCl $^{1/2}$ 755	Subst. m (d-1)10 ⁴					73 50 107			86 -79	
$ZnCl_2$	47	122	271	558	$^{1/1}$ 1630	*)					115 60 150			129 -51	
$ZnNO_3)_2$	66	161	373	726	LiCl $^{1/2}$ 1090	Na_2CO_3 $^{1/4}$ 2515					181 75 229			296 64	
$ZnSO_4$	64	168	371	759	$^{1/1}$ 2280	$^{1/3}$ 5053					205 80 251			501 201	
Lauenstein. Ausz. ($d_4^{25} - 1$) 10⁴ *)					$^{1/2}$ 1925	$^{1/4}$ 2946					281 100 343			699 336	
Na-Salze der					$^{1/1}$ 3940	$^{1/2}$ 5954					696 200 816			890 465	
<i>Oxalsäure</i>	36	102			KCl $^{1/2}$ 2215	$^{1/3}$ 2802					901 250 1092			Na_2SO_4	
<i>Bernsteinsäure</i>	37	102	233	485	$^{1/1}$ 4505	$^{1/2}$ 5694					1503 400 1827			70 -92	
<i>Weinsäure</i>	55	136	300	619	$^{1/2}$ 4265	$^{1/4}$ 3209					1898 500 2257			140 -46	
<i>Citronensäure</i>	53	132	292	597	$^{1/1}$ 8615	$^{1/2}$ 6495					2277 600 2715			279 45	
<i>Essigsäure</i>	27	79	183	380											
<i>Benzoësäure</i>	44	116	260	538											
<i>Salizylsäure</i>	55	137	298	617											

*) Umgerechnet. 1) Vgl. Heydweiller: Ann. Phys. (4) 30, 873; 1909.

Freund. Scheinb. spezif. Volumina (zwischen 0° u. 100°). Wasser von 4° = 10000. Auszug.

		HCl	HNO ₃	KOH	NaOH		KCl	NaCl	KNO ₃	NaNO ₃
n = 2	0,1 ⁰	96298	92841	90183	91385	0,0 ⁰	90666	91736	—	88582
	15,65 ⁰	96563	93303	90578	91823	15,5 ⁰	90994	92121	—	89087
n = 1	-0,1 ⁰	98119	96380	94847	95417	-0,1 ⁰	95178	95703	93558	94080
	17,05 ⁰	98296	96690	95150	95752	15,65 ⁰	95406	95965	93867	94430
n = 1/2	-0,1 ⁰	99053	98183	97346	97620	-0,1 ⁰	97548	97822	96729	96980
	15,75 ⁰	99153	98350	97527	97817	17,05 ⁰	97717	98007	96946	97227
n = 1/4	-0,1 ⁰	99526	99092	98658	98797	-0,1 ⁰	98771	98904	98350	98476
	14,60 ⁰	99580	99182	98761	98902	15,75 ⁰	98865	99011	98472	98612

Außerdem für 4 n u. 1/8 n; ferner für Ammoniak, Essigsäure, NH₄Cl, NH₄-Acetat, K-Acetat.

Tafel 6.
Dichte wässriger Lösungen molarer Zusammensetzung.

$m = \text{g-Mol}; n = \text{g-Äquivalente im Liter bei der Beobachtungstemperatur.}$

Heydweiller-Wigger. Werte für $(d^{18/4}-1) 10^4$. Auszug.								Heimbrodt. $(d^{14,8}-1) 10^5$		
Subst. $n =$	4	2	1	0,5	0,2	0,1	0,05	$\frac{n}{\text{Mol-Gewicht}}$	NaCl (58,50)	HCl (36,46)
KBr	3213	1626	816	404	156	71	30			
LiBr	2408	1213	604	297	111	49	18			
NaBr	3046	1540	770	381	145	66	26	$\frac{1}{8}$	474	146
NH ₄ Br	2133	1079	544	275	110	56	28	$\frac{2}{8}$	1013	379
BaBr ₂	4926	2492	1251	621	240	114	51	$\frac{3}{8}$	1551	611
CaBr ₂	3176	1615	808	400	151	71	29	$\frac{4}{8}$	2091	840
MgBr ₂	2926	1482	740	369	140	64	25	$\frac{5}{8}$	2631	1071
SrBr ₂	4110	2066	1034	518	192	93	40	$\frac{6}{8}$	3170	1302
CsCl	—	2523	1266	631	245	115	—	$\frac{7}{8}$	3710	1535
RbCl	—	1713	861	428	164	76	—	1	4250	1767
CuCl ₂	2429	1247	631	314	118	54	—	$\frac{5}{4}$	5339	—
KF ²⁾	1813	932	471 ¹⁾	232 ¹⁾	87	37	—	$\frac{6}{4}$	6427	—
KJ	4705	2373	1187	588	229	108	47	$\frac{7}{4}$	7522	—
LiJ	3876	1943	970	480	184	85	35	2	8625	—
NaJ	4367	2206	1106	549	213	100	43			
NH ₄ J	3573	1788	890	442	168	77	31			
BaJ ₂	—	3241	1626	809	316	152	70			
CaJ ₂	4739	2386	1194	591	229	108	47			
MgJ ₂	4477	2247	1123	556	215	101	44			
SrJ ₂	5625	2839	1422	706	275	131	59			
LiNO ₃ ³⁾	1535	772	373	187	66	27	16			
Ba(NO ₃) ₂	—	—	—	515	199	93	40			
Mg(NO ₃) ₂	2075	1058	530	263	98	42	14			
K ₂ CrO ₄	2811	1450	735	367	142	64	—			

¹⁾ Nach Kohlrausch. ²⁾ $n = 5,5:2432$. ³⁾ $n = 5,4:2054$.

Grüneisen. $(d^{18/4}-1) 10^4$. Auszug.								Ranken. $(d^{14}-1) 10^4$. Auszug.		
n	1	0,5	0,2	0,1	0,05	m	$t = 15^0$	$t = 25^0$		
KCl	449	222	81	34	18					
KNO ₃	602	301	113	50	18					
KJ	1188	589	229	108	47					
K-Oxalat	577	277	98	37	—					
NaCl	391	193	71	29	8					
NaNO ₃	544	271	102	45	16					
LiNO ₃	385	189	—	28	7					
LiJO ₃	1537	—	298	—	64					
Li ₂ SO ₄	446	221	81	34	10					
MgSO ₄	574	286	108	48	—					
CaCrO ₄	710	355	—	62	24					
Pb(NO ₃) ₂	1393	696	273	30	—					

Außerdem: KJO₃; K₂SO₄; NaJO₃; MgCl₂; CaCl₂; LiCl

Bousfield [3]. $(d^{18/4}-1) 10^5$. KCl = I, NaCl = II							
$n =$	I	II	I	II	I	II	I
$n = 1$	148	306	620	1241	2463	—	—
$n = 1/2$	131	272	552	1106	2192	—	—

Moore. $(d^{18/4}-1) 10^4$. Auszug.							
m	Na ₂ CO ₃	NaHCO ₃	KHSO ₄	KH ₂ PO ₄	K ₂ HPO ₄	K ₃ PO ₄	K-Oxalat
$\frac{1}{4}$	250	139	—	220	343	471	283
$\frac{1}{2}$	517	286	—	439	442	700	933
1	980	575	—	866	885	1383	1805
2	1880	—	—	1712	—	2633	—

Cameron u. Robinson. $(d^{23/4}-1) 10^5$ *)							
n	0,1	0,04	0,02	0,01	0,005		
H ₂ SO ₄	48	—153	—220	—262	—272		
HCl	—113	—222	—259	—278	—286		
HNO ₃	43	—160	—228	—261	—278		
H ₃ PO ₄	—24	—184	—235	—263	—276		
NaOH	161	—112	—203	—247	—272		
KOH	221	—86	—188	—241	—266		
NH ₃	—366	—323	—308	—303	—297		
Ca(OH) ₂	—	—98	—195	—244	—268		
CaSO ₄	—	—	—159	—226	—259		
CaCl ₂	164	—105	—199	—242	—265		
Na ₂ HPO ₄	169	—107	—199	—247	—271		
Na ₂ CO ₃	257	—74	—183	—238	—262		
KNO ₃	326	—45	—170	—232	—262		

*) Umgerechnet.

Dichte wässriger Lösungen molarer Zusammensetzung bei der Temperatur von 17,5° C; bestimmt von H. C. Jones und seinen Mitarbeitern (Carnegie-Institution, Washington 1907).

Auszug. $\Delta = (d^{17,5} - 1) 10^4$; Konzentration $\eta =$ Zahl der g-Molek. im Liter bei 17,5°. 1000. d ist berechnet aus den Gewichtsangaben für 25 ccm.

								η		Δ	
								η	Δ	η	Δ
$AlCl_3$	Δ	224	449	656	1078	1463	2032				
	η	212	425	637	1062	1487	2124				
$Al_2(NO_3)_3$	Δ	154	330	500	842	1172	1331	1643			
	η	107	213	320	533	746	853	1066			
$Al_2(SO_4)_3$	Δ	224	565	928	1170						
	η	74	184	295	368						
$CaBr_2$	Δ	206	417	830	1485	2923	3858	4809			
	η	131	261	523	903	1807	2409	3011			
$CaCl_2$	Δ	96	185	492	946	1839	2458	2698			
	η	102	204	510	1000	2000	2923	3248			
$Ca(NO_3)_2$	Δ	128	262	504	1210	2361	3219	3628			
	η	104	208	415	1038	2075	2905	3320			
$Cd(NO_3)_2$	Δ	172	340	679	1379	2063	3418	5392			
	η	84	169	338	676	1015	1691	2706			
$CdSO_4$	Δ	328	708	1392	1722	2395	2720	3373			
	η	125	250	500	625	875	1000	1250			
$CoCl_2$	Δ	135	358	561	1088	2195	2723	3030			
	η	128	320	511	1000	2000	2500	2760			
$Co(NO_3)_2$	Δ	229	427	1067	1513	2116	2847	3588			
	η	150	299	747	1045	1495	2000	2570			
$CrCl_3$	Δ	142	258	628	1227	1806	2397	2631			
	η	100	200	500	1000	1500	2000	2250			
$Cr_2(NO_3)_3$	Δ	172	353	1021	1723	2338	2653	3335			
	η	93	187	560	934	1308	1494	1868			
$CuCl_2$	Δ	157	318	636	1531	2400	3358	4792			
	η	130	260	520	1301	2082	3000	4371			
$Cu(NO_3)_2$	Δ	154	334	690	1411	2402	2767	3456			
	η	118	236	473	945	1654	1890	2363			
$FeCl_3$	Δ	166	366	705	1677	1968	2581	3182			
	η	103	257	515	1287	1544	2058	2573			
$Fe_2(NO_3)_3$	Δ	315	594	822	1222	1937	2477	2738			
	η	150	299	449	748	1047	1346	1496			
$LiBr$	Δ	54	148	276	574	1170	2354	2861			
	η	121	242	484	969	1940	3880	4850			
$MgBr_2$	Δ	142	302	778	1400	2317	3670	4463			
	η	103	207	517	964	1610	2571	3214			
$MgCl_2$	Δ	66	131	351	688	1325	1618	1927			
	η	102	203	508	927	1854	2318	2782			
$Mg(NO_3)_2$	Δ	152	325	659	1284	1920	2235	2532			
	η	155	309	618	1236	1854	2163	2472			
$MgSO_4$	Δ	70	147	270	545	778	1543	2057			
	η	60	121	242	483	724	1449	1932			
$MnCl_2$	Δ	107	511	1065	1957	2822	3306	3837			
	η	133	532	1061	2000	3000	3500	4000			
$Mn(NO_3)_2$	Δ	347	719	1384	2080	3366	4021				
	η	270	540	1050	1590	2610	3150				
$NaBr$	Δ	96	197	382	823	1610	2384	2784			
	η	130	260	520	1030	2070	3100	3620			
Na_2CrO_4	Δ	152	287	561	693	834	1100	1366			
	η	100	200	400	500	600	800	1000			
$Na_2Cr_2O_7$	Δ	190	377	756	1122	1491	1849	2285			
	η	100	200	400	600	800	1000	1250			
$NiCl_2$	Δ	168	338	592	1174	2318	3416	3918			
	η	149	297	521	1000	2000	3000	3483			
$Ni(NO_3)_2$	Δ	240	445	920	1571	2932	4284	4780			
	η	152	304	609	1065	2000	3000	3394			
$Sr(NO_3)_2$	Δ	261	503	1006	2310	3011	3796	4009			
	η	145	290	580	1161	1451	1741	1819			
$Zn(NO_3)_2$	Δ	198	394	819	1968	2715	3102	3807			
	η	129	258	516	1290	1806	2064	2580			
$ZnSO_4$	Δ	164	318	944	1558	2436	2714	3000			
	η	102	203	609	1015	1624	1827	2032			

HCl		HBr	
100	10	61	23
200	29	123	54
500	68	184	81
1000	180	491	218
2000	316	1229	557
3000	464	2457	1114
4000	615	3072	1380
5000	742	3686	1661
6000	888	4300	1931
		5730	2584

HNO_3		CrO_3	
50	6	100	137
100	23	200	276
200	57	500	692
500	156	1000	1374
1000	308	1500	2038
2000	648	2000	2705
3000	986	2500	3352
4000	1294	3000	3993
5000	1601	3500	4644
6000	1910	4000	5299

H_3PO_4		H_2SO_4	
50	22	100	52
100	41	200	94
200	97	400	230
500	255	1000	601
1000	516	2000	1199
2000	1047	2500	1484
3000	1555	3280	1920
4000	2071	3825	2193
5000	2599	4370	2466
6000	3082	4500	2602
6919	3429	5000	2774

$NaOH$		KOH	
50	22	50	30
100	40	100	50
200	85	200	100
400	165	400	197
1000	407	1000	482
2000	795	2000	926
3000	1157	3000	1340
4000	1532	4000	1761
5000	1826	5000	2144
6000	2129	6000	2507
7000	2436	7000	2873
8000	2721	8000	3323

NH_3		Außerdem:	
50	0,9991	Na_2HPO_4	
100	0,9985	$Na_2NH_4PO_4$	
200	0,9977	K_2FeCy_6	
300	0,9970	K_2FeCy_6	
400	0,9962	K_2CuCl_4	
600	0,9945	$(NH_4)_2CuCl_4$	
800	0,9930	CaJ_2	
1000	0,9917	LiJ	
1404	0,9886	NaJ	
		$SrBr_2$	
		SrJ_2	
		$BaBr_2$	BaJ_2

Tafel 7.
Molekular-Volumina (φ) und Kontraktion in Lösungen.

Hallwachs [2]			Kohlrausch [8] u. Hallwachs, Auszug.										
A = Äquivalentgewicht. Q = Dichte d. Wass. bei t^0 . v = Anzahl l auf 1 g-Äquiv. ($= \frac{1}{n}$) $\varphi = A/Q - 1000(d-1)v$.					n		d_t^t		$d-t$				
					n		d_t^t		$d-t$				
NaCl			A = 58,51			t = 14,07 ⁰			HCl A = 36,45 t = 17,15 ⁰				
	v	$\frac{1}{3}\varphi$	0,3993	6,295	0,01006	1,000189	0,0188	0,02590	1,000111	0,0428	0,02008	1,000378	0,0188
			1,996	5,594	0,005178	1,000221	0,0427	0,0010318	1,000440	0,0427	0,04990	1,000935	0,0188
A = 58,51			7,986	5,433	0,001258	1,005315	0,0423	0,0010318	1,000440	0,0427	0,09885	1,001843	0,0187
t = 14,07 ⁰			31,94	5,32	0,2502	1,010505	0,0420	0,1258	1,005315	0,0423	0,1964	1,003633	0,0185
			3,99	5,521				0,4828	1,008811	0,0420	0,4828	1,008811	0,0182
			7,98	5,432	Na₂CO₃ A = 53,06 t = 16,05 ⁰			H₃PO₄ A = 98,00 t = 17,70 ⁰					
			95,9	5,30	0,01006	1,000568	0,0564	0,002572	1,000155	0,0603	0,005142	1,000305	0,0593
			191,7	5,29	0,04954	1,002789	0,0563	0,01025	1,000395	0,0580	0,01025	1,000395	0,0580
			383	5,30	0,10188	1,005699	0,0559	0,02022	1,001158	0,0567	0,02022	1,001158	0,0567
					0,24646	1,013598	0,0552	0,10046	1,005412	0,0539	0,10046	1,005412	0,0539
					MgSO₄ A = 60,23 t = 18,00 ⁰			H₂SO₄ A = 49,03 t = 18,05 ⁰					
					0,002548	1,000163	0,0638	0,00505	1,000208	0,0413	0,00505	1,000208	0,0413
					0,005093	1,000324	0,0636	0,01006	1,000401	0,0398	0,02005	1,000767	0,0382
A = 60,23			96,1	-0,98	0,02023	1,001274	0,0630	0,02005	1,000767	0,0382	0,04980	1,001810	0,0363
t = 14,1 ⁰			192,2	-1,14	0,05023	1,003117	0,0620	0,04980	1,001810	0,0363	0,09864	1,003460	0,0351
			384	-1,20	0,09950	1,006122	0,0615	0,28942	1,009686	0,0335	0,28942	1,009686	0,0335
					ZnSO₄ A = 80,73 t = 13,60 ⁰			Monochloressigs. A = 94,46 t = 16,82 ⁰					
					0,002616	1,000226	0,0863	0,00507	1,000195	0,0384	0,00507	1,000195	0,0384
A = 80,73			121,3	-1,54	0,005212	1,000445	0,0854	0,01010	1,000377	0,0374	0,01010	1,000377	0,0374
t = 13,58 ⁰			242,6	-1,70	0,01039	1,000886	0,0853	0,05001	1,001779	0,0356	0,05001	1,001779	0,0356
					0,09818	1,008189	0,0834	0,2036	1,007078	0,0348	0,2036	1,007078	0,0348
					0,1884	1,01359	0,0827						
					Kohlrausch [9]. φ = scheinb. Vol. in ccm eines g-Äquiv. gelöster Substanz in n-normaler Lösung (vgl. links Hallw.)								
					MgSO₄		H₂SO₄		Essigsäure		Rohrzucker		
					6,3 ⁰	18 ⁰	6 ⁰	18 ⁰	5,5 ⁰	18 ⁰	6 ⁰	18 ⁰	
					0,0002	-4,5	(6,1)		(51,3)		207		
					0,0006	-4,5	(5,5)		(50,0)		207,3		
					0,001	-4,6	(5,5)		(49,8)		207,32	209	
					0,002	-4,6	-3,4	5,9	6,9	49,61	207,41	209	
					0,005	-4,14	-3,21	6,92	7,94	49,69	50,7	207,48	209,5
					0,01	-3,91	-2,65	7,71	9,32	49,72	50,88	207,56	209,59
					0,03	-3,37	-2,15	9,75	11,80	49,85	51,0	207,70	209,71
					0,05	-3,03	-1,74	10,75	12,77	49,88	51,04	207,8	209,77
					0,1	-2,45	-1,21	12,03	14,05	49,93	51,10	208,0	209,89
					1	+0,9	+1,68	15,54	16,96	50,21	51,34	209,9	211,5
					5	+6,0	+6,58	17,57	18,52	51,05	52,14		215,9
					Wade. φ = scheinb. Vol. in ccm eines g-Äquiv. gelöster Subst. in n-normaler Lösung (vgl. links Hallw.)								
					n	HCl	LiCl	NaCl	KCl	CaCl₂	SrCl₂	Rohrzucker	
						18 ⁰	18 ⁰	18 ⁰	20 ⁰	18 ⁰	18 ⁰	18 ⁰	
					0 ¹⁾	17,82	18,41	16,36	26,69	10,15	10,85	209,75	
					0,1	18,1	18,8	16,7	27,1	10,7	11,5	209,9	
					0,2	18,2	19,0	16,9	27,3	11,1	11,7	210,1	
					0,3	18,3	19,1	17,05	27,5	11,2	11,95	210,3	
					0,4	18,3	19,2	17,25	27,7	11,3	12,1	210,45	
					0,5	18,4	19,3	17,35	27,8	11,5	12,3	210,6	
					0,75	18,5	19,55	17,7	28,2	11,8	12,65	211,1	
					1,0	18,6	19,7	18,0	28,5	12,05	12,95	211,51	
					¹⁾ Extrapoliert.								

Tafel 7.
Molekular-Volumina (φ) und Kontraktion in Lösungen.

Wade (Auszug).

C: Kontraktion in ccm beim Mischen von 50 l Lösung und 50 l Wasser zu einer Mischung von der Konzentration n (g-Äquiv. im Liter) bei 20°.

n		C		n		C		n		C		n		C	
HCl		LiCl		NaCl		KCl		CaCl ₂		SrCl ₂		Rohrzucker			
0,165	2,0	0,139	2,7	0,096	1,6	0,095	2,3	0,099	2,8	0,125	4,0	0,139	3,5		
0,247	3,8	0,207	5,4	0,215	7,1	0,213	7,7	0,240	9,0	0,195	8,3	0,243	10,2		
0,300	6,1	0,359	11,0	0,399	21,4	0,306	14,4	0,304	13,4	0,298	14,8	0,300	15,8		
0,510	11,4	0,460	17,5	0,500	31,6	0,372	19,7	0,491	28,1	0,470	30,0	0,499	44,5		
						0,500	31,7								

Kontraktion δ

in ccm beim Lösen von festen Salzen der Dichte d zu 100 ccm einer p % Lösung (Temp. 15°). **Happart** (Bull. Inst. Liège 1903).

Die spezifische Kontraktion e und δ stehen in der Beziehung $\delta = e(100 - p)p$.

Salz	d	p %	δ	Salz	d	p %	δ	Salz	d	p %	δ	Salz	d	p %	δ
	e				e				e				e		
NaCl	1,03	0,22		CaCl₂	2,0	0,596		ZnCl₂	2,33	0,553		Na₂CO₃	1,98	0,857	
2,23	3,46	0,63		2,216	2,6	0,74		2,753	4,227	1,007		2,476	3,54	1,49	
0,00183	3,61	0,65		0,00266	4,34	1,147		0,00244	6,63	1,47		0,0043	5,12	2,086	
	4,84	0,845			9,04	2,335			9,59	2,00					
	4,95	0,86			9,16	2,365									
	5,52	0,94													
	8,50	1,40		BaCl₂	2,93	0,424		NaBr	3,74	0,364		K₂CO₃	3,19	0,910	
				3,85	4,5	0,635		3,2	5,49	0,508		2,29	4,21	1,16	
KCl	1,76	0,278		0,00145	7,24	0,952		0,001	6,80	0,617		0,0029	5,51	1,515	
1,98	3,15	0,478			9,81	1,26			8,45	0,728					
0,00150	4,65	0,663										Ca(NO₃)₂	2,13	0,361	
	5,3	0,748		SrCl₂	3,71	0,733		KBr	3,49	0,29		2,504	4,1	0,667	
	6,34	0,88		3,054	5,77	1,110		2,524	5,06	0,404		0,00168	6,35	1,01	
	8,72	1,15		0,00192	7,12	1,341		0,00084	6,95	0,547					
					12,14	2,057			8,28	0,642		Ba(NO₃)₂	1,86	0,257	
NH₄Cl	1,87	-0,043						LiJ	3,0	-0,254		3,208	2,51	0,319	
1,559	2,98	-0,071		MgCl₂	1,38	0,208		4,06	5,2	-0,430		0,00119	4,46	0,517	
-0,00042	3,44	-0,085		2,177	2,02	0,296		-0,00087	7,07	-0,572					
	4,43	-0,153		0,00144	3,9	0,546						Sr(NO₃)₂	3,8	0,447	
	4,87	-0,173			4,06	0,567		NaJ	4,12	0,197		2,98	4,27	0,638	
	6,85	-0,266			7,71	1,03		3,654	5,96	0,265		0,00152	6,25	0,892	
				CdCl₂	2,14	0,28		0,00049	9,08	0,384					
CsCl	1,76	0,037		3,78	4,47	0,476		KJ	2,5	0,143		Zn(NO₃)₂	$e = 0,00039$		
3,97	2,83	0,063		0,00114	9,24	0,958		2,946	3,96	0,251		Cu(NO₃)₂	$e = 0,00084$		
0,00022	4,65	0,096						0,00065	4,8	0,30					
	8,73	0,174													

Kontraktion C in ccm

eines g-Mol. festen **NaCl** ($A = 58,51$ g) beim Auflösen zu einer n -fachen molekularen Lösung (im Liter). Auszug.

Möller (Ann. Phys. (4) 7, 256; 1902).

$$C = 1000 \cdot \frac{d - 1}{n} - \frac{A}{\sigma_t} + \frac{A}{d_t} \quad (\sigma_t \text{ Dichte des Wassers, } d_t \text{ Dichte des Salzes}).$$

n	7°	12°	14°	15°	
		C			
0,01	12,51	11,65	11,35	11,16	
0,005		11,65	11,45		
0,0025		11,64	11,45		
0,0012		11,61	11,46		
0,0006	12,39	11,57	11,24	11,21	

Baxter: Werte für die Differenz $d_{\text{Lösung}} - d_{\text{Wasser}}$ dividiert durch m ($m = \text{g-Mol. im Liter bei } 25^\circ \text{C.}$)

m	0,05	0,10	0,15	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,3	1,5	2,0	2,5	3,5
LiCl	0,0	—	246	242	240	—	242	—	236	235	—	232	229
NaCl	0,0	414	—	405	—	—	—	399	—	—	—	386	—
KCl	0,0	—	470	—	460	—	467	456	453	—	448	444	441
LiBr	0,0600	610	625	624	—	620	622	—	—	—	615	611	604
NaBr	0,0780	790	—	787	790	779	778	780	—	—	769	—	(4,8)
KBr	0,0830	830	843	845	841	840	834	834	—	—	826	—	—
LiJ	0,0	964	972	970	964	—	—	972	969	—	—	—	—
NaJ	0,1170	—	—	—	1136	1137	—	—	—	1130	—	1123	—
KJ	0,1230	—	1187	1191	1196	1196	—	—	—	(1,8)	1185	—	—

Tafel 8.
Änderung des relativen Volumens von wässrigen Lösungen
mit der Temperatur.

Wahre **Änderung** des **spezif. Volumens** von Lösungen mit der **Temperatur** nach Gerlach [1]
 („Salzlösungen“ S. 80—124, 1859), auf ganze Grade interpoliert. (Auszug.)

Das Volumen bei 0° (v_0) ist = 10 000 gesetzt; die Zahlen (Δv) geben den Überschuß über 10 000 an.

Substanz	Gehalt	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°
H ₂ O		1,2	16,0	41,5	75,8	117,0	168,0	225,5	291,0	358,5	427,0
NaCl	5%	13,5	37	69	106	150	201	261	323	388	452
	10	25	55	88	128	174	227	285	344	405	468
	15	30	65	103	148	196	249	304	360	418	476
	20	34	73	116	163	211	263	317	371	425	481
	25	37	79	123	170	219	271	323	377	431	486
KCl	10%	19	47	81	120	165,5	217	271,5	327,5	387	448
	20	33	72	113	155	201	251	304	360	414	469,5
LiCl	10%	11	32,5	60,5	93	132	176	223	272	325	378
	20	20	44,5	72	105	140	177,5	216	254	294	335
	30	22,5	49,5	79	110	141,5	173,5	207	240	274	308
	40	28	58	88	119,5	150	181	213	245	278	310
NH ₄ Cl	10%	17,5	43	74,5	111	153	202	252	306	362	420,5
	20	26,5	56	88	122,5	163	207,5	255	303	353	403
MgCl ₂	10%	15	38	67,5	102	141,5	187,5	238	291	346	402,5
	20	24	52	82	116	154	193	233	274	315	357
	30	28	58	89	120,5	154	187,5	221	256	290	325
CaCl ₂	10%	17	43	75	112	155	205	259	314	373	429
	20	27	59,5	96	138,5	183	230,5	280	330	382	432
	30	33	72	114	159	205	252	300	348	397	447
	40	43	89	136	183	231	280	329	377	424	472
BaCl ₂	10%	16,5	42	75	112	156	208	264	322	382	443
	20	30,5	66	106	152	203	253	307	361	416	472
AlCl ₃	19,2%	16	41	72	108	148	189,5	233	278	323	369
	38,3	26	56	88	122	157	193	228	263	299	334
Na ₂ SO ₄	5%	17	42	75	112	155	209	267	329	395	461
	10	21	50	85	125	173	228	286	347	410	472
K ₂ SO ₄	9%	15	39	72	110	155	208	264	323	383	445
MgSO ₄	10%	18	44	75,5	112	153					
	20	25,5	54	86	121,5	160					
	25	27	55	85,5	119	155					
Na ₂ CO ₃	5%	18,5	45	80	119	165	220	278	339	402	464
	10	29	62	101	144	192	246	304	364	426	488
	15	32,5	70	112	160	210	263	318	379	439	499
K ₂ CO ₃	10%	23	53	88	128	173	226	282	342	403	465
	20	30,5	66	105	149	194	246	298	351	404	459
	30	32	70	111	153	198	244	291	340	388	437
	40	34,5	73	113	152	194	237	280	324	369	414
	50	36	73	111	151	190	230	270	312	353	394

Bremer [1] interp. Auszug %: g Substanz in 100 g Lösung $V_t = (v_0 + \Delta v) 10^{-5}$; $v_0 = 100000$ gesetzt.	Substanz	%	10°	20°	30°	40°	60°	80°	100°
	CaCl ₂ Δv		4,24	(146)	358	639	988	1899	(3110)	(4632)
		6,98	(192)	441	745	1108	2010	(3161)	(4576)
		10,61	(245)	533	864	1242	2136	(3225)	(4518)
		11,97	(266)	569	910	1288	2164	3204	4418
		17,31	326	678	1058	1466	2368	3390	4540
Na ₂ CO ₃ Δv		22,21	337	696	1076	1481	2353	3332	4409
		23,97	352	725	1119	1532	2426	(3410)	(4489)
		3,14	(205)	467	788	1167	2110	(3308)	(4780)
		4,59	(231)	515	853	1246	2203	(3398)	(4848)
		6,94	(258)	564	919	1323	2286	3466	4874
	9,21	(294)	632	1013	1440	2432	(3618)	(5036)	

Tafel 8.

Wahre Ausdehnung von Salz- und Säurelösungen.

Die Zahlen in der Tabelle geben den Überschuss über 100 000 an.

a) **Kremers** ([6] bis [12]): interpoliert nach den Beobachtungen. (Auszug.)

Das Volumen der Lösung bei 19,5° (Hg-Skala) ist = 100 000 gesetzt. Als Konzentrationen der Lösungen sind g-Äquivalente auf 10 000 g Wasser verzeichnet; die für das Äquivalentgewicht angenommene Zahl steht in Klammern neben dem chemischen Symbol.

Konzentr.	0°	40°	60°	80°	100°	Konzentr.	0°	40°	60°	80°	100°
H ₂ O Kremers [12]						NaBr (102,97)					
	-155	612	1528	2721	4135	20	-623	853	1860	3022	4348
	HCl (36,46)					40	-831	975	2024	3171	4418
20	-398	692	1578	2640	3884	60	-932	1030	2106	3248	4452
40	-576	762	1642	2660	3800	80	—	1066	2154	3290	4472
60	-714	834	1736	2736	3826	KBr (119,11)					
80	-832	921	1862	2856	3924	10	-404	730	1683	2834	4181
100	-928	998	1978	2998	4076	20	-538	796	1760	2890	4182
NaCl (58,43)						30	-635	839	1809	2916	4162
10	-235 ²⁾	730	1673	2826	4187	40	—	869	1840	2929	4122
20	-299 ²⁾	806	1774	2908	4213	50	—	893	1858	2933	4096
30	-339 ²⁾	857	1836	2956	4217	LiBr (86,53)					
40	-369 ²⁾	895	1880	2983	4213	20	-380	659	1515	2554	3759
KCl (74,57)						40	-496	682	1486	2422	3488
10	-215 ²⁾	700	1626	2767	4134	60	-566	694	1471	2340	3294
20	-266 ²⁾	755	1682	2790	4083	80	-615	710	1470	2297	3181
30	-297 ²⁾	785	1713	2794	4017	100	-653	727	1475	2284	3136
40	-313 ²⁾	807	1727	2782	3954	MgBr ₂ (92,05)					
LiCl (41,99)						20	-418	682	1532	2562	3748
10	-258	613	1482	2565	3866	40	-540	708	1512	2434	3462
20	-323	612	1429	2436	3630	60	-590	713	1478	2325	3235
40	-391	592	1327	2206	3220	80	-607	700	1432	2220	3049
60	-413	574	1250	2034	2940	100	-602	678	1375	2112	2876
100	—	574	1204	1894	2670	CaBr ₂ (100,0)					
MgCl ₂ (48,16)						20	-508	765	1684	2772	4006
20	-360	634	1457	2468	3634	40	-708	853	1784	2818	3941
40	-448	628	1381	2257	3251	60	-824	909	1855	2859	3915
60	-482	616	1311	2097	2964	80	-891	955	1904	2889	3903
80	-499	604	1257	1976	2750	100	-918	970	1920	2893	3873
100	-511	589	1210	1876	2585	SrBr ₂ (123,79)					
CaCl ₂ (55,46)						20	-554	794	1742	2856	4123
20	-457	717	1614	2682	3913	40	-750	890	1856	2924	4087
40	-617	787	1670	2671	3776	60	-841	941	1916	2950	4050
60	-719	831	1716	2684	3714	BaBr ₂ (148,50)					
80	-800	876	1778	2728	3732	20	-583	813	1778	2900	4177
100	—	923	1846	2811	3818	40	-786	924	1919	3013	4197
SrCl ₂ (79,38)						60	-891	988	2002	3078	4208
10	-357	696	1618	2749	4070	CdBr ₂ (136,0)					
20	-499	754	1676	2763	4009	20	-519	836	1889	3143	4591
30	-601	797	1719	2772	3957	40	-737	987	2125	3431	4887
40	-673	828	1746	2773	3908	60	—	1089	2297	3629	5099
60	—	867	1788	2782	3852	CdCl ₂ (91,19)					
BaCl ₂ (104,10)						20	-463	791	1820	3074	4538
10	-226 ²⁾	706	1639	2772	4102	40	-660	940	2068	3388	4873
20	-289 ²⁾	777	1710	2811	4077	60	-784	1034	2220	3578	5069
30	-332 ²⁾	831	1772	2842	4053	80	-854	1087	2308	3684	5172
						100	-892	1111	2350	3728	5202

²⁾ Für 10° statt 0°.b) **Landesen**. Volumen der Lösung bei 0° = 100 000 gesetzt (Auszug). I KCl; II K₂SO₄.

I	0,074%	0,297%	0,778%	1,499%	3,63%	6,86%	13,61%	II 0,209	0,706%	1,754%	3,452%
30°	416	425	453	487	576	691	869	427	456	509	583
40°	771	783	805	842	939	1066	1266	781	810	866	950
50°	1196	1206	1232	1273	1371	1505	1709	1204	1236	1296	1384
60°	1693	1704	1731	1767	1869	1998	2197	1702	1737	1794	1883
70°	2256	2267	2290	2327	2427	2547	2732	2262	2301	2353	2444
80°	2884	2891	2917	2944	3035	3145	3304	2891	2925	2976	3056

Tafel 8. Wahre Ausdehnung von Salzlösungen.

Die Zahlen in der Tabelle geben den Überschuß über 100000 an.

a) **Kremers** ([6] bis [12]): interpoliert nach den Beobachtungen. (Auszug.)

Das Volumen der Lösung bei 19,5° (Hg-Skala) ist = 100000 gesetzt. Als Konzentrationen der Lösungen sind g-Äquivalente auf 10000 g Wasser verzeichnet; die für das Äquivalentgewicht angenommene Zahl steht in Klammern neben dem chemischen Symbol.

Konzentr.	0°	40°	60°	80°	100°	Konzentr.	0°	40°	60°	80°	100°
NaJ (150,0)						KNO₃ (101,11)					
20	— 706	928	2000	3234	4594	12,0	—	816	1836	3051	4437
40	— 946	1088	2240	3488	4818	23,4	—	916	1988	3217	4587
60	— 1052	1160	2346	3600	4910	NaNO₃ (84,98)					
80	— 1080	1176	2380	3624	4910	20	— 714	952	2064	3320	4732
100	— 1082	1180	2380	3614	4864	40	— 922	1098	2270	3570	4962
KJ (165,99)						60	— 1004	1154	2364	3652	5030
20	— 622	870	1892	3078	4414	80	— 1036	1172	2376	3654	4998
40	— 812	982	2048	3220	4508	LiNO₃ (68,5)					
60	— 878	1020	2096	3246	4476	20	— 572	830	1818	2976	4298
80	—	1022	2090	3208	4386	40	— 764	944	1980	3122	4380
LiJ (133,62)						60	— 870	1010	2060	3194	4416
20	— 488	760	1692	2800	4060	80	— 928	1038	2106	3232	4418
40	— 672	852	1794	2852	4002	100	—	1058	2134	3254	4422
60	— 774	894	1846	2874	3946	Na₂SO₄ (70,97)					
80	— 830	924	1870	2864	3882	10	—	742	1700	2866	4214
100	—	942	1884	2848	3834	20	—	824	1800	2944	4230
MgJ₂ (139,08)						K₂SO₄ (87,11)					
20	— 522	770	1704	2798	4040	5,8	—	683	1616	2774	4135
40	— 690	846	1780	2806	3918	11,0	—	728	1659	2779	4116
60	— 742	860	1762	2728	3742	Li₂SO₄ (54,5)					
80	— 746	834	1696	2600	3532	10	— 321	655	1541	2648	3943
100	—	794	1610	2450	3306	20	— 408	668	1522	2560	3760
CaJ₂ (147,08)						40	— 466	651	1435	2356	3402
20	— 610	848	1840	2984	4270	ZnCl₂ (76,98)					
40	— 840	970	2004	3122	4330	20	— 648	965	2160	3560	5120
60	— 946	1034	2088	3180	4320	40	— 875	1126	2408	3866	5476
80	— 984	1056	2104	3172	4250	60	— 990	1198	2510	3950	5530
100	— 992	1040	2056	3084	4112	80	— 1044	1220	2535	3962	5510
SrJ₂ (170,89)						100	— 1072	1230	2538	3958	5472
20	— 660	880	1902	3070	4360	ZnBr₂ (112,58)					
40	— 868	1008	2070	3216	4442	20	— 582	908	2054	3424	5013
60	— 952	1054	2132	3248	4408	40	— 867	1121	2407	3873	5508
80	— 974	1052	2114	3200	4306	60	— 993	1214	2538	4022	5637
100	—	1046	2080	3136	4188	80	— 1052	1248	2586	4058	5640
BaJ₂ (195,67)						100	— 1088	1268	2609	4067	5622
20	— 682	900	1938	3114	4418	ZnJ₂ (159,58)					
40	— 904	1042	2124	3296	4528	20	— 620	890	1986	3280	4790
60	— 1000	1094	2204	3556	4536	40	— 892	1102	2360	3780	5354
80	—	1112	2214	3342	4458	60	— 1014	1224	2570	4050	5664
CdJ₂ (183,0)						80	— 1086	1276	2656	4158	5760
20	— 510	836	1896	3172	4618	100	— 1140	1318	2724	4226	5810
40	—	990	2140	3458	4920						

b) **Landesen**. Volumen der Lösung bei 0° = 100000 gesetzt. (Auszug) III MgSO₄; IV LiCl, außerdem Na-Acetat.

	III 0,125%	0,504%	1,005%	5,64%	11,03%	12,85%	IV 0,053%	0,212%	0,533%	2,37%	4,95%	9,77%
30°	415	440	463	637	776	810	415	426	434	493	557	635
40°	774	792	817	1002	1147	1182	770	775	784	839	897	961
50°	1198	1220	1241	1427	1571	1601	1193	1199	1208	1252	1296	1339
60°	1696	1717	1737	1912	2036	2063	1692	1698	1701	1731	1755	1763
70°	2257	2277	2296	2454	2557	2571	2252	2258	2257	2270	2265	2231
80°							2880	2884	2876	2868	2832	2743

Tafel 8.

Relatives Volumen von wässrigen Lösungen bei verschiedenen Temperaturen.

Lanny, Ausz. interp. $\Delta v = (V_t - 1) \cdot 10^5 *$					Forch $\Delta v = (V_t - 1) \cdot 10^5$ (Auszug) *													
Substanz	%	20°	40°	60°	80°	Subst.	g-Äqu.	5°	10°	15°	20°	30°	40°					
KBr . . . Δv	4	267	1019	1903	3042	NaNO ₃ .	0,490	Δv										
	10	391	1085	2040	3281			56	138	247	379	705	1102					
	20	578	1353	2315	3500			105	230	375	540	919	1354					
	30	577	1274	2103	3085			172	356	553	765	1220	1720					
NaNO ₃	4	379	1080	2066	3298	KBr . .	0,516	35	99	190	306	601	973					
	10	610	1478	2510	3762			72	166	282	418	743	1135					
	20	852	1870	3040	4334			123	260	414	581	947	1377					
	30	1020	2200	3420	4720			44	118	216	339	645	1029					
NH ₄ NO ₃	4	282	995	1882	3015	KJ . .	1,002	87	197	328	477	827	1238					
	12	549	1338	2312	3475			149	311	486	675	1088	1548					
	20	718	1600	2633	3825			KNO ₃ .	0,486	48	125	228	353	668	1057			
	44	948	1960	3058	4240					90	201	334	488	845	1258			
Sr(NO ₃) ₂	4	298	980	1930	3153	K ₂ SO ₄ .	0,498			39	106	200	316	612	986			
	8	417	1160	2140	3420					74	169	285	421	745	1133			
	15	635	1485	2535	3760			ZnSO ₄ .	0,50	27	84	168	278	564	930			
	25	810	1764	2868	4090					55	135	239	364	672	1050			
Pb(NO ₃) ₂	4	246	902	1836	3012	CuSO ₄ .	1,00			98	213	344	491	830	1227			
	10	364	1065	2026	3230					61	147	256	386	706	1103			
	15	427	1174	2172	3380			HNO ₃ .	0,50	39	108	203	323	628	1011			
	25	581	1410	2445	3660					84	190	317	466	817	1239			
(NH ₄) ₂ SO ₄	4	280	928	1831	2972	NaOH .	0,38			34	97	188	303	598				
	12	458	1143	2021	3073					68	150	275	410	635				
	20	544	1245	2080	3040			120	254	404	568	937						
	50	573	1196	1878	2633			KOH .	0,474	41	109	203	321	616				
MgSO ₄ + 7H ₂ O .	3,80	231	865	1781	3015	1,52	79			177	298	435	760					
	9,92	312	968	1867	3040		127			266	420	587	956					
	19,69	412	1095	1980	3074		Außerdem: KHSO ₄ , K ₃ PO ₄ , KH ₂ PO ₄ , K ₂ HPO ₄ , NH ₄ NO ₃ , LiNO ₃ , Li ₂ SO ₄ , ZnCl ₂ — H ₂ PO ₄ .			127	266	420	587	956				
	29,44	500	1190	2052	3097			Ostwald [r]; $\Delta v = (V_t - 1) 10^5$; $v = g\text{-Äquival. im kg.}$										
ZnSO ₄ + 7H ₂ O .	4	215	860	1800	3020	$1/1 v$		20°	40°	60°	$1/2 v$	20°	40°	60°				
	10	326	976	1902	3103	HCl $\Delta v =$		304	944	1846	NaCl Δv	314	982	1921				
	20	438	1148	2100	3290	HNO ₃ .	458	1220	2227	NaNO ₃ .	386	1112	2098					
	30	550	1291	2251	3390	H ₂ SO ₄ .	448	1203	2197	Na ₂ SO ₄ .	341	1025	1974					
K ₂ FeCy ₆	4	274	905	1798	2969													
	8	358	1024	1950	3145													
	12	440	1152	2080														
	20	554	1296	2230	3350													

Zur Reduktion des bei der Temperatur t beobachteten Volumens von **Titrierflüssigkeiten** auf dasjenige bei der Normaltemperatur Nt, berechnet**) von Schlösser (Chem.-Ztg. 29, 509; 1905, nach den Beobachtungen von A. Schulze. — Auszug.

Die folgenden Zahlen geben in Hundertstel ccm den Raum an, um den durch eine Änderung der Temperatur von t° auf Nt° ein Liter der Flüssigkeit größer (+) oder kleiner (—) werden würde. I Nt = 15°; II Nt = 20°.

	I	2	3	4	5	6	7	8	9.	10	11	12	13	14	15	16	17
I. 5°	+ 60	61	61	62	63	71	73	76	77	77	81	126	133	194	200	203	218
10°	+ 46	47	48	46	48	52	54	54	55	55	53	76	81	109	111	111	118
20°	— 76	79	77	75	75	80	80	82	81	82	80	97	105	130	130	129	133
25°	— 179	178	178	177	177	186	185	190	190	189	186	214	234	276	278	275	285
30°	— 306	307	305	305	310	317	313	319	320	321	318	352	382	443	444	438	452
II. 5°	+ 136	140	138	137	138	151	153	158	158	159	160	223	238	325	332	333	353
10°	+ 123	126	125	121	123	132	134	136	136	137	133	173	186	239	242	241	252
15°	+ 76	79	77	75	75	80	80	83	81	82	80	97	105	130	131	131	135
25°	— 103	99	102	102	103	106	105	108	109	107	106	117	129	146	149	146	150
30°	— 229	228	228	230	235	237	234	238	239	239	238	255	277	314	315	310	318

I: Wasser; 2: n/100 KMnO₄; 3: n/10 empir. NaCl (1 l = 1 g Silber); 4: n/100 Ag-lösung; 5: n/100 system. NaCl; 6: n/10 KMnO₄; 7: n/1 empir. NaCl; 8: Rhodanammun (1 l = 10 g Ag); 9: Rhodanammun (1 l = 10,8 g Ag); 10: n/10 Ag-lösung; 11: n/10 system. NaCl; 12: n/1 HCl; 13: n/1 Oxalsäure; 14: n/1 H₂SO₄; 15: n/1 HNO₃; 16: n/1 Na₂CO₃; 17: n/1 NaOH.

*) $V_t = (v_0 + \Delta v) 10^{-5}$. $v_0 = 100000$ (vergl. S. 289). **) In der Normal-Eichungs-Kommission.

Literaturverzeichnis.

Sammlung der wichtigsten Veröffentlichungen, welche Untersuchungen über die Dichte von Salzen, sowie von anorganischen Säuren und Basen enthalten.

Abkürzungen der Titel einiger Zeitschriften in Ergänzung des allgemeinen Verzeichnisses.

A. ch.: Annales de Chimie et de Physique. — Ann. Norm.: Annales de l'École Normale (Paris). — Atti Venet.: Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze. — Bull. Mulh.: Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse. — Ch. Ind.: Jacobsen's Chemische Industrie. — Jb. Chem.: Jahresberichte über die Fortschritte der Chemie. — J. Russ.: Journal der Russisch Chemisch-Physikal. Gesellschaft. — Lieb.: Liebigs Annalen der Chemie und Pharmazie. — Mem. cour. Belg.: Mémoires couronnés de l'Académie Royale de Belgique. — Pogg.: Annalen der Physik und Chemie (Poggendorff). — Proc. Amst.: Proceedings of the Royal Society (Amsterdam). — Proc. Lond.: Proceedings of the Royal Society (London). — Trans. Canada: Transactions of Royal Society (Canada, Halifax). — Wied.: Annalen der Physik (3. Folge, Wiedemann). — Wiss. Meer.: Wissenschaftl. Meeresforschungen u. Untersuchungen (Kiel). — ZS. phys.: Zeitschrift für physikalische Chemie. Diss.: Inaugural-Dissertation; Thèse: Thèse du doctorat (ohne Zusatz = Paris). — Journal = J.

- Adriana**, Specific gravity tables (New-York 1896).
Agerer, Wien. Ber. **114** (IIa), 813; 1905. **Almén**, Öfs. Stockh. **55**, 735; 1898. **Andreea**, J. prakt. Ch. **30**, 305; 1884. **Andréef**, Lieb. **110**, 1; 1859.
Anthon [1], J. prakt. Ch. **7**, 70; 1836. [2], J. prakt. Ch. **9**, 1; 1837. [3], Österr. Gewerbebl. 1860; Chem. Zbl. 1860, 744. **Applebey**, J. chem. Soc. **97**, 2000; 1910. **d'Arcet**, A. ch. (2) **1**, 198; 1816. **Archibald**, Trans. Nov. Scot. Inst. **9**, 335; 1897.
Barbier u. Roux, Bull. Soc. chim. (3) **3**, 424; 1890.
H. Barnes [1] (u. **Scott**), J. phys. Chem. **2**, 536; 1898. [2] (u. **Johnson**), Transact. Canada **8** (III) 135; 1902; **9**, 31; 1903. **J. Barnes**, Electrochem. ZS. **7**, 75; 1900; Trans. Nov. Scot. **10**, 49; 1899; Trans. Canad. (III) **6**, 75; 1899. **Baud** (u. **Gay**), A. ch. (8) **17**, 416; 1909. **G. Baxter** (u. Schüler), J. Amer. chem. Soc. **33**, 901; 1911. **Becquerel**, A. ch. (5) **12**, 48; 1877. **Bedson u. Williams**, Ber. chem. Ges. **14**, 2549; 1881. **Bein**, Abh. Eich.-Komm. **5**, 153; 1904. **Bender** [1], Wied. **20**, 560; 1883. [2], **22**, 179; 1884. [3], **31**, 872; 1887. (Earl of) **Berkeley** [1], Phil. Trans. (A) **203**, 189; 1904. [2] (u. **Hartley**) **209**, 177; 1908. **M. Berthelot**, C. r. **76**, 679, 1041, 1106; 1873; A. ch. (5), **4**, 445, 469, 514, 526; 1875. **Biel**, Pharm. ZS. Russ. **21**, 6, 1882; Chem. Zbl. 1882: 147. **Bineau**, A. ch. (3) **24**, 337; 1848; **26**, 123; 1849. **Biron**, J. Russ. **39** [2], 1502; 1907. **Bischof I**, Gilb. Ann. **35**, 311; 1810; **51**, 397; 1815. **Bischof II**, Karst. Archiv Mineral. (2), **23**, 619; 1850. **Bock**, Wied. **30**, 631; 1887. **Boguski**, Anz. Acad. Krak. 1898, 123. **Bousfield** [1] (u. **Lowry**), Phil. Trans. (A) **204**, 279; 1905. [2] ZS. phys. **53**, 312; 1905. [3] Phil. Trans. **206**, 101; 1906. [4] (u. **Lowry**), Trans. Farad. Soc. **6**, 85; 1910. **Brandhorst** u. **Kraut**, Lieb. **249**, 373; 1888. **Brauner**, J. chem. Soc. **53**, 357, 1888; J. Russ. (1) **20**, 239; 1888.
Bremer [1], Rec. P.-B. **7**, 268; 1888; ZS. phys. **3**, 136; 1889. [2], Arch. Néerl. (2) **5**, 202; 1900. [3], Arch. Néerl. (2) **6**, 454; 1901; Rec. **21**, 59; 1902. **Bromer**, Wien. Ber. **110** (IIa), 929; 1901. **Brühl** [1], Ber. chem. Ges. **26**, 2508; 1893. [2], ZS. phys. **16**, 214; 1895. [3], Ber. chem. Ges. **28**, 2847; 1895. **de Bruyn**, Rec. P.-B. [1], **11**, 18; 1892. [2], **15**, 174; 1896. **Buchanan**, Amer. J. Sc. (Sill.) [4] **21**, 25; 1906. **Buchholz**, Carnalls ZS. Berg. **3**, 278; 1856. **Buchkremer**, Diss. 1890; ZS. phys. **6**, 180. **Buff**, Lieb. Suppl. **4**, 129 (151), 1866. **Buliginiski**, Pogg. **134**, 453; 1868. **Bussy** u. **Buignet**, A. ch. (4) **3**, 231; 1864.
Callendar u. **Barnes**, Proc. Lond. **62**, 117; 1898.
Cameron [1] (u. **Macallan**), Proc. Lond. **46**, 13; 1889. [2] (u. **Robinson**), J. phys. Chem. **14**, 1; 569; 1910. **Carius**, Lieb. **99**, 129; 1856. **Carse**, Proc. Edinb. **25**, 281; 1906. **Calvert**, Ann. Phys. (4) **1**, 483; 1900. **Champion** u. **Pellet**, C. r. **70**, 620; 1870. **Chapman** u. **Messel**, J. chem. Ind. **4**, 520, 573; 1885. **Charpy**, Thèse 1892, A. ch. (6) **29**, 5, 1893. **Cheneveau**, Thèse 1907, A. ch. (8) **12**, 145; 1907. Bull. Soc. Phys. **177**; 1908.
Clause, Diss. Rostock 1911. **Clayton**, Chem. News **64**, 27; 1891. **Cohen** (u. **Sinnige**), ZS. phys. **67**, 513; 1909. **de Coninck** [1], Bull. Acad. Belg. 1903, 709. [2], A. ch. (8) **3**, 500; 1904. [3], C. r. **142**, 571; 1906. **Comey**, Dictionary of Chemical solubilities, London 1896. **Conroy**, Proc. Lond. **64**, 308; 1899. **de Coppet** [1], C. r. **115**, 606; 1892; **125**, 833; **128**, 1559; **131**, 178; **132**, 1218; 1901. [2], A. ch. (7) **3** 246; 1894.
Dahlmann, Würt. Naturw. Jb. **10**, 275; Jb. Chem. **7**, 323; 1854. **Dalton**, New System of Chemical Philosophy, Manchester 1810 (übers. Berlin 1812).
Damien, Thèse 1881; Ann. Norm. (2) **10**, 233. **Davy**, Elemente Naturwiss. (übers. Berlin 1814).
Dekhuizen [1] Biochem. ZS. **11**, 363; 1908. [2] ZS. physiol. Ch. **72**, 67; 1911. **Delachanal**, A. ch. (5) **12**, 141; 1877. **Delaite**, Mém. Cour. Belg. **51**; 1895. **Delezienne**, Rec. Soc. Scienc. Agric. Arts Lille **3**, 1; 1826.
Demolis, J. chim. phys. **4**, 528; 1906. **Despretz**, C. r. **4**, 435; 1837; A. ch. (2) **70**, 49; 1839. **Deussen**, ZS. anorg. Ch. **49**, 297; 1906. **Diemer** (u. **Lenher**), J. phys. Chem. **13**, 505; 1909. **Dijken**, Diss. Groningen 1897; ZS. phys. **24**, 81; 1897. **Dinkhauser**, Wien. Ber. **114** (IIa), 1001; 1905. **Dito**, Proc. Amst. **6**, 756; 1902. **Domke** [1], Abh. Eich.-Komm. **5**, 5; 1904. [2] (u. **Bein**), ZS. anorg. **43**, 125; 1905. **Doumer**, Thèse 1892. **Drecker**, Wied. **34**, 952; 1888.
Ebeling, Wied. **30**, 530; 1887. **Eckelt**, ZS. angew. Ch. 1898, 298. **Eder**, Wien. Ber. (II) **82**, 1284; 1880. **Edwards**, Amer. chem. J. **16**, 625; 1894.
van Emster, ZS. anorg. Ch. **52**, 270; 1907. **Engel**, A. ch. (6) **13**, 370; 1888; **17**, 347; 1889. **Erman** [1], Pogg. **41**, 72; 1837; [2], Pogg. **101**, 577; 1857. **Ewing** u. **Mac Gregor**, Trans. Edinb. **27**, 51; 1872.
Favre u. Valson [1], C. r. **75**, 330, 385, 798; 1872. [2], C. r. **77**, 577, 802. [3], C. r. **79**, 968, 1036; 1874. **Fels**, Arch. Pharm. **225**, 216; 1887. **Ferguson**, J. chem. Ind. **24**, 781; 1905. **Fink**, Wied. **26**, 505; 1885. **Forch** [1], Wied. **55**, 100; 1895. [2], Phys. ZS. **3**, 183; 1901. [3], Wiss. Meer. (2) **6**, 143; 1902. **Forchheimer**, Diss. Berlin 1899; ZS. phys. **34**, 20; 1900. **Forster**, Mitt. Naturf. Bern 1878, 3. **Forthomme**, A. ch. (3) **60**, 307; 1860. **Fouqué**, Ann. Observ. Paris **9**, 172; 1868. **Frankenheim**, Pogg. **72**, 422; 1847. **Franz** [1], J. prakt. Ch. (2) **4**, 238; 1871. [2], J. prakt. (2) **5**, 282; 1872. **Freund**, ZS. phys. **66**, 550; 1909.
Fuchs, ZS. angew. Ch. 1898, 745, 909.
Gautier u. **Wagner** (siehe Giles). **Gerlach** [1], Salzlösungen, Freiberg 1859. [2a, b], Monatschrift Gewerbeverein Köln 1865, 235; Dingl. J. **178**, 49. [3a, b], Köln 1866; Dingl. **181**, 129. [4a, b], Köln 1867, 281; Dingl. **186**, 131. [5], ZS. anal. Ch. **8**, 245; 1869. [6], Dingl. **198**, 313; 1870. [7], Ch. Ind. **7**, 277; 1884; ZS. anal. **24**, 106. [8], Ch. Ind. **9**, 241; 1886. [9], ZS. anal. **26**, 503; 1887. [10], ZS. anal. **27**, 271; 1888. [11], ZS. anal. **28**, 290; 1889. [12], ZS.

Literaturverzeichnis.

Sammlung der wichtigsten Veröffentlichungen, welche Untersuchungen über die Dichte von Salzen, sowie von anorganischen Säuren und Basen enthalten.

- anal. **28**, 466; 1889. **Gerlach (Grüneberg)** [13], Ch. Ind. **12**, 97; 1889. **Gerosa u. Mai**, Linc. Mem. (4) **4**, 134; 1887. **Getman**, J. Chim. phys. **5**, 344; 1907. **Giles u. Shearer**, J. chem. Ind. **4**, 303; 1885. **Goodwin**, Trans. Edinb. **30**, 597; 1882. **Gore**, Phil. Trans. **159a**, 173; J. chem. Soc. **22**, 368; 1869. **Graham** [1], Phil. Trans. **151**, 1, 373; 1861; Lieb. **123**, 105; 1862. [2], J. chem. Soc. **17**, 318; 1864. **Green u. Masson**, J. chem. Soc. **93**, 2036; 1908. **Groshans**, Densitätszahlen, Leipzig 1882, Berlin 1888; Rec. P.-B. **3**, 105, 310, 1884; **4**, 1, 153, 307; 1885; **7**, 220, 263; 1889; Wied. **20**, 492; 1883; Phil. Mag. (5) **18**, 405; 1884; ZS. anal. Ch. **28**, 490; 1889. **Grotريان** [1], Pogg. **160**, 247; 1877. [2], Wied. **8**, 539; 1879. [3], Wied. **18**, 177; 1883. **Grüneberg**, siehe **Gerlach** [13]. **Grüneisen**, Abh. Phys. Tech. R. **4**, 237; 1905.
- Haff**, Chem. News **86**, 283; 1902. **Hagemann**, Molekularvolumen (übers. Berlin 1887). **Hager**, Manuale Pharmaceuticum, adjumenta varia, Leipzig 1876. **Hahn**, J. Amer. chem. Soc. **20**, 621; 1898. **Hallwachs** [1], Wied. **50**, 585; 1893. [2], Wied. **53**, 1; 1894. [3], Wied. **68**, 1; 1899. **Happart**, Bull. Inst. Liège; Mém. Soc. Liège (3) **4**; 1902. **Hart**, J. anal. appl. Chem. **3**, 372; 1890 (ZS. anal. Ch. **29**, 444, 1890). **Hartley**, J. chem. Soc. **93**, 538; 1908. **de Heen**, Mém. cour. Belg. **31**, 1881; Physique comparée, Paris 1888. **Heermann**, Chem. Ztg. **31**, 680; 1907. **Heimbrodt** [1], Diss. Leipzig 1903. [2], Ann. Phys. [4] **13**, 1028; 1904. **Hensgen**, J. prakt. Ch. (2) **72**, 345; 1906. **Heritsch**, J. Russ. (1) **20**, 632; 1888; **21**, 51, 123, 505; **23**, 343; 1891. Wied. **36**, 115; 1889; Über die Auflösung vom phys.-mech. Standpunkt. Moskau 1890. **Hertlein**, ZS. phys. **19**, 287; 1896. **Heydeweller** [1] Ann. Phys. (4) **30**, 873; 1909. [2] s. **Clause Hill** [1], Proc. Edinb. **27**, 233; 1907. [2] (u. **Sirkar**) Proc. Lond. (A) **83**, 130; 1909. **Hirsch**, Chem. Ztg. **12**, 911; 1888. **Hoek u. Oudemans**, Quantité d'éther dans les liquides, La Haye; 1864. **Hofmann**, Pogg. **133**, 575; 1868. **Hoffmann-Schädler**, Sammlung wichtigster Tabellen, 2 Aufl., Berlin 1877. **Holland**, Wied. **50**, 350; 1893. **Hosking**, Phil. Mag. (6) **7**, 473; 1904. **Hulett (u. Bonner)**, J. Amer. chem. Soc. **31**, 390; 1909. (Verein) **Hütte**, Taschenbuch für Chemiker, Berlin 1883. **Humburg**, ZS. phys. **12**, 409; 1893.
- Jacquered** [1], Thèse Genève; 1902. [2], J. chim. Phys. **7**, 139; 1909. **Jahn** [1], Wied. **43**, 280; 1891. [2] (u. Schüler), ZS. phys. **37**, 679; 1901. **Jones** [1] u. **Getman**, ZS. phys. **49**, 390; 1904. [2] (u. **Basset**), Amer. chem. J. **33**, 534, **34**, 290; 1905. [3], ZS. phys. **55**, 385; 1906. [4] (zusammengefaßt) Hydrates in aqueous solutions, Washington, 1907.
- Kämmerer**, Pogg. **138**, 390; 1869. **Kanitz**, ZS. phys. **22**, 330; 1897. **Kannonikoff**, J. prakt. Ch. (2) **31**, 321; 1885. **Karsten**, Archiv Mineral. Geol. **20**, 3; 1846; Verhalten der Auflösungen des Kochsalzes, Berlin 1846. **Kessler**, Pogg. **74**, 249; 1849. **Kirwan**, Phil. Trans. 1781/83 (übers. Berlin 1783); Trans. Dublin 1793; 1802; Crell. J. **1**, 56; 1793; Gilb. Ann. **11**, 266; 1802. **Klein**, Wied. **27**, 151; 1886. **Knietsch**, Ber. chem. Ges. **34**, 4069; 1901. **Knöfler**, Diss. Wied. **38**, 136; 1889. **Knudsen**, hydrographische Tabellen, Kopenhagen 1901. **F. Kohlräusch** [1], (u. **Nippoldt**), Pogg. **138**, 280, 370; 1869. [2], (u. **Grotريان**), Pogg. **154**, 1, 215; 1875. [3], Pogg. **159**, 233; 1876. [4], Pogg. Ergzbd. **8**, 675; 1878. [5], Wied. **6**, 1, 145; 1879. [6], Wied. **26**, 161; 1885. [7], (u. **Hallwachs**), Wied. **50**, 118; 1893; Gött. Nachr. **350**; 1893. [8], (u. **Hallwachs**), Wied. **53**, 14; 1894. [9], Wied. **56**, 185; 1895. [10], (u. **Holborn**), Leitvermögen der Electrolyte, Leipzig 1898. **W. Kohlräusch**, Wied. **17**, 69; 1882. **Kolb** [1], C. r. **63**, 314; 1866; A. ch. (4) **10**, 136; 1867. [2], Thèse Lille; 1864; Bull. Mulh. **42**, 209; 1872. [3], C. r. **74**, 737; 1872. **E. Kopp**, siehe **Gerlach** [10]. **Kopp** [1], Pogg. **56**, 371; 1841; **72**, 1, 218; 1847. [2], Lieb. **93**, 129; 1855. **Kremann (u. Ehrlich)**, Wien. Ber. **116** (11b), 733; 1907. — Monatsh. Chem. **28**, 831; 1907. **Kremers** [1], Pogg. **85**, 37; 1852. [2], P. **95**, 110. [3], P. **96**, 39. [4], P. **98**, 73. [5], P. **99**, 58, 435. [6], P. **100**, 394. [7], P. **103**, 57. [8], P. **104**, 133. [9], P. **105**, 360. [10], P. **108**, 115. [11], P. **111**, 60. [12], P. **114**, 41. [13], P. **120**, 493; 1863. **Küster** [1], (u. **Kremann**), ZS. anorg. Ch. **41**, 1; 1904. [2] (u. **Münch**), ZS. anorg. **43**, 350; 1905.
- Langberg**, Pogg. **60**, 56; 1843. **Lange** [1], ZS. Kälteind. **5**, 39; 1898. [2] Chem. Ind. **21**, 191; 1898. [3] ZS. compr. Gase **3**, 105, 1899. **Landesen**, Schriften naturf. Ges. Dorpat. Bd. **14**, 1904. **de Lannoy**, ZS. phys. **18**, 443; 1895. **Lauenstein**, ZS. phys. **9**, 420; 1892. **Le Blanc**, [1], ZS. phys. **4**, 553; 1889. [2] (u. **Rohland**), ZS. phys. **19**, 262; 1896. **Lemoine**, C. r. **125**, 603; 1897. **R. Lenz**, Mém. Acad. Petersb. (7) **29**, Nr. 4; 1881. **Lichty**, Diss. Heidelberg 1906. **Long**, Wied. **11**, 37; 1880. **Loomis**, Wied. **60**, 547; 1897; Phys. Review. **4**, 252; 1896. **Lunge** [1], Ch. Ind. **4**, 375; 1881. [2], Ch. Ind. **5**, 320; 1882. [3], (u. **Blattner**), Dingl. J. **250**, 464; 1883. [4], (u. **Smith**), Ch. Ind. **6**, 2; 1883. [5], (u. **Naef**) Ch. Ind. **6**, 37, 129; 1883. [6], Ber. chem. Ges. **17**, 1748, 2711; 1884. [7], (u. **Wiernick**), ZS. angew. Ch. **2**, 181; 1889. [8], (u. **Isler**) ZS. angew. **3**, 129; 1890. [9], ZS. angew. **3**, 569; J. chem. Ind. **9**, 1017. [10], (u. **Marchlewski**), ZS. angew. **4**, 133. [11], (u. **Rey**), ZS. angew. **4**, 165; 1891. [12], (u. **Marchlewski**), ZS. angew. **5**, 10, 330; 1892. [13], Chem. News **65**, 13, 85; 1892. [14], (u. **Bachofen**), ZS. angew. **6**, 326; 1893. [15] (u. **Berl**), Chem. Techn. Unters. Meth. Berlin. (6. Aufl.) 1910. [16], (u. **Berl**), Taschenbuch f. Sodafabrik. (4. Aufl.) Berlin 1907. [17], Chem. Ztg. **29**, 933, 1072; 1905. [18] (u. **Köhler**), Steinkohlentheer und Ammoniak. (4. Aufl.) Bd. 2. 1900. P. III. **Lusana**, Nuov. Cim. (4) **2**, 233; 1895.
- Mac Gregor** [1], Trans. Can. (III) **2**, 69; 1884. [2], Trans. Can. **3**, 15; 1885; Chem. News **55**, 3; 1887. [3], Proc. Nova. Scot. Inst. **6**, 261; 1886. [4], Trans. Can. **7**, 23; Proc. Scot. **7**, 369; 1889. [5], Trans. Can. **8**, 19; 1890. [6], Trans. Can. **9**, 15; 1891. [7], Phil. Mag. (5) **4**, 46, 99; 1897. **Marignac** [1], Arch. sc. phys. (2) **39**, 217; 1870; A. ch. (4) **22**, 385; Lieb. Suppl. **8**, 335. [2], Arch. sc. phys. (2) **58**, 228; 1877. **Marshall** [1], J. chem. Ind. **18**, 4, 1091; 1899. [2], J. chem. Ind. **21**, 1508, 1511; 1902. **Masson**, J. chem. Soc. **99**, 1132; 1911. **Meissner**, Aräometrie in Anwendung auf Chemie, Wien; 1816. **Mendeléeef** [1], J. Russ. (1) **16**, 455; Ber. chem. Ges. **17**, 25, 36; 1884. [2], Ber. chem. Ges. **19**, 379, 400; 1886; ZS. phys. **1**, 273; 1887. [3], Etudes des dissolutions

Literaturverzeichnis.

Sammlung der wichtigsten Veröffentlichungen, welche Untersuchungen über die Dichte von Salzen, sowie von anorganischen Säuren und Basen enthalten.

- aqueuses, Petersburg; 1887 (u. **Burdakoff** S. 388, 454). **Merton**, J. chem. Soc. **97**, 2454; 1900. **O. E. Meyer**, Pogg. **113**, 401; 1861. **Michel** u. **Krafft**, A. ch. (3) **41**, 471; 1854. **Möller**, Ann. Phys. (4) **7**, 256; 1902. **Mond** u. **Nasini**, ZS. phys. **8**, 155; 1891. **Moore**, Phys. Rev. **3**, 321; 1896. **Morrison**, Proc. Nova. Scot. **7**, 481; 1889. **Muncke** [1], Mém. Savants. Étrang. Petersb. **1**, 249; 1828. [2], Mém. **2**, 483; 1835. **de Muynck**, Wied. **53**, 559; 1894.
- Nicol** [1], Proc. Edinb. **11**, 819; 1882. [2], Ber. chem. Ges. **15**, 1931; 1882. [3], Phil. Mag. (5) **15**, 91; 1883. [4], Ph. M. **16**. 121. [5], Ber. **17**, 492; 1884. [6], Ph. M. **17**, 537. [7], Ph. M. **18**, 179. [8], Ph. M. **18**, 364. [9], Ph. M. **23**, 385; 1887. **Nichols** u. **Wheeler**, Ph. M. **11**, 113; 1881. **Nietzki**, siehe **Lunge** [15] 111, 808.
- Oddo**, Rend. Linc. **10** b, 207; Gazz. chim. **31** b, 158; Bull. Soc. chim. **25**, 897; 1901. **Oppenheimer**, ZS. phys. **27**, 447; 1898. **Ostwald** [1], J. prakt. Ch. (2) **16**, 385; Pogg. Ergzbd. **8**, 154; Wied. **2**, 429; 1877. [2], J. prakt. **18**, 328. [3], J. prakt. **22**, 305; 1880. **Oudemans** (u. **Hoek**), La Haye; 1864; ZS. anal. Ch. **7**, 419; 1868.
- Page** u. **Keightley**, J. chem. Soc. **10**, 566; 1872. **Parkes** [1], Phil. Mag. **40**, 161; 1812. [2], Essays, London 1818; 1823 (übers. Weimar 1821, 24). **Pasea**, Trans. Can. **6**, 27; 1900. **Pawlewsky**, Ber. chem. Ges. **33**, 1223; 1900. **W. Perkin**, J. chem. Soc.: [1], **49**, 782; 1886. [2], **55**, 680. [3], **59**, 981. [4], **63**, 57. [5], **65**, 20; 1894. **Pickering** [1], J. chem. Soc. **57**, 63, 331; Phil. Mag. (5) **30**, 400; 1890. [2], Chem. News **64**, 1, 311; **65**, 14, 50. [3], Mag. **33**, 436. [4], J. chem. **63**, 890; Mag. **37**, 359. [5], Ber. chem. Ges. **26**, 277. [6], Ber. **26**, 2307. [7], Mag. **36**, 111. [8], Ber. **26**, 2786; **27**, 67, 1379; 1894. **Precht**, ZS. anal. Ch. **18**, 512; 1879. **Pribram** u. **Glücks-mann**, Wien. Ber. **106** (11 b), 296, 466; **107**, 146, 189, 198; 1898. **Pützer**, Chem. Ztg. **29**, 1221; 1905.
- Quincke**, Wied. **24**, 395; 1885.
- Ranken** (u. **Taylor**), Trans. Edinb. **45**, 397, 1906. **Rebs**, Lieb. **246**, 379; 1888. **Reuss**, Ber. chem. Ges. **17**, 2888; 1884. **Reyher**, ZS. phys. **2**, 748; 1888. **Richmond**, Chem. News **69**, 236; 1894. **J. B. Richter**, Anfangsgründe der Stöchiometrie, Breslau; 1793. **Rimbach**, ZS. phys. **16**, 671; 1895. **Röntgen** u. **Schneider** [1], Wied. **29**, 165; 1886. [2], **34**, 549; 1888. **Roozeboom**, Rec. P.-B. **3**, 58; 1884. **Rosetti**, Atti Venet. (3) **13**, 1419; 1868; A. ch. (4) **17**, 370; 1869. **Roth**, ZS. phys. **24**, 136; 1897. **Ruppin**, ZS. phys. **14**, 467; 1894.
- Scheibler**, J. prakt. Ch. **83**, 312; 1861. **Schenck**, Lieb. **316**, 1, 1901. **Schertel**, J. prakt. Ch. **26**, 246; 1882. **H. Schiff** [1], Lieb. **107**, 293; **108**, 326; 1858; **113**, 183. [2], Lieb. **110**, 67. [3], Lieb. **109**, 325; **113**, 349; 1860. Berichtigung: Lieb. **118**, 90; 1861. [4], (u. **Monsacchi**), ZS. phys. **21**, 287; 1896; Gazz. chim. **27** a, 117. [5], (u. **Monsacchi**) ZS. phys. **24**, 513; 1897; Gazz. chim. **28** a, 161. **Schlösser**, Chem. Ztg. **29**, 509; 1905. **W. Schmidt** [1], Pogg. **102**, 122; 1857. [2], Pogg. **107**, 244; 1859. **Schönfeld**, Lieb. **95**, 1; 1855. **Schönrock**, ZS. phys. **11**, 781; 1893. **Schröder**, J. Ruß. (1) **18**, 18; 1886. **Schütt**, ZS. phys. **5**, 349; 1890. **Schult**, Forh. Skand. Naturf. Christiania **10**, 450; 1868.
- A. Schulze**, ZS. anal. Ch. **21**, 167; 1882. **Schultz-Sellack**, Ber. chem. Ges. **3**, 215; Pogg. **139**, 480; 1870. **Schuncke**, Diss.; 1879; ZS. phys. **14**, 331. 1894. **Scott**, Pharm. J. Transact. **11**, 217; 1869; (Polyt. Zbl. **37**, 984; 1871). **Semenow**, Naturf. Gesell. Warschau **4**, 10; 1893. (Fortschr. **49** (1), 142, 1893.) **Sentis**, Thèse Grenoble; 1897 (Tension superficielle...). **Slessor**, Edinb. New. Phil. J. (2) **7**, 287; 1858. **Slotte**, Wied. **14**, 12; 1881. **v. Sonenthal**, Diss.; ZS. phys. **9**, 693; 1892. **Sprung**, Bull. Acad. Belg. (3) **29**, 363; ZS. anorg. Ch. **8**, 424; 1895. **Sprung**, Pogg. **159**, 1; 1876. **Squires**, Pharmac. Era; 1891; ZS. anal. Ch. **30**, 609; 1891. **Sresnewsky**, J. Ruß. **13** (1), 242; 1881. **Stanley**, Chem. News **54**, 195; 1886. **Stolba**, J. prakt. Ch. **90**, 193; 1863. **Streit**, Dingl. J. **239**, 168; 1880. **Sullivan**, ZS. phys. **28**, 525; 1899.
- Tammann** [1], ZS. phys. **11**, 676; 1893. [2], ZS. phys. **14**, 163. [3], ZS. phys. **16**, 91; 1895. **Taylor** (u. **Ranken**), Proc. Edinb. **25**, 227; 1906. **Thomsen** [1], Pogg. **142**, 337; 1871; Thermoch. Unters. Leipzig **1**, 46; 1882. [2], Ber. chem. Ges. **7**, 71; 1874. **Thörner**, Chem. Appar.-Kunde **3**, 165; 1908. **Thorpe**, J. chem. Soc. **37**, 341; 1880. **Tommasi**, Formulaire Physico-Chimique, Paris 1898. **Topsoë**, Ber. chem. Ges. **3**, 403; 1870. **Traube** [1], Lieb. **265**, 27; 1891. **Tröltsch**, Wied. **41**, 259; 1890. **Tschernaj**, J. Ruß. **20** (1), 430, 486; 1888; **21** (1), 73, 176; 1889. **Tünnermann**, Trommsdorf Neues J. Pharm. **18** (1), 118; (2) **1**; 1829. **Tutton**, J. chem. Soc. **71**, 911; 1897. **Tyler**, siehe **Giles**.
- Ure** [1], Thomsons Annals Phil. **10**, 268, 369; 1817. [2], J. Science and Arts **4**, 114; 1818. [3], J. Sc. Arts **4**, 291; 1818. [4], J. Sc. Arts **12**, 287; 1822. [5], J. Sc. Arts **13**, 311; 1822.
- Valson** [1], C. r. **74**, 103; 1872. [2] siehe **Favre**. **Vauquelin**, A. ch. (1) **76**, 260; 1810. **Veley** u. **Manley** [1], Proc. Lond. **62**, 223; 1897. [2], Proc. Lond. **69**, 86; 1901. [3], Phil. Mag. (6) **3**, 118; 1902. [4], J. chem. Soc. **83**, 1015; 1903. [5], J. chem. Ind. **22**, 1227; 1903. [6] Chem. Ztg. **29**, 1207; 1905. **Vorländer** (u. **Schilling**), Lieb. **310**, 369; 1900.
- Wachsmuth**, Arch. Pharm. **208**, 510; 1876. **Wade**, J. chem. Soc. **75**, 254; 1899. **Wagner** [1], Wied. **18**, 259; 1883. [2], ZS. phys. **5**, 31; 1890. **Watts**, Chem. News **12**, 160; J. chem. Soc. (2) **4**, 499; 1865. **R. Weber**, Pogg. **159**, 313; 1876. **Wegner**, Molekularrefraktion, Diss. Berlin 1889. **Wegscheider** [1] (u. **Walter**), Wien. Ber. **114** (11 b), 275; 1905. Monatsh. Chem. **26**, 685; 1905. [2], Wien. Ber. **114** (11 b), 1121. Monatsh. **27**, 16; 1905. **Wershofen**, ZS. phys. **5**, 481; 1890. **Wigger**, Diss. Rostock 1909. **Wiener**, ZS. physiol. Ch. **71**, 120; 1911. **van der Willigen** [1], Archiv. Musée Teyler **1**, 74; 1867; Arch. Néerl **3**, 122; 1868. [2], Arch. Teyler **2**, 199, 222, 238; 1869. [3], Arch. Teyler **3**, 15; 1874. **Winkler** [1], Ch. Ind. **3**, 194, 1880. [2], Prakt. Übungen i. d. Maßanalyse. Freiberg 1883, 1898. **Winteler** [1], ZS. angew. Ch. **15**, 33; 1902. [2], Chem. Ztg. **29**, 689, 1009; 1905. **Worden** (u. **Motion**), J. chem. Ind. **24**, 178; 1905. **Wright**, Chem. News **23**, 242, 253; 1871. **Wüllner**, Pogg. **133**, 169; 1869. **van Wyk**, ZS. anorg. Ch. **48**, 1; 1905.
- Zecchini**, Gazz. Chim. **35** (b) 65; 1905. **Zettnow**, Pogg. **143**, 474; 1871. **Zoppellari**, Gazz. chim. **24** b, 396; 1894.

Dichte (d_4^t) wässriger Lösungen organischer Säuren.Essigsäure. Nach A. C. Oudemans³³⁾ (Bonn 1866). Auszug.

%: g Substanz in 100 g Lösung.

Gewichts- prozent	d_4^t							Gewichts- prozent	d_4^t						
	$C_2H_4O_2$	0°	5°	10°	15°	20°	30°		40°	$C_2H_4O_2$	0°	5°	10°	15°	20°	30°	40°
0	0,9999	000	997	992	983	958	924	50	730	692	654	615	575	494	410
1	1,0016	017	013	007	997	972	936	51	740	701	663	623	583	501	416
2	033	033	029	022	012	985	948	52	749	710	671	631	590	508	423
3	051	050	044	037	026	998	960	53	758	719	679	638	597	515	429
4	069	066	060	052	041	012	972	54	767	727	687	646	604	521	434
5	088	083	076	067	055	025	984	55	775	735	694	653	611	527	440
6	106	100	092	083	069	038	996	56	783	743	701	660	618	533	445
7	124	117	108	098	084	051	008	57	794	750	708	666	624	538	450
8	142	133	124	113	098	064	020	58	798	757	715	673	630	544	455
9	159	150	140	127	112	077	032	59	806	764	722	679	636	549	460
10	176	167	156	142	126	090	044	60	813	771	728	685	642	554	464
11	194	184	171	157	140	103	056	61	820	777	734	691	648	559	468
12	211	200	187	171	154	115	067	62	826	784	740	697	653	564	472
13	228	216	202	185	168	128	079	63	832	790	746	702	658	568	475
14	245	232	217	200	181	140	090	64	838	796	752	707	663	572	479
15	262	248	232	214	195	152	101	65	845	801	757	712	667	576	482
16	279	264	247	228	208	164	112	66	851	806	762	717	671	579	485
17	295	279	262	242	222	176	123	67	856	811	767	721	675	583	488
18	311	295	276	256	235	188	134	68	861	816	771	725	679	586	491
19	327	310	291	270	248	199	144	69	866	821	775	729	683	588	493
20	343	325	305	284	261	211	155	70	871	825	779	733	686	591	495
21	359	340	319	298	274	223	166	71	875	829	783	737	689	593	497
22	374	355	333	311	287	234	176	72	879	833	786	740	691	595	498
23	390	369	347	324	299	246	187	73	883	836	789	742	693	597	499
24	405	384	361	337	312	257	197	74	886	839	792	744	695	599	500
25	420	398	375	350	324	268	207	75	888	841	794	746	697	600	501
26	435	412	388	363	336	279	217	76	891	843	796	747	699	601	mum
27	450	426	401	375	348	290	227	77	893	845	797	748	700	maxi-	501
28	465	440	414	388	360	300	236	78	894	846	798		ten	601	500
29	479	454	427	400	372	311	246	79	896	847			700	600	499
30	493	467	440	412	383	321	255	80	897		798	748	699	599	497
31	507	480	453	424	394	331	264	81		847	797	747	698	598	495
32	520	493	465	436	405	341	274	82	897	846	796	746	696	596	492
33	534	506	477	447	416	351	283	83	896	845	795	744	694	593	489
34	547	519	489	459	426	360	291	84	894	843	793	742	691	589	485
35	560	531	501	470	437	370	300	85	892	841	790	739	688	585	481
36	573	543	513	481	448	380	308	86	889	838	787	736	684	580	475
37	585	555	524	492	458	389	316	87	885	834	783	731	679	575	469
38	598	567	535	502	468	398	324	88	881	830	778	726	674	569	462
39	610	579	546	513	478	407	332	89	876	825	773	720	668	562	455
40	622	590	557	523	488	416	340	90	871	819	766	713	660	554	447
41	634	601	568	533	498	425	348	91			758	705	652	545	438
42	646	612	578	543	507	433	355	92			749	696	643	535	428
43	657	623	588	552	516	441	363	93			739	686	632	524	416
44	668	634	598	562	525	449	370	94			727	674	620	512	403
45	679	644	608	571	534	457	377	95			714	660	606	497	388
46	690	654	618	580	543	465	384	96			704	644	589	480	370
47	700	664	627	589	551	472	391	97				625	570	460	350
48	710	674	636	598	559	480	397	98				604	549	438	327
49	720	683	645	607	567	487	404	99				580	525	413	301
50	1,0730	692	654	615	575	494	410	100				553	497	384	273

Dichte (d_4^t) wässriger Lösungen organischer Säuren.

Ameisensäure		Turbaba ²²⁾ [2] (Auszug)				Turbaba ²²⁾ [2] (Auszug)		Mono-, Dichlor- u. Tribromessigsäure	
a) 100%		o/o	o/4	15/4	30/4	o/o	o/4		
Otten ⁵⁾	1,2238 (18 ⁰)	4,87	1,01451	1212	0736	59,92	1,08113	Charpy ¹⁾ . Ostwald ¹⁴⁾ .	
Charpy ¹⁾	1,2453 (o)	9,31	1,02748	2372	1803	30 4	1,05502	Perkin ¹¹⁾ (3). Hallwachs ¹⁷⁾ . Drucker ¹²⁾ (3).	
Perkin ¹¹⁾	1,2260 (15)	16,69	1,04806	4229	3508	71,98	1,08758	Kohlr. [8] (C) S. 287.	
Petterson ⁷⁾	1,2136 (25)	20,10	1,05747	5079	4292	30/4	1,05907		
	1,2448 (o)	25,05	1,07062	6286	5408	76,16	1,08878		
	1,2256 (15,13)	30,09	1,08398	7513	6545	30/4	1,05941		
	1,2201 (19,83)	35,11	1,09700	8690	7675	77,92	1,08911		
	1,2095 (27,83)	40,11	1,10984	9913	8783	30/4	1,05940		
	1,2029 (32,83)	45,10	1,12249	1102	9892	79,13	1,08927		
		50,07	1,13506	2266	0989	30/4	1,05938		
		55,09	1,14752	3427	2094	80,00	1,08925		
Zander ¹¹⁾	1,2444 (o)	59,73	1,15892	4512	3109	30 4	1,05915		
10 ⁰	1,2295 b)	65,34	1,17249	5797	4320	81,58	1,08929		
20 ⁰	1,2175	71,03	1,18599	7073	5532	30 4	1,05901		
30 ⁰	1,2055	80,09	1,20670	9035	7400	85,99	1,08843		
40 ⁰	1,1934	92,33	1,23229	1433	9664	30 4	1,05735		
50 ⁰	1,1813	99,64	1,24513	2678	0683	o/o	15/4		
		Otten ⁵⁾	18/4	Essigsäure				88,09	1,07176
		4,94	1,0143	Tafel vorige S.				90,03	1,07035
		9,55	1,0258	a) 100%				92,04	1,06858
		20,34	1,0520	Jones ²⁷⁾	1,0534 (16,5)	94,06	1,06618		
		29,83	1,0739	de Visser ²⁸⁾	1,05315 (16,6)	95,98	1,06320		
		39,95	1,0976	Landolt ³⁾	1,0495 (20)	97,80	1,05952		
		50,02	1,1214	Perkin ¹¹⁾	1,0558 (15)	99,60	1,05465		
		59,96	1,1440	u. 1,05604 (15 ⁰)		Ja n ¹¹⁾	18/4		
		70,06	1,1663	1,04479 (25 ⁰)		1/1 n ^{a)}	1,0073		
		89,02	1,2036	Bousfield ²²⁾		1 2	1,0030		
		98,53	1,2210	18 ⁰	1,05148	1 4	1,0008		
		Jahn ¹¹⁾	18/4	20 ⁰	1,04922	1/8	0,9998	Außerdem: Ostwald ¹⁴⁾ . Perkin ¹¹⁾ . Turbaba [1] ²¹⁾ . Zecchini ¹⁸⁾ .	
		1/1 n ^{a)}	1,0104	Ramsay ²²⁾	d, b)	Traube ¹²⁾	15/4		
		1/2	1,0047	t = 0 ⁰	(1,0697)	1/1 n ^{a)}	1,00817		
		1/4	1,0015	10 ⁰	1,0593	1/2	1,00365		
		1/8	1,0000	15 ⁰	1,0546	1/4	1,00156		
		Traube ¹²⁾	15/4	20 ⁰	1,0491	1 8	1,00036		
		1/1 n ^{a)}	1,01174	25 ⁰	1,04393	Cameron	25/4 b)		
		1/2	1,00545	30 ⁰	1,0392	1/10 n ^{a)}	0,99794		
		1,4	1,00237	40 ⁰	1,0284	1,25	0,99742		
		1/8	1,00086	50 ⁰	1,0175	1,50	0,99725		
		Außerdem: Charpy ¹⁾ .		100 ⁰	0,9599	1,100	0,997144		
		Duclaux ¹³⁾ . Drucker ¹²⁾		v. Reiß ²⁶⁾		1,200	0,997118		
		(3). Frankenheim ¹¹⁾		20 ⁰	1,0471	Außerdem: Charpy ¹⁾ .			
		(3). Freund ¹²⁾ . Gladstone ¹³⁾ (3). Graham ¹¹⁾		40 ⁰	1,0248	Damien ²³⁾ (3). Drucker ¹²⁾			
		Guillet ¹⁴⁾ . Hartwig ²⁾ (3).		Beckmann ²⁴⁾		(3). Duclaux ¹³⁾ . Frankenheim ¹¹⁾ (3). Freund ¹²⁾ .			
		Kopp ²⁰⁾ (3). Landolt ³⁾ .		118 ⁰	0,9421	Gladstone ¹³⁾ (3). Guillet ¹⁴⁾ . Hartwig ²⁾ (3).			
		Leblanc ¹⁵⁾ . Lüdeking ⁴⁾ .		b)		Hoek ²⁵⁾ . Humburg ²⁴⁾ .			
		Ostwald ¹⁴⁾ . Perkin ¹¹⁾ u.		Buch-kremer ²⁵⁾	20/4	Jahn ²⁶⁾ . Jones. Hydrates S. 111 ²⁶⁾ . Kohlr ⁸⁾ .			
		11) (3). Traube ¹⁾ . Tsakalotos ¹⁶⁾ . Winkelmann ¹⁹⁾ . Reyher ²²⁾ (S. 284).		9,73	1,0058	Kopp ²⁰⁾ u. 22) (3). Landolt ³⁾ . Leblanc ¹⁵⁾ . Lüdeking ⁴⁾ . Mendeleef ²⁷⁾ .			
				20,21	1,0196	Mohr ²⁸⁾ . Mollerat ²⁹⁾ .			
				32,12	1,0409	Noack ¹¹⁾ . Oppenheimer ²²⁾ . Ostwald ¹⁴⁾ .			
				43,49	1,0520	Otten ⁵⁾ (3). Perkin ¹¹⁾ (3).			
				51,03	1,0583	(3). Petterson ⁷⁾ (3).			
				61,95	1,0653	Ramsay ²²⁾ . Reiss ³⁰⁾ (3).			
				72,22	1,0693	Rivett ³¹⁾ . Roscoe ³²⁾ .			
				79,28	1,0699	Toorn ³³⁾ . Traube ¹⁾ . Tsakalotos ¹⁶⁾ . Winkelm ¹⁹⁾ .			
				84,51	1,0694	Zander ¹¹⁾ (3). Zecchini ¹⁸⁾ .			
				92,54	1,0637	Hallwachs (C) ¹⁴⁾ (S. 287).			
				100	1,0502	Kohlrausch [8, 9] (C) ¹⁴⁾ (S. 287). Reyher ²²⁾ (S. 284). Ruppin (S. 283).			
				Auszug.					

Charpy¹⁾. Ostwald¹⁴⁾.
 Perkin¹¹⁾ (3). Hallwachs¹⁷⁾. Drucker¹²⁾ (3).
 Kohlr. [8] (C) S. 287.

Trichloressigsäure

Charpy¹⁾ o/4 b)
 21,27⁰ 1,1204
 36,84 1,2180
 52,63 1,3223
 65,13 1,4156
 76,27 1,5051
 86,35 1,5910

Hallwachs¹⁷⁾
 1 na) 12,5 b)
 62,96 1,00077
 31,49 1,00205
 15,725 1,00461
 7,873 1,00973
 3,930 1,00995
 1,968 1,04016
 0,9814 1,08026
 0,19676 1,36016

Außerdem:
 Ostwald¹⁴⁾.
 Perkin¹¹⁾.
 Turbaba [1]²¹⁾.
 Zecchini¹⁸⁾.

Propionsäure

a) 100⁰.

Humburg²⁵⁾ 0,9973 (16)
 Perking¹⁾ 10,99729
 b) 15⁰ 10,99746
 25⁰ 10,98669
 10,98675

Winkelm¹⁹⁾ 0,9939 (20)
 Landolt³⁾ 0,9945 (20) b)
 Linne-
 mann⁴⁶⁾ 0,9945 (19)
 Drude³⁶⁾ 0,9967 (17)
 Traube¹⁾ 0,9956 (20)
 Zander¹¹⁾ 1,0132 (o)
 1,0026 (10)
 b) 99,20 (20)
 9812 (30)
 9704 (40)
 9596 (50)
 99,67⁰ 1,0208 (o)

* 3): weist darauf hin, daß die betreffende Arbeit Ausdehnungsbestimmungen oder Dichten bei verschiedener Temperatur enthält; C: Kontraktionsermittlung. Literatur: S. 289.

a) n = g-Äquival. im Liter. b) umgerechnet.

Dichte (d_4^t) wässriger Lösungen organischer Säuren.

Propionsäure		Propionsäure		n-Buttersäure		iso-Buttersäure		n-Valeriansäure	
b) Lösungen		Jahn ²³⁾	r8/4	Drucker ²²⁾	25/4 b)	a) 100%		b) Lösungen	
Charpy ¹⁾	o/4 b)	I/I n ^{c)}	I,0052	0,14%	0,9971	Zander ¹¹⁾ Ausdehnung a)	Drucker ²²⁾	25/4 b)	
17,08%	I,0154	I/2	I,0019	0,31	0,9973	Vol.: 0° = 10000	0,22%	0,9972	
33,51	I,0256	I/4	I,0002	0,73	0,9973	10 = 10110	0,38	0,9972	
49,88	I,0345	I/8	0,9994	1,05	0,9975	20 = 10205	0,83	0,9973	
66,72	I,0409	Traube ¹³⁾ 15/4		2,27	0,9981	30 = 10314	2,34	0,9977	
83,38	1,0427	I/I n ^{c)}	I,00660	3,83	0,9988	b) Lösungen		3,17	0,9980
(100)	I,0368	I/2	I,00283	8,63	1,0008	Drucker ²²⁾	25/4 b)	87,04	0,9519
Drude ²⁶⁾	17/4 a)	I/4	I,00100	24,96	1,0011	0,10%	0,9972	98,91	0,9363
97,5%	I,0026	I/8	I,00014	79,38	0,9805	0,43	0,9973	Außerdem: Demarcay ²⁴⁾ , Guillet ²⁴⁾ , Tolleus ²⁴⁾ , Jahn ²⁴⁾ Reyher ²²⁾ . (S. 284).	
92,9	I,0103	Außerdem: Drucker ²²⁾		(100)	0,9536	0,76	0,9974		
89,9	I,0140	(24.) Guillet ¹³⁾ , Humburg ²²⁾		Lüdeking ⁴⁾	25/4 b)	1,92	0,9979		
86,0	I,0185	(24.) Jahn ²³⁾ , Kopp ²⁶⁾ (24.) Le- blanc ²⁴⁾ , Ostwald ²⁴⁾ , Otten ²⁴⁾		100%	0,9527	5,65	0,9994		
80,0	I,0231	(24.) Perkin ¹⁵⁾ u. ⁴⁴⁾ (24.) Pierre ⁴⁴⁾ (24.) Traube ¹³⁾		90,7	0,9698	11,69	1,0015	iso-Valeriansäure	
74,4	I,0258	Reyer ²²⁾ (S. 284), Zander ²⁶⁾ , Tsakalotos [2] ²⁸⁾ , Turbaba [1] ²²⁾ , Zecchini ²²⁾		83,0	0,9781	18,95	1,0021	a) 100%	
68,5	I,0277	n-Buttersäure		76,5	0,9824	69,93	0,9843		
62,5	I,0281	a) 100%		70,9	0,9857	(100)	0,9479		
56,3	1,0285	Brühl ⁵²⁾		62,0	0,9909	Tsakalotos [1] ²⁷⁾	26/4	Landolt ²⁾	
50,3	I,0283	Linne- mann ⁴⁸⁾		55,0	0,9936	23,3%	0,9984	Perkin ¹⁵⁾	
Landolt ²⁾	20/4 b)	Jahn ²³⁾		49,4	0,9958	32,7	0,9965	Winkel- mann ¹⁰⁾	
89,16%	I,0126	Landolt ²⁾		44,9	0,9971	48,3	0,9936	Schmidt ⁵²⁾	
80,44	I,0207	b)		37,9	0,9991	66,0	0,9822	Ramsay ²²⁾	
73,27	I,0237	b)		32,8	1,0002	78,7	0,9714	b) Lösungen	
67,27	I,0255	b)		24,6	1,0016	100	0,9441		
Lüdeking ⁴⁾	25/4 a) b)	Winkel- mann ¹⁰⁾		19,6	1,0018	Traube ¹³⁾	20/4	Graham ¹²⁾	
100%	0,9873	Perkin ¹⁵⁾		16,3	1,0017	5%	1,0006	100%	
89,1	I,0047	b)		14,0	1,0016	10	1,0035	0,9343	
80,4	I,0128	b)		12,2	1,0016	15	1,0039	0,9476	
73,3	I,0167	b)		10,9	1,0010	20	1,0037	84,16	
67,3	I,0182	b) Lösungen		6,1	0,9997	Traube ¹³⁾	15/4	0,9511	
57,8	I,0195	Zander ²²⁾ (24.)		4,1	0,9988	I/I n ^{c)}	1,00394	Traube ¹³⁾	
50,7	1,0220	100%		Traube ¹³⁾		I/2	1,00132	2%	
45,1	I,0207	0,9745		I/I n ^{c)}		I/4	1,00028	4	
40,6	I,0204	0,9757		I/2		I/8	0,99967	100	
33,9	I,0184	0,9779		I/4		Außerdem: Drucker ²²⁾ (24.) Friedländer (24.) ²⁴⁾ Guil- let ²⁴⁾ , Otten ²⁴⁾ (24.) Pierre ²²⁾ Traube ¹³⁾ , Turbaba [1] ²²⁾ , Ostwald ²⁴⁾ , Reyher ²²⁾ (S. 284).		Traube ¹³⁾	
29,1	I,0165	0,9789		I/8				15/4	
21,5	I,0130	Charpy ¹⁾		I/8				I/4 n ^{c)}	
14,1	I,0082	o/4 b)		I/8				I/8	
10,5	I,0055	I,0089		I/8				1,00058	
5,6	I,0019	I,0116		I/8				0,99966	
3,3	I,0001	1,0120		I/8				Drucker ²²⁾	
Drucker ²²⁾	25/4 b)	47,37		I/8				25/4 b)	
0,99%	0,99979	59,34		I/8				0,145%	
1,91	0,9988	I,0041		I/8				0,9972	
5,84	1,0021	Landolt ²⁾		I/8				0,34	
9,82	1,0055	20/4 b)		I/8				1,03	
21,71	I,0139	90,72%		I/8				2,54	
49,80	I,0227	0,9830		I/8				4,24	
73,92	I,02445	83,02		I/8				5,24	
99,99a)	0,9896	0,9910		I/8				89,37	
		0,9953		I/8				99,77	
		Jahn ²³⁾		I/8				0,9252	
		o/4 b)		I/8				Außerdem: Drucker ²²⁾ (24.) Jahn ²³⁾ , Kopp ²⁶⁾ , Otten ²⁴⁾ , Delffs ²⁴⁾ , Pierre ²²⁾ (24.) Erlenmeyer ²⁶⁾ , Rey- her ²²⁾ . (S. 284).	
		I/I n ^{c)}		I/8					
		I,0031		I/8					
		I,0008		I/8					
		0,9997		I/8					
		0,9990		I/8					
		Landolt ²⁾		I/8					
		20/4 b)		I/8					
		90,72%		I/8					
		83,02		I/8					
		0,9910		I/8					
		0,9953		I/8					
		Jahn ²³⁾		I/8					
		r8/4		I/8					
		I/I n ^{c)}		I/8					
		I,0031		I/8					
		I,0008		I/8					
		0,9997		I/8					
		0,9990		I/8					
		Landolt ²⁾		I/8					
		20/4 b)		I/8					
		90,72%		I/8					
		83,02		I/8					
		0,9910		I/8					
		0,9953		I/8					
		Jahn ²³⁾		I/8					
		r8/4		I/8					
		I/I n ^{c)}		I/8					
		I,0031		I/8					
		I,0008		I/8					
		0,9997		I/8					
		0,9990		I/8					
		Landolt ²⁾		I/8					
		20/4 b)		I/8					
		90,72%		I/8					
		83,02		I/8					
		0,9910		I/8					
		0,9953		I/8					
		Jahn ²³⁾		I/8					
		r8/4		I/8					
		I/I n ^{c)}		I/8					
		I,0031		I/8					
		I,0008		I/8					
		0,9997		I/8					
		0,9990		I/8					
		Landolt ²⁾		I/8					
		20/4 b)		I/8					
		90,72%		I/8					
		83,02		I/8					
		0,9910		I/8					
		0,9953		I/8					
		Jahn ²³⁾		I/8					
		r8/4		I/8					
		I/I n ^{c)}		I/8					
		I,0031		I/8					
		I,0008		I/8					
		0,9997		I/8					
		0,9990		I/8					
		Landolt ²⁾		I/8					
		20/4 b)		I/8					
		90,72%		I/8					
		83,02		I/8					
		0,9910		I/8					
		0,9953		I/8					
		Jahn ²³⁾		I/8					
		r8/4		I/8					
		I/I n ^{c)}		I/8					
		I,0031		I/8					
		I,0008		I/8					
		0,9997		I/8					
		0,9990		I/8					
		Landolt ²⁾		I/8					
		20/4 b)		I/8					
		90,72%		I/8					
		83,02		I/8					
		0,9910		I/8					
		0,9953		I/8					
		Jahn ²³⁾		I/8					
		r8/4		I/8					
		I/I n ^{c)}		I/8					
		I,0031		I/8					
		I,0008		I/8					
		0,9997		I/8					
		0,9990		I/8					
		Landolt ²⁾		I/8					
		20/4 b)		I/8					
		90,72%		I/8					
		83,02		I/8					
		0,9910		I/8					
		0,9953		I/8					
		Jahn ²³⁾		I/8					
		r8/4		I/8					
		I/I n ^{c)}		I/8					
		I,0031		I/8					
		I,0008		I/8					
		0,9997		I/8					
		0,9990		I/8					
		Landolt ²⁾		I/8					
		20/4 b)		I/8					
		90,72%		I/8					
		83,02		I/8					
		0,9910		I/8					
		0,9953		I/8					
		Jahn ²³⁾		I/8					
		r8/4		I/8					
		I/I n ^{c)}		I/8					
		I,0031		I/8					
		I,0008		I/8					
		0,9997		I/8					
		0,9990		I/8					
		Landolt ²⁾							

Dichte (d₄) wässriger Lösungen organischer Säuren.

Oxalsäure		Oxalsäure		Citronensäure C ₆ H ₈ O ₇ + H ₂ O		d-Weinsäure	
Gerlach ⁷⁹⁾	17,5/4 a)	Roth ⁶⁹⁾	0/4; 10/4	Schiff ⁷⁹⁾	12/4 a)	Pfibrum ⁷⁹⁾	20/4
1,43 %	1,006	0,81 °	1,0045,—	4 ° kryst.	1,0145	0,35 %	0,99985
-2,86	1,013	3,33	1,0175,05	8	1,0301	0,58	1,0010
4,29	1,020	4,13	1,0216,05	12	1,0464	1,26	1,00405
5,71	1,027	3,33	1,0145 (20 ⁰)	16	1,0628	2,23	1,0086
7,14	1,034	4,13 ^{b)}	1,0184 (20 ⁰)	24	1,0973	3,09	1,01255
8,57	1,041	Außerdem: Ostwald ¹⁴⁾ , Loomis ⁶⁴⁾ , Traube ¹⁴⁾ , Schultze ⁶⁴⁾ (A. Franz ⁴⁰⁾ , Kannonikoff ⁶¹⁾ , Kohlrausch ⁷²⁾ , Nicol ⁷²⁾ , Turbaba (rj ²²⁾ Jones ⁶⁵⁾ .		36	1,1533	4,72	1,0199
9,29	1,044			Außerdem: Ostwald ¹⁴⁾ , Gerlach ⁷¹⁾ (S), Jones ⁶⁴⁾		Pfibrum ⁷²⁾ 20/4 b)	
Worden ⁶⁹⁾	15,56/4 a)	Malonsäure, Maleins., Bernsteins., Milchs., Glycols., Asparagins.		Traubensäure			
Tafel	Auszug	(Traube ¹⁴⁾ , Ostwald ¹⁴⁾ , Cook ⁶²⁾ (S), Reyher ²³⁾ (S. 284), Turbaba (rj ²²⁾ , Jones ⁶⁵⁾ .		Marchlewski ⁷⁴⁾	15/4	0,21	0,9992
0,398 %	1,001	Mandels., Gallusgerbs.		1,68 °	1,00698	0,72	1,0015
0,808	1,003	Rimbach ⁶⁶⁾ , Hager ⁷⁷⁾ , Traube ¹⁴⁾ .		3,91	1,01727	1,01	1,0028
1,224	1,005	Äpfelsäure		4,00	1,01767	2,01	1,0074
1,636	1,007	Nasini ⁶⁸⁾	20/4 (Auszug)	10,67	1,04969	5,09	1,0215
2,051	1,009	4,61 °	1,0156	14,02	1,06623	10,89	1,0491
2,462	1,011	8,23	1,0304	d-Weinsäure		16,06	1,0747
2,881	1,013	16,24	1,0635	Marchlewski	15/4	20,70	1,0978
3,296	1,015	20,73	1,0827	0,57 °	1,00184	30,16	1,1486
3,715	1,017	25,67	1,1034	3,31	1,01443	35,75	1,1802
4,138	1,019	30,02	1,1239	4,00	1,01770	44,33	1,2312
4,557	1,021	35,67	1,1496	5,02	1,02244	49,95	1,2655
4,984	1,023	41,57	1,1796	6,56	1,02972	Außerdem: Gerlach ⁷¹⁾ (S), Leblanc ²¹⁾ , Marchlewski ⁷⁴⁾ , Pfibrum ⁷¹⁾ , Schiff ⁷¹⁾ , Thomsen ⁷²⁾ , Traube ¹⁴⁾ , Ostwald ¹⁴⁾ , Hager ⁷⁷⁾ (S), Turbaba ²³⁾ , Hallwachs (C) ⁶⁴⁾ (S. 287), Kohlrausch ⁷²⁾ , Nicol ⁷²⁾ Jones ⁶⁵⁾ .	
Beob.		59,02	1,2723	8,78	1,04031		
0,763	1,00274	72,79	1,3454	10,27	1,04768		
1,083	1,00434	Außerdem: Ostwald ¹⁴⁾ , Traube ¹⁴⁾ , Woringer ⁶⁹⁾ .		12,08	1,05632		
1,485	1,00676			13,50	1,06337		
3,549	1,01621			14,82	1,07006		
4,505	1,02075			15,18	1,07182		

Literatur c) zu Tabelle 77 bis 77c.

Zusammenstellung früherer Beobachtungen: Lossen, Lieb. 214, 96; 1882. ¹⁾ A. ch. 29, 5; 1893. ²⁾ Wied. 33, 60. ³⁾ Pogg. 117, 362. ⁴⁾ Wied. 27, 74. ⁵⁾ Inaug. Diss. München 1887. ⁶⁾ Chem. Soc. 45, 445; J. prakt. (2) 31, 488. ⁷⁾ J. prakt. (2) 24, 298 (Nova Acta Upsal. Serie III). ⁸⁾ Americ. chem. J. 19, 149. ⁹⁾ B. B. 19, 871. ¹⁰⁾ Wied. 26, 105. ¹¹⁾ Lieb. 224, 57, 91. ¹²⁾ Chem. Soc. 49, 777. ¹³⁾ ZS. phys. Ch. 16, 80. ¹⁴⁾ J. prakt. (2) 18, 328. ¹⁵⁾ Lieb. 265, 27. ¹⁶⁾ A. ch. (5) 13, 94. ¹⁷⁾ Pogg. 72, 177, 422. ¹⁸⁾ (u. Dale) Phil. Trans. 153, 317; 1863. ¹⁹⁾ Phil. Trans. 151: Lieb. 123, 99. ²⁰⁾ Pogg. 72, 1, 233. ²¹⁾ (u. Rohland) ZS. phys. Ch. 19, 264. ²²⁾ [i] Charkow. Gesellsch. exper. Wiss. 18, 8; 1890; (Fortschr. 46 I, 274); [2]; 21 Suppl. 1893. ²³⁾ ZS. phys. Ch. 2, 748. ²⁴⁾ ZS. phys. Ch. 6, 472. ²⁵⁾ Thèse Paris; Ann. Ecol. Norm. 10, 290; 1881. ²⁶⁾ (u. Möller) ZS. phys. Ch. 13, 385. ²⁷⁾ ZS. phys. Ch. 13, 419. ²⁸⁾ Chem. Soc. 35, 469. ²⁹⁾ Chem. Soc. 47, 44; 49, 806. ³⁰⁾ Wied. 10, 291. ³¹⁾ Chem. Soc. 15, 270; Lieb. 125, 327. ³²⁾ Inaug. Diss. Utrecht 1891, Rec. Trav. Chim. 12, 101, 154. ³³⁾ ZS. f. Chemie 1866, 150; Broschüre Bonn 1866. ³⁴⁾ ZS. phys. Ch. 6, 172. ³⁵⁾ (u. Oudemans) Sur la quantité d'éther dans les liquides, La Haye 1864. ³⁶⁾ ZS. phys. Ch. 12, 403. ³⁷⁾ Kohlrausch: Pogg. 159, 233. ³⁸⁾ Lieb. 94, 293; 95, 305; 96, 163. ³⁹⁾ Lieb. 31, 284; 1839. ⁴⁰⁾ A. ch. (1) 68, 88; 1808. ⁴¹⁾ Wied. 28, 666. ⁴²⁾ ZS. phys. Ch. 27, 445. ⁴³⁾ J. prakt. 6, 17; 1835; Rep. Brit. Assoc. 1834; Handleiding tot het vinden van de ware sterkte. s'Gravenhage 1824. ⁴⁴⁾ Wied. 53, 9. ⁴⁵⁾ Wied. 53, 26; 56, 199. ⁴⁶⁾ Chem. Soc. 65, 420. ⁴⁷⁾ Wied. 68, 1. ⁴⁸⁾ Lieb. 160, 228; 161, 176; 162, 9. ⁴⁹⁾ (u. Puchot) A. ch. (4) 28, 80, 373; 29, 243. ⁵⁰⁾ ZS. phys. Ch. 23, 303. ⁵¹⁾ Jahresber. Pharm. 1854; Lieb. 92, 277. ⁵²⁾ Lieb. 200, 180; 203, 19. ⁵³⁾ A. ch. (3) 31, 127. ⁵⁴⁾ A. ch. (3) 15, 353; 19, 199. ⁵⁵⁾ (u. Rossi) Lieb. 159, 48. ⁵⁶⁾ (u. Cahours) C. r. 89, 333. ⁵⁷⁾ (u. Kehler) Lieb. 206, 238. ⁵⁸⁾ (u. Hell) Lieb. 160, 269. ⁵⁹⁾ (u. Sachtleben) Lieb. 193, 94. ⁶⁰⁾ J. prakt. (2) 5, 282. ⁶¹⁾ J. prakt. (2) 31, 321. ⁶²⁾ ZS. phys. Ch. 24, 130. ⁶³⁾ Wied. 60, 547. ⁶⁴⁾ ZS. anal. Ch. 21, 167. ⁶⁵⁾ B. B. 30, 294. ⁶⁶⁾ ZS. phys. Ch. 28, 254. ⁶⁷⁾ Ad-jumenta varia, Leipzig 1876. ⁶⁸⁾ (u. Gennari) ZS. phys. Ch. 19, 116. ⁶⁹⁾ ZS. phys. Ch. 36, 340. ⁷⁰⁾ Lieb. 113, 188. ⁷¹⁾ Salzlösungen, 1859. ⁷²⁾ B. B. 20, 1890. ⁷³⁾ Stzber. Wien. Acad. (II) 107, 148. ⁷⁴⁾ B. B. 25, 1556. ⁷⁵⁾ Thermochemische Unters. Bd. 1, 46. ⁷⁶⁾ Guillet: Propriétés physiques des acides de la série grasse, Montpellier 1895. ⁷⁷⁾ Mendeléef: C. r. 50, 53. ⁷⁸⁾ Chem. Industrie 9, 241. ⁷⁹⁾ Phil. Mag. 18, 179. ⁸⁰⁾ Dissert. 1882. ⁸¹⁾ J. phys. Chem. 14, 1, 571. ⁸²⁾ ZS. phys. Ch. 52, 650. ⁸³⁾ ZS. phys. Ch. 66, 580. ⁸⁴⁾ ZS. phys. Ch. 38, 385. ⁸⁵⁾ Hydrates; Washington 1907, S. 111. ⁸⁶⁾ J. chem. Soc. 97, 732. ⁸⁷⁾ [i] ZS. phys. Ch. 68, 32. ⁸⁸⁾ [2] C. r. 146, 1146. ⁸⁹⁾ Bull. Soc. chim. Belg. 24, 44. ⁹⁰⁾ J. chem. Industrie. 24, 178. ⁹¹⁾ Gazz. chim. 35 [b] 65. — B. B. = Ber. chem. Ges.

Dichte verschiedener Alkohol-Wassergemische.

Dichte von Methylalkohol-Wassermischungen nach Gewichtsprozenten (g/o).

g Substanz in 100 g Lösung.

a) Doroshewski u. Rostdestwenski¹⁴⁰. b) P. Klason u. Norlin¹⁵⁵. — Auszug.

a) g/o	d _{15/4} ^{a)} g/o	d _{15/4} g/o	d _{15/4} g/o	d _{15/4} g/o	d _{15/4} g/o	d _{15/4} g/o	d _{15/4} g/o	d _{15/4} g/o	b) d _{15/15} g/o	d _{15/15} g/o	d _{15/15} g/o	d _{15/15} g/o	d _{15/15} g/o
1	0, 99727	21 96674	41 93543	61 89563	81 84794	999 0,55	905 57,01	809 95,54					
2	99543	22 96533	42 93365	62 89341	82 84536	997 1,62	900 59,36	808 95,89					
3	99370	23 96392	43 93185	63 89117	83 84274	995 2,72	895 61,65	807 96,25					
4	99198	24 96251	44 93001	64 88890	84 84009	990 5,72	890 63,86	806 96,60					
5	99029	25 96108	45 92815	65 88662	85 83742	985 8,94	885 66,09	805 96,96					
6	98864	26 95963	46 92627	66 88433	86 83475	980 12,27	880 68,25	804 97,31					
7	98701	27 95817	47 92436	67 88203	87 83207	975 15,85	875 70,38	803 97,67					
8	98547	28 95668	48 92242	68 88071	88 82937	970 19,38	870 72,48	802 98,03					
9	98394	29 95518	49 92048	69 87739	89 82668	965 22,89	865 74,49	801 98,39					
10	98241	30 95366	50 91852	70 87508	90 82396	960 26,44	860 76,50	800 98,75					
11	98091	31 95213	51 91653	71 87271	91 82124	955 29,79	855 78,51	799 99,11					
12	97945	32 95056	52 91451	72 87033	92 81849	950 32,95	850 80,47	798 99,47					
13	97802	33 94896	53 91248	73 86792	93 81568	945 36,03	845 82,39	797 99,82					
14	97660	34 94734	54 91044	74 86546	94 81285	940 39,00	840 84,29						
15	97518	35 94570	55 90839	75 86301	95 80999	935 41,79	835 86,16						
16	97377	36 94405	56 90631	76 86051	96 80713	930 44,49	830 87,97						
17	97237	37 94237	57 90421	77 85801	97 80428	925 47,20	825 89,80						
18	97096	38 94067	58 90210	78 85551	98 80143	920 49,84	820 91,60						
19	96955	39 93894	59 89996	79 85299	99 79859	915 52,31	815 93,39						
20	96814	40 93720	60 89780	80 85048	100 79578	910 54,64	810 95,18						

c) Dittmar u. Fawsitt⁸⁾. Ausdehnungen bis 65° beobachtet. — Auszug.
Über das Dichtemaximum vergl. Moretto¹⁵⁶⁾ und Cinelli¹³²⁾.

g/o umger. ^{β)}	100 99,78	95,06 94,85	89,99 89,79	79,96 79,78	70,06 69,91	60,02 59,89	50,02 49,91	40,03 39,94	30,02 29,95	20,03 19,99	10,02 10,00	5,01 5,00
d _{0/4}	0,8102	8238	8375	8635	8868	9090	9286	9459	9604	9725	9842	9914
d _{9,7/4}	0,8012	8153	8290	8555	8795	9020	9223	9405	9561	9700	9834	9912
d _{19,7/4}	0,7920	8063	8204	8472	8716	8948	9157	9347	9516	9667	9815	9896

d) Dichte (d_{15/4}) von Methylalkohol-Wassermischungen, interpoliert von Mendeléeef (Lösungen S. 496)³⁹⁾ aus Beobachtungen von Traube, Duclaux, Dupré und Dittmar.

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Traube ⁵⁹⁾	9992	9816	9688	9548	9384	9204	8995	—	8524	—	angenommen zu 7983; entspricht 99,1% 7958
Duclaux ⁴⁾	9992	9841	9710	9579	9412	9242	—	8837	8598	—	
Dupré ¹⁴³⁾	9992	9847	9720	9580	9415	9226	9018	8788	8541	8270	
Dittmar ¹⁴⁰⁾	9992 ²⁾	9822	9681	9538	9371	9187	8981	8749	8504	8240	

e) Dichte von wasserfreiem und hochprozentigem Alkohol; d_{t/4}.

Young²²⁾ 0,8100 (0°); Loomis¹⁷⁾ 0,80065 (10°); 0,79133 (20°); Perkin¹⁹⁾ — 99,8%²⁾ — 0,7966 (15°); 0,7871 (25°); Ramsay²¹⁾ 0,7891 (22,94°); Crismer [I]¹³⁵⁾ 0,7960 (15°); 0,7914 (20°); Gyr¹⁴⁶⁾ 0,79578 (15°); — 99,88%⁰⁾: 0,79622 (15°). Siedep.: 64,56° bei 760 mm; Timmermans [3]¹⁸²⁾ 0,81017 (0°); Tijmstra¹⁷³⁾ — 99,9%⁰⁾ — 0,79326 (18°) — Klason¹⁴⁰⁾ 0,80999 (0°); 80069 (10°); 79134 (20°); 78184 (30°); Timmermans [2]¹⁸¹⁾ 0,8102 (0°); 0,8690 (— 61,1°); Müller-Abegg¹⁶¹⁾ 0,7960 (15°); 0,7924 (25°); Young siehe S. 302 bis zur kritischen Temperatur. — Kontrolle der Wasserfreiheit durch kritische Lösungstemperatur: Crismer [I/4]^{135, 136)} u. Timmermans¹⁸⁰⁾ — durch Verseifungsgeschwindigkeit von Estern: Goldschmidt¹⁴⁶⁾, Gyr¹⁴⁸⁾. — Außerdem: Brühl¹²⁹⁾ 99,2%⁰⁾; Delffs¹⁾ (98,5); Deville²⁾ (98,0); Duclaux⁴⁾ (98,8); Dumas⁵⁾ (97,9); Frankenheim¹⁴⁵⁾ 2l.; Graham⁶⁾ (99,7); Grodski⁷⁾ u. 8); (99,3); Hartwig¹⁴⁹⁾ 2l.; de Heen 2l. S. 306; Jahn⁹⁾; Kopp^{10), 11)} u. 12) (98,3); Kossakowsky¹³⁾; Landolt¹⁴⁾ u. 15) (98,5); Linne-mann¹⁶⁾; Lossen²³⁾; Mendeléeef¹⁸⁾ 96,0; Pierre²⁰⁾ u. 42) (96,0); Traube⁵⁹⁾ (99,2); Walden²²¹⁾; Zander²³⁾ (99,3); Zelinsky²⁴⁾ (99,8) — Schiff²⁵⁾.

Literatur S. 314; außerdem S. 306.

α) umgerechnet aus d_{15/15}. β) umgerechnet von Doroshewski¹⁴⁰⁾ — vgl. Loomis¹⁷⁾.

Dichte $d_{15/4}$ von Äthylalkohol-Wassermischungen nach Gewichtsprozenten (g/o).

g Substanz in 100 g Lösung.

I nach den Beobachtungen von **Mendeléeef**³²⁾ berechnet von der Kaiserl. Normal-Eichungs-Kommission Berlin; II nach den Beobachtungen und Berechnungen von **Osborne und Mc Kelvy** (Bulletin of the Bureau of Standards; Washington 1911)¹⁶⁴⁾, reduziert auf die internationale rooteilige Wasserstoffskala. — Von dieser Tafel weichen die Berechnungen von **E. W. Morley**¹⁶⁰⁾ bis zu 0,00002 ab.

g/o	I	II	g/o	I	II	g/o	I	II	g/o	I	II	g/o	I	II
1	99725	25	21	96956	46	41	93692	83	61	89296	92	81	84533	26
2	99544	42	22	96829	18	42	93489	80	62	89064	62	82	84285	78
3	99368	67	23	96699	89	43	93284	73	63	88832	29	83	84035	29
4	99198	95	24	96566	58	44	93076	65	64	88599	97	84	83784	78
5	99034	32	25	96429	25	45	92866	52	65	88366	63	85	83532	25
6	98877	78	26	96290	88	46	92654	41	66	88132	29	86	83277	70
7	98726	29	27	96145	45	47	92439	26	67	87898	95	87	83019	14
8	98581	82	28	95997	97	48	92223	11	68	87662	60	88	82760	54
9	98443	42	29	95844	45	49	92005	995	69	87426	24	89	82497	92
10	98308	04	30	95687	86	50	91785	76	70	87189	87	90	82233	28
11	98177	71	31	95525	24	51	91565	55	71	86952	51	91	81965	60
12	98050	41	32	95360	58	52	91342	33	72	86714	12	92	81692	88
13	97925	14	33	95190	86	53	91118	10	73	86475	71	93	81417	14
14	97803	790	34	95016	11	54	90893	85	74	86235	31	94	81137	35
15	97683	69	35	94838	32	55	90667	59	75	85995	90	95	80853	53
16	97563	51	36	94656	48	56	90441	33	76	85754	48	96	80564	67
17	97443	32	37	94470	63	57	90214	08	77	85512	05	97	80269	74
18	97324	12	38	94281	72	58	89985	80	78	85268	63	98	79971	74
19	97203	190	39	94087	79	59	89756	52	79	85024	18	99	79666	70
20	97080	69	40	93891	83	60	89526	23	80	84779	72	100	79356	60

Übersicht über die Beobachtungen über den **absoluten Alkohol** ($d_{15/4}$)^{a)}. — Drinkwater³¹⁾ 0,7938; Fownes³⁴⁾ 0,7938; Dupré³³⁾ 0,7936; Mendeléeef³²⁾ 0,79367 (ausgeglichen³²⁾ 0,79363); Squibb⁴⁴⁾ 0,7935; ⁴⁵⁾ 0,7936 (ätherhaltig? siehe Mc Intosh, Chem. News 101, 275; dagegen Crismer¹⁵⁵⁾); Cook¹³³⁾ 0,79357; Crismer¹⁵⁵⁾ 0,79366 (20°: 0,78948; 25°: 78521). — Dichte bei anderen Temperaturen¹⁾: Baumhauer²⁸⁾ 0,8065 (0); 7983 (10); 7897 (20); 7814 (30). — **Mendeléeef**³²⁾ 0,80625 (0); 80207 (5); 79788 (10); 79367 (15); 78945 (20); 78522 (25) (auf H-Skala umgerechnet nach Osborne¹⁶⁴⁾ 78504); 78096 (30) — Young²²⁾ 80627 (0) — Walden²²¹⁾ 8063 (0); 7853 (25) — Winkler¹⁸⁶⁾ 80629 (0); 80209 (5); 79787 (10); 79363 (15); 78937 (20); 78509 (25); 78079 (30)^{a)} — Kailan¹⁵⁴⁾ 78524 (25); Klason¹⁵⁵⁾ 80628 (0); 79792 (10); 79344 (15); 78938 (20); 78080 (30)^{a)} — Andrews¹²²⁾ 78510 (25)^{a)} — Acree (Thèse John Hopkins Univ. 1910¹⁶⁴⁾) 78507.

Untersuchungen von Osborne, Washington¹⁶⁴⁾: 10 Bestimmungen (Alkohol mit Kalk behandelt) ergaben **0,785059** (25°); 7 (mit Al-Amalgam) **0,785058**; Maximum 5069, Minimum 5050. Die Ausdehnung innerhalb 0,00001 übereinstimmend mit Winkler. Absorption von Luft erhöht die Dichte um 0,000084; jeder ccm absorbiert 0,22 ccm Luft. 0,01% Acetaldehyd erhöht die Dichte um 0,00002; 0,1% Äther erniedrigt um 0,00004. **Entwässerungsmittel** im Vakuum: Mendeléeef (CaO u. BaO); Squibb (CaO); Cook (CaC₂); Young (unter Verwendung von Hexan); Crismer (CaO); Winkler (Ca); Klason (Ca); Kailan (CaO); Andrews (CaO, Ca, Mg-Hg); Unterschiede mit den 3 Substanzen geringer als 0,00001. — Kontrolle des Wassergehalts: 1. durch die kritische Lösungstemperatur gegen Petroleum (Crismer¹⁵⁵⁾ 14,8°; Crismer¹⁵⁶⁾ 13,9° — unabhängig von der Darstellung vgl. Andrews¹⁵³⁾ und Timmermans¹⁵⁰⁾ — 0,1% Wasser erhöht sie um 1,8° (vgl. Vandand¹³⁶⁾); für 99% Alkohol beträgt sie 30°; 2. durch Esterverseifung — siehe Methylalkohol.

Weitere Angaben²⁾ über möglichst wasserfreien Alkohol: Brisson¹²⁸⁾, Löwitz²⁶⁾, Richter²⁷⁾, Baumhauer²⁸⁾, Connell²⁹⁾, Mc Culloch³⁰⁾, Dumas³²⁾, Gay-Lussac³⁵⁾ 36), Graham⁶⁾, Jahn⁹⁾, Ketteler³⁷⁾, Kopp¹⁰⁾ 11), Kossakowsky¹³⁾, Landolt¹⁴⁾, Meissner⁴⁰⁾, Müller-Abegg¹⁴¹⁾, Muncke⁴¹⁾, Pagliani¹⁶⁵⁾, Perkin¹⁹⁾, Pouillet⁴³⁾, Wackenroder⁴⁶⁾ — Beckmann⁴⁷⁾ 0,7381 (78,2°), Ramsay⁷⁾ 7338 (78), Schiff²⁵⁾ 0,7389 (78,2, ferner Smith¹⁷³⁾ — Timmermans¹⁵¹⁾ 0,8066 (0); 8575 (—60,1°); Young¹⁵⁷⁾ bis zum kritischen Punkt siehe S. 302.

^{a)} Nur bei den jüngeren Beobachtungen internationale H-Skala. ²⁾ Literatur S. 314. ^{a)} Über die Genauigkeit siehe Crismer [3] u. [4]¹⁵⁶⁾.

Dichte ($d_{15/4}$) von Äthylalkohol-Wassermischungen nach Gewichtsprozenten (g/o).

- I. Berechnung von **Baumhauer**²⁸⁾ für die Beobachtungen von Gilpin (Gp), Meißner (M), Gay-Lussac (G-L), Fownes (F), Baumhauer (B).
 II. Berechnung von **Mendeléef**³⁰⁾ (Dissolutions, Petersburg 1887, S. 266) für die Beobachtungen von Gp, G-L, F, B, M (Mendeléef), D (Dupré u. Page), Sq (Squibb). Alle Angaben sind wie bei I auf den luftleeren Raum reduziert, und die Gewichtsprocente mit einem Faktor multipliziert, entsprechend dem Gehalt des Ausgangsalkohols. Vgl. Haas²²³⁾ u. Baumhauer²²⁴⁾.
 Temperaturskale: diejenige des Quecksilberthermometers.

g/o	I.					II.						
	Gp	M	G-L	F	B	Gp	G-L	F	B	M	D	Sq
0	0,9991					0,99916						
5	0,9904	906	—	906	903	904	905	906	902	—	—	—
10	0,9831	823	—	833	830	831	832	834	830	—	831	—
15	0,9767	771	—	771	766	768	769	771	766	—	—	—
20	0,9712	710	—	709	706	708	708	710	707	—	707	—
25	0,9644	647	—	645	642	644	645	646	642	645	—	—
30	0,9570	580	569	572	569	570	571	573	569	570	570	—
35	0,9484	489	485	484	482	483	486	486	483	485	—	—
40	0,9389	395	390	390	387	389	392	391	388	391	389	388
45	0,9286	292	288	293	288	288	289	288	289	287	288	285
50	0,9178	180	180	179	179	177	182	180	180	180	179	178
55	0,9067	069	069	064	068	068	070	065	068	068	—	066
60	0,8954	956	955	951	954	954	958	953	955	953	953	954
65	0,8837	839	839	835	838	839	843	837	840	838	—	838
70	0,8719	713	721	717	720	721	723	719	719	720	719	717
75	0,8600	599	602	599	602	602	606	601	603	601	—	598
80	0,8479	479	481	479	484	480	484	482	481	479	479	477
85	0,8354	363	356	353	357	356	359	355	356	354	—	351
90	0,8225	235	225	224	225	—	—	227	225	225	225	223
95	—	8084	086	085	089	—	—	089	—	087	—	084
100	—	7942	940	938	941	—	—	938	—	936	936	935

I. Ausdehnung von Äthylalkohol-Wassermischungen.

Schwers¹⁷³⁾: zwischen 15⁰ u. 75⁰. Auszug.

g/o	t^0	$d^1/4$	g/o	t^0	$d^1/4$	g/o	t^0	$d^1/4$	g/o	t^0	$d^1/4$
93,55	16,8	81113	69,77	15,85	87182	39,86	15,3	93905	16,52	16,1	97464
	35,1	79515		34,15	85617		34,3	92487		34,2	96730
	52,75	77898		51,6	84031		52,05	91072		53,1	95710
89,91	14,6	82315	59,61	15,1	89618	29,99	16,9	95590	9,98	16,9	98273
	36,15	80432		34,75	87967		34,15	94496		34,0	97740
	53,9	78769		51,5	86493		52,45	93184		52,95	96862
80,62	14,7	84654	49,92	15,2	91797	19,51	16,8	97071	4,99	14,7	99037
	34,1	82956		35,0	90218		34,75	96246		35,5	98485
	52,0	81332		52,95	88692		52,7	95203		52,8	97745

Weitere Bestimmungen: Hartwig¹⁴⁹⁾; Hoh¹⁵²⁾; Ketteler³⁷⁾; Kopp¹²⁾; Kreitling¹⁵⁷⁾; Landolt-Jahn¹⁵⁾; Muncke⁴¹⁾; Perkin¹⁹⁾ u. ¹⁶⁰⁾; Pierre^{20, 42)}; Recknagel¹⁶⁸⁾; Tammann¹⁷⁷⁾; Tralles¹⁸³⁾.

II. Young¹⁸⁷⁾ (Proc. Dubl. (2) 12, 374; 1910): Ausdehnung von Methyl- (M), Äthyl- (Ae) und Propylalkohol (Pr) bis zur kritischen Temperatur (KT). Auszug.

	t^0	0^0	10^0	20^0	30^0	40^0	50^0	80^0	100^0	150^0	200^0	KT
M	8100	8008	7915	7825	7740	7650	7355	7140	6495	5530	240 ⁰	2722
Ae	8063	7979	7894	7810	7722	7633	7348	7157	6489	5568	343 ⁰	2755
Pr	8193	8110	8035	7960	7875	7785	7520	7325	6740	5920	264 ⁰	2734

Ausdehnungen unter Druck siehe auch: Amagat¹¹⁸⁾; Avénarius¹²⁴⁾; Battelli¹²⁵⁾; Hirn¹⁵¹⁾; Mendeléef¹⁵⁸⁾; Pagliani⁵⁴⁾; Ramsay²¹⁾; Shuk¹⁷⁶⁾.

Literatur S. 314.

Dichte von Äthylalkohol-Wassermischungen nach Gewichtsprozenten (g/o).

I Beobachtungen von Osborne und Mc Kely (1911¹⁶⁴). II Berechnungen von Morley¹⁶⁰. III Beobachtungen von Mc Culloh¹⁶⁰. (Δ: Änderung der Dichte in 0,0001 für 1° Temperaturänderung). — Auszug.

g/o	I 20/4	I 25/4	II 20/4	II 22,4	III 18/4	Δ _{III}	g/o	I 20/4	I 25/4	II 20/4	II 22/4	III 18/4	Δ _{III}
5	0,98939	0,98817	0,98927	0,98878	0,98981	—	55	0,90258	0,89850	0,90263	0,90099	0,90539	—
10	0,98187	0,98043	0,98189	0,98133	0,98257	30	60	0,89114	0,88699	0,89115	0,88949	0,89394	78
15	0,97514	0,97334	0,97519	0,97448	0,97599	—	65	0,87948	0,87527	0,87950	0,87783	0,88253	—
20	0,96864	0,96639	0,96872	0,96784	0,96971	15	70	0,86766	0,86340	0,86769	0,86600	0,87067	85
25	0,96168	0,95895	0,96175	0,96068	0,96316	—	75	0,85564	0,85134	0,85569	0,85398	0,85895	—
30	0,95382	0,95067	0,95387	0,95263	0,95563	65	80	0,84344	0,83911	0,84348	0,84173	0,84661	89
35	0,94494	0,94164	0,94506	0,94369	0,94700	—	85	0,83095	0,82660	0,83097	0,82920	0,83405	—
40	0,93519	0,93148	0,93525	0,93377	0,93743	75	90	0,81797	0,81362	0,81794	0,81616	0,82152	91
45	0,92472	0,92085	0,92483	0,92329	0,92719	—	95	0,80423	0,79991	0,80421	0,80249	—	—
50	0,91384	0,90985	0,91386	0,91225	0,91711	86	100	0,78934	0,78506	0,78932	0,78763	0,79335	91

IV Vittenet¹⁸³ a) $\frac{0,00}{d\ 0/4}$	0,998	1,947	2,992	4,987	6,981	9,973
	0,99967	948	928	891	852	794

Weitere Beobachtungen: Cheneveau¹⁸¹), Delezenne¹³⁷), Drecker¹⁴²), Drinkwater³¹), Duclaux⁴), Dupre³³), Edwards¹⁴⁴), Fownes³⁴), de Gouvernain¹⁴⁷), Graham⁶), Henry¹⁵⁰), Meissner⁴⁰), Müller-Abegg¹⁶¹), Noack¹⁸³), Rudberg¹⁷¹), Traube⁵⁹), Zindler¹⁸⁸). a) g Substanz in 1000 g Lösung.

Ausdehnung von Äthylalkohol-Wassermischungen.

I. Nach unveröffentlichten eigenen und anderen Versuchen (1882—1885) berechnet von der Normal-Eichungs-Kommission (Berlin) für Grade der Wasserstoffskale. (Auszug.) — Vgl. auch Kreitling¹⁵⁷).

g/o	d 0/15*	d 10/15	d 15/15	d 20/15	d 30/15	g/o	d 0/15	d 10/15	d 15/15	d 20/15	d 30/15
0	1,00072	0,0058	0,0000	0,9912	0,99663	55	0,91916	0,91145	0,90746	0,90344	0,89524
1	0,99875	0,99866	0,99812	0,99724	0,99481	60	0,90794	0,90007	0,89604	0,89193	0,88355
2	0,99690	0,99682	0,99630	0,99543	0,99302	65	0,89659	0,88853	0,88443	0,88023	0,87168
3	0,99514	0,99507	0,99454	0,99367	0,99128	70	0,88504	0,87685	0,87265	0,86838	0,85967
4	0,99350	0,99340	0,99284	0,99198	0,98957	75	0,87326	0,86497	0,86070	0,85637	0,84751
5	0,99196	0,99179	0,99120	0,99034	0,98789	80	0,86119	0,85285	0,84852	0,84413	0,83517
10	0,98558	0,98478	0,98393	0,98283	0,97994	85	0,84879	0,84039	0,83604	0,83164	0,82263
15	0,98074	0,97896	0,97768	0,97618	0,97449	90	0,83579	0,82737	0,82304	0,81867	0,80972
20	0,97638	0,97346	0,97164	0,96962	0,96500	95	0,82185	0,81349	0,80923	0,80494	0,79619
25	0,97158	0,96749	0,96513	0,96255	0,95697	96	0,81892	0,81058	0,80634	0,80207	0,79338
30	0,96572	0,96054	0,95770	0,95464	0,94822	97	0,81594	0,80762	0,80339	0,79914	0,79052
35	0,95848	0,95243	0,94920	0,94579	0,93871	98	0,81291	0,80460	0,80040	0,79617	0,78762
40	0,94999	0,94324	0,93973	0,93605	0,92851	99	0,80982	0,80153	0,79735	0,79315	0,78468
45	0,94044	0,93319	0,92947	0,92565	0,91783	100	0,80667	0,79840	0,79425	0,79008	0,78169
50	0,93009	0,92254	0,91865	0,91473	0,90670						

Dichtemaximum (Tumlirz ¹⁸⁴) für	0%	1%	2%	3%	4%	5%	10%
bei	3,97 ⁰	4,32 ⁰	4,38 ⁰	4,45 ⁰	4,26 ⁰	3,75 ⁰	-1,28 ⁰
(de Coppet ¹⁸⁴) für	0,09%	0,64%	1,33%	2,5%	3,8%	5,8%	6,1%
bei	4,12 ⁰	4,16 ⁰	4,29 ⁰	4,39 ⁰	4,02 ⁰	3,17 ⁰	2,85 ⁰
							2,25 ⁰
							1,82 ⁰
							-0,19 ⁰

Außerdem: Cinelli¹⁸⁸), Despretz¹⁸⁸), Pettinelli¹⁸⁷), Recknagel¹⁸⁸), Rossetti¹⁷⁰).

II. Beobachtungen von Mendelëef, Pogg. Ann. 138, 250, 279; 1869³⁸) (Gilpin 0—30°²²⁵) (nicht reduziert auf Wasserstoffskale).

g/o	d 0/4	d 10/4	d 20/4	d 30/4	g/o	d 0/4	d 10/4	d 20/4	d 30/4
0%	0,99988	0,99975	0,99831	0,99579	55%	0,91848	0,91074	0,90275	0,89456
5	0,99135	0,99113	0,98945	0,98680	60	0,90742	0,89944	0,89129	0,88304
10	0,98493	0,98409	0,98195	0,97892	65	0,89595	0,88790	0,87961	0,87125
15	0,97995	0,97816	0,97527	0,97142	70	0,88420	0,87613	0,86781	0,85925
20	0,97566	0,97263	0,96877	0,96413	75	0,87245	0,86427	0,85580	0,84719
25	0,97115	0,96672	0,96185	0,95628	80	0,86035	0,85215	0,84366	0,83483
30	0,96540	0,95998	0,95403	0,94751	85	0,84789	0,83967	0,83115	0,82232
35	0,95784	0,95174	0,94514	0,93813	90	0,83482	0,82665	0,81801	0,80918
40	0,94939	0,94255	0,93511	0,92787	95	0,82119	0,81291	0,80433	0,79553
45	0,93977	0,93254	0,92493	0,91710					
50%	0,92940	0,92182	0,91400	0,90577	100%	0,80625	0,79788	0,78945	0,78096

Die Grundlage der Volumenalkoholometrie.

Dichte von **Äthylalkohol**-Wassermischungen nach **Volumenprozenten** (*v/o*):

- I. nach Beobachtungen und Berechnungen von **Gilpin** und **Blagden**²²⁵) (Phil. Trans. London **80** b, 321; 1790; **82**, 428; 1792; **84**, 275; 1794; sowie von **Tralles**¹⁸³) (Gilb. Annal. **38**, 349, 403; 1811, vgl. **Windisch**²²⁶) u. **Kupfer**²²⁷) und **Schubarth** (Brix: Das Alkoholometer, Berlin 1847); (Normaltemperatur = 60° F)
- II. nach **Gay-Lussac a**) (Colardeau²²⁹) und Ruau²²⁸) Normaltemp. 15° C); **b**) Tafel des Bureau des poids et mesures¹⁸⁰) (amtlich in Frankreich durch Dekret vom Dez. 1884); **c**) **Berzelius**³⁸) (amtlich für Schweden)
- III. nach Berechnungen der Kaiserl. Normal-Eichungs-Kommission auf Grundlage der Beobachtungen von **Mendeléeff** (Pogg. Ann. **138**, 103, 230; 1869³⁹).

Dichte bei 60° F = 12⁴/₆° R = 15⁵/₆° (15,56°) C, gemessen mit einem Quecksilberthermometer aus Thüringer Glas (Normal „101“ aus dem Jahre 1871), bezogen auf Wasser gleicher Temperatur, = 1.

<i>v/o</i>	I	IIa	IIb	IIc	III	<i>v/o</i>	I	IIa	IIb	IIc	III	<i>v/o</i>	I	IIa	IIb	IIc	III
0	1,00000					34	0,9605	08	055	08	043	68	0,8849	56	516	56	499
1	0,9985	85	844	85	847	35	0,9592	94	923	95	910	69	25	32	274	32	256
2	70	70	695	70	699	36	79	81	786	82	773						
3	56	56	552	56	555	37	65	67	645	68	632	70	00	07	029	07	010
4	42	42	413	42	415	38	50	53	499	54	487	71	0,8875	82	781	82	762
5	28	29	277	28	279	39	35	38	350	39	338	72	50	57	531	56	511
6	15	16	145	15	147							73	25	31	278	31	257
7	02	03	016	03	019	40	19	23	196	23	185	74	0,8799	05	022	05	000
8	0,9890	91	891	91	895	41	03	07	036	07	029	75	73	79	763	79	740
9	78	78	770	79	774	42	0,9487	91	872	91	868	76	47	53	500	53	477
						43	70	74	705	74	704	77	20	26	234	26	211
10	66	67	652	67	657	44	52	57	535	57	536	78	0,8693	99	965	99	943
11	54	55	537	55	543	45	35	40	361	40	364	79	66	72	692	72	670
12	43	44	424	44	432	46	17	22	183	22	188						
13	32	33	314	33	324	47	0,9399	04	002	04	008						
14	21	22	206	22	218	48	81	86	817	86	824	80	39	45	416	44	395
15	11	12	100	11	114	49	62	67	629	67	636	81	11	17	137	17	116
16	00	02	995	01	011							82	0,8583	89	854	89	833
17	0,9790	92	892	91	909	50	43	48	437	48	445	83	55	60	567	61	547
18	80	82	790	81	808	51	23	29	241	29	250	84	26	31	275	32	256
19	70	73	688	71	708	52	03	09	041	09	052	85	0,8496	02	979	02	961
						53	0,9283	89	837	89	850	86	66	72	678	72	660
20	60	63	587	61	608	54	63	69	630	69	646	87	36	42	372	42	355
21	50	53	487	51	507	55	42	48	420	48	439	88	05	11	060	11	044
22	40	42	387	41	406	56	21	27	209	27	229	89	0,8373	79	741	79	726
23	29	32	286	31	304	57	00	06	997	06	015						
24	19	21	185	21	201	58	0,9178	85	784	85	799	90	39	46	415	46	400
25	09	11	084	11	097	59	56	63	569	63	580	91	06	12	081	12	065
26	0,9698	00	981	00	991							92	0,8272	78	738	77	721
27	88	90	876	89	883	60	34	41	351	41	358	93	37	42	385	42	365
28	77	79	769	78	772	61	12	19	130	19	134	94	01	06	020	05	997
29	66	68	659	67	658	62	0,9090	96	907	96	907	95	0,8164	68	641	68	616
30	55	57	545	56	541	63	67	73	682	73	678	96	25	28	245	29	217
						64	44	50	454	50	447	97	0,8084	86	829	87	800
31	43	45	428	44	421	65	21	27	224	27	214	98	41	42	390	43	359
32	31	33	307	32	298	66	0,8997	04	991	03	978	99	0,7995	96	926	96	891
33	0,9618	21	183	20	172	67	0,8973	80	755	79	740	100	0,7946	47	433	47	391

Literatur S. 314.

Die Grundlagen der deutschen Alkoholometer.

A. Die Beziehung zwischen Volumen- (v/o) und Gewichtsprozenten (g/o) Alkohol:

I. den **scheinbaren** v/o entsprechende scheinbare g/o (Mitteil. Norm.-Eich.-Komm. Reihe I, 103; 1888)

II. „ **wahren** „ „ wahre „ („ „ „ I, 288; 1893).

Reihe I ist anzuwenden für den Vergleich der Angaben eines deutschen geeichten Volumenalkoholometers nach Tralles (Normaltemp.: 12⁴/₉° R, Quecksilberskala des Thermometerprototyps „101“) mit einem geeichten Gewichtsalcoholometer (Normaltemp.: 15° C, Wasserstoffska; Grundlage: Mendeléeffs Beobachtungen). Reihe II gestattet die Umwandlung der Prozente in Dichte.

v/o	I (sch)		II (w)		v/o	I (sch)		II (w)		v/o	I (sch)		II (w)		v/o	I (sch)		II (w)	
	g/o	g/o	g/o	g/o		g/o	g/o	g/o	g/o		g/o	g/o	g/o	g/o		g/o	g/o	g/o	g/o
0	0,04	0,00																	
1	0,85	0,81	21	17,23	17,10	41	34,43	34,26	61	53,31	53,15	81	74,84	74,68					
2	1,66	1,62	22	18,08	17,94	42	35,33	35,16	62	54,32	54,16	82	76,00	75,85					
3	2,47	2,42	23	18,92	18,78	43	36,23	36,05	63	55,33	55,17	83	77,18	77,03					
4	3,27	3,22	24	19,76	19,61	44	37,13	36,95	64	56,35	56,19	84	78,37	78,22					
5	4,08	4,02	25	20,60	20,45	45	38,04	37,86	65	57,37	57,21	85	79,58	79,43					
6	4,88	4,83	26	21,44	21,29	46	38,94	38,77	66	58,40	58,24	86	80,80	80,65					
7	5,69	5,63	27	22,28	22,13	47	39,86	39,69	67	59,44	59,28	87	82,03	81,88					
8	6,50	6,44	28	23,13	22,98	48	40,78	40,61	68	60,48	60,32	88	83,28	83,13					
9	7,31	7,25	29	23,99	23,83	49	41,71	41,54	69	61,53	61,37	89	84,54	84,39					
10	8,12	8,06	30	24,85	24,69	50	42,64	42,48	70	62,59	62,43	90	85,82	85,67					
11	8,94	8,87	31	25,71	25,54	51	43,58	43,42	71	63,66	63,50	91	87,12	86,97					
12	9,75	9,68	32	26,57	26,40	52	44,53	44,37	72	64,74	64,58	92	88,44	88,30					
13	10,57	10,49	33	27,43	27,26	53	45,48	45,32	73	65,83	65,67	93	89,79	89,65					
14	11,39	11,31	34	28,29	28,12	54	46,44	46,28	74	66,92	66,76	94	91,16	91,02					
15	12,22	12,13	35	29,16	28,98	55	47,40	47,24	75	68,02	67,86	95	92,56	92,42					
16	13,05	12,95	36	30,03	29,86	56	48,37	48,21	76	69,13	68,97	96	93,99	93,85					
17	13,88	13,78	37	30,90	30,73	57	49,35	49,18	77	70,26	70,09	97	95,45	95,31					
18	14,72	14,61	38	31,78	31,61	58	50,33	50,16	78	71,39	71,22	98	96,95	96,82					
19	15,55	15,44	39	32,66	32,49	59	51,32	51,15	79	72,53	72,37	99	98,51	98,38					
20	16,39	16,27	40	33,54	33,37	60	52,31	52,15	80	73,68	73,52	100	100,13	100,00					

B. Die Beziehung zwischen Volumenalkoholometern nach Tralles (Tr) und nach Gay-Lussac¹³⁰⁾ (G-L, französisches Alkoholometer, amtlich nach Dekret vom 27./12. 84) Normaltemp. 15° C, sowie nach Sykes (Syk., Englisches Alkoholometer; u. p.; o. p. = Grade under, over proof spirit); berechnet von der Normal-Eich.-Komm. (Mitteil. Reihe II, 143; 1902; III, 119; 1909¹⁶²⁾, Auszug). Temperaturskala: Quecksilberthermometer (Normal „101“). Über die gegenseitigen Beziehungen siehe auch Domke-Reimerdes, Handbuch der Aräometrie, Berlin 1912, Tafel 15—18.

I Tr 12 ⁴ / ₉ ° R.	G-L 15° C.	Syk 60° F.	Tr. 12 ⁴ / ₉ ° R.	G-L 15° C.	Syk 60° F.	Tr. 12 ⁴ / ₉ ° R.	G-L 15° C.	Syk 60° F.	Tr. 12 ⁴ / ₉ ° R.	G-L 15° C.	Syk 60° F.
0 v/o	0,05 v/o	100,00 u.p.									
5	5,05	91,23	30 v/o	30,10 v	47,58 u.p.	55 v/o	54,95 v/o	3,77 u.p.	80 v/o	80,10 v/o	40,07 o.p.
10	10,02	82,54	35	35,16	38,82	60	60,00	5,00 o.p.	85	85,08	48,84
15	14,93	73,85	40	40,10	30,06	65	65,07	13,76	90	90,06	57,62
20	19,86	65,10	45	45,03	21,32	70	70,10	22,50	95	95,08	66,39
25	24,93	56,34	50	49,99	12,55	75	75,12	31,28	100	100,10	75,14

Die Zahlen bedeuten: abgelesene Prozente.

II. Beziehung zwischen wahren Prozenten Gay-Lussac zu wahren Prozenten Tralles.

% G-L	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
% Tr.	,00	,02	,06	,18	,29	,24	,10	,05	,08	,16	,18	,23	,16	,09	,05	,03	,04	,05	,05	,02

100% G-L = 99,98% Tr.

Dichte verschiedener Alkohol-Wassergemische.

Dichte von Äthylalkohol-Wassermischungen:

Squibb (Ephemeris of materia medica 2, 541; 1884. Chem. News. 51, 7, 21, 33; 1885¹⁴).
(Auszug, ohne Reduktion auf den luftleeren Raum.)

g/o	d _{4/4}	d _{15/4}	d _{25/4}	g/o	d _{4/4}	d _{15/4}	d _{25/4}	g/o	d _{4/4}	d _{15/4}	d _{25/4}
40	94655	93875	93168	64	89479	88601	87786	88	83649	82728	81886
44	93875	93056	92313	68	88516	87631	86801	92	82593	81658	80823
48	93045	92206	91441	72	87600	86678	85850	96	81467	80533	79702
52	92177	91324	90549	76	86655	85718	84892	98	80875	79943	79089
56	91297	90427	89640	80	85683	84750	83915	99	80579	79645	78806
60	90401	89524	88719	84	84681	83747	82909	100	80257	79326	78496

Spezifisches Volumen (v₄) molekularer Mischungen der Alkohole mit Wasser:
Young u. Fortey (J. chem. Soc. 81, 717; 1902²²); interpoliert aus den Beobachtungen). Auszug.

Molen %		100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50
Methyl-A . . .	15,56 ⁰	1,2565	2436	2306	2176	2044	1913	1780	1648	1515	1384	1248
	0 ⁰	1,2343	2222	2100	1977	1853	1730	1605	1480	1355	1231	1104
Äthyl-A. . . .	0 ⁰	1,2403	2308	2212	2118	2021	1921	1818	1711	1601	1486	1366
iso-Prop.-A. . .	15 ⁰	1,2665	2596	2523	2449	2370	2288	2200	2110	2011	1908	1797
n-Prop.-A. . . .	0 ⁰	1,2207	2145	2083	2020	1956	1890	1821	1750	1671	1588	1498
iso-Butyl-A. . .	0 ⁰	1,2240	2194	2147	2099	2050	2000	1943	1884	1820	—	—
tert.-But.-A. . .	20 ⁰	1,2730	2688	2637	2581	2523	2458	2387	2310	2225	2131	2028

Dichte von Mischungen von Propylalkohol mit Wasser:

Traube¹⁾ (Tr) und Pagliani²⁾ (Pg) — Iso-Propylalkohol: Thorpe³⁾ (Th) —
Iso-Butylalkohol; Iso-Amylalkohol: Traube¹⁾ (Tr) u. Duclaux⁴⁾.

% Prop.	d _{20/4} Tr	% Prop.	d _{0/4} Pg	% Prop.	d _{0/4} Pg	% iso-Pr.	d _{15/15} Th	% iso-But.	d _{20/4} Tr	% iso-Am.	d _{20/4} Tr
10 g/o	0,9840	10 g/o	0,9878	52,6 g/o	0,9174	100 g/o	0,7903	2 g/o	0,9949	1 g/o	0,9967
30	9510	18,2	9805	62,5	8974	95	8039	4	9922	2	9951
50	9141	25,0	9707	76,9	8691	90	8169	6	9895	2,5	9946
52,6	9044	35,7	9511	86,9	8502	85	8293	8	9869	100	0,8121
55	8995	40,0	0,9425	100,0	0,8190	80	8412	100	0,8029	1 v/o	0,9988
70	8697					75	0,8529	2,5 v/o	0,9950	2	9975
100	0,8051							5	9930	3	9966
								10	9875	4	9955
								100	0,8064	100	0,8148

Relatives Volumen (Volumen bei 0° = 10000 gesetzt) reiner Alkohole
bei verschiedenen Temperaturen:

a) Pierre⁵⁾ (interpoliert nach Formel). Auszug.

	5°	10°	15°	20°	25°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	100°	131,8°
Meth.-Alkohol	10060	120	182	244	308	372	505	644	792				
Äth.-Alkohol	10053	107	161	217	273	331	448	570	695	824	936	(78,3°)	
Amyl-Alkohol	10045	090	135	182	228	276	374	476	583	696	815	1069	1535

b) Reduktion auf andere Temperaturen — Werte von a, b, c in den Formeln:
v_t = v₀(1 + at + bt + ct²); bei de Heen⁶⁾ rechnet t von 15° ab, also t = τ - 15°.

	Methyl-Alkohol		Äthyl-Alkohol		Propyl-A.	iso-Propyl.	iso-Butyl.	Amyl-Alkohol				
	Kopp ⁷⁾	Kopp ⁸⁾	Heen ⁹⁾	Ketteler ⁹⁾	Heen ⁶⁾	de Heen ⁶⁾			Pierre ⁵⁾	Kopp ⁸⁾	Costa ¹⁰⁾	
10 ⁷ . a	+11544	+11342	+11490	+10470	+10410	+9670	+10230	+9300	+8600	+8900	+9724	+8308
10 ¹⁰ . b	-2805	+13035	+24200	+9920	+24000	+21900	+35000	+27000	+29300	+6573	-8565	+32600
10 ¹¹ . c	+2777	+874	—	+1367	—	—	—	—	—	+1185	+2022	-722

¹⁾ B. B. 19, 871. ²⁾ Il Nuov. Cim. (3) 12, 229. ³⁾ Chem. Soc. 71, 920. ⁴⁾ A. ch. (5) 13, 76.
⁵⁾ A. ch. (3) 15, 358; 19, 199. ⁶⁾ Mém. couronn. Acad. Belg. 31, 1881. ⁷⁾ Pogg. 72, 1. ⁸⁾ Lieb.
94, 287. (95, 307; 96, 163). ⁹⁾ Wied. 33, 520 (umgerechnet). ¹⁰⁾ Rend. Acc. Napoli 1887, 173.
Weitere Angaben S. 307. Literatur S. 314.

Dichte verschiedener Alkohol-Wassergemische.

Dichte von a) n-Propyl-, b) Isopropyl-, c) Isobutyl-Alkohol, d) Aethylenglycol-Wassermischungen nach Gewichtsprozenten (g/o).

a) Doroszewski ¹⁴¹⁾ . Auszug.				a) Turbaba ¹¹⁹⁾ . Auszug.				b) Turbaba ¹¹⁹⁾ . Auszug.				d) Schwers ¹⁷²⁾ . Auszug.	
g/o	d 15/4 ^{a)}	g/o	d 15/4	g ^o	d o/4	15/4	30/4	g ^o	d 15/4	o/4	30/4	o ^o	d o/4 [*]
1	99745	45	92257					10,00	0,9838	856	794	10	1,01512
2	99580	50	91234	1,00	99820	97,10	9403	19,97	0,9719	777	642	20	1,02974
3	99430	55	90209	2,00	99668	9597	9242	30,08	0,9549	650	444	30	1,04537
4	99283	60	89184	2,97	99527	9442	9084	40,10	0,9	445	218	40	1,06120
5	99141	65	88170	4,01	99386	9289	8925	49,97	0,9	225	991	50	1,07538
6	99005	70	87158	5,00	99263	9154	8775	59,07	0,9	015	775	60	1,08851
7	98874	75	86148	10,49	98696	8463	7979	79,91	0,8405	530	275	70	1,10982
8	98748	80	85126	15,01	98330	7925	7301	89,96	0,8162	288	030	80	1,11966
9	98626	85	84101	19,94	97898	7242	6440	100	0,7896	016	770	100	1,12570
10	98507	90	83051	25,46	97085	6238	5326	b) Doroszewski ¹²⁰⁾ c)				*) Ausd. bis 100°	
11	98390	91	82836	30,09	96256	5031	4371	10,00	98362	g/o d 15/4		0 ^o	1,12570
12	98273	92	82618	41,04	94102	3093	2044	19,99	97159	1,66	9922	5 ^o	1,12260
13	98156	93	82399	50,84	92158	—	—	30,00	95493	2,18	9960	10 ^o	1,11943
14	98037	94	82179	60,03	90326	9216	8067	39,95	93344	7,26	9888	15 ^o	1,11619
15	97914	95	81959	69,06	88530	7378	6192	49,97	91050	8,13	9877	20 ^o	1,11287
20	97201	96	81730	81,06	86131	4945	3715	59,94	88705	83,63	8388	25 ^o	1,10948
25	96310	97	81490	90,11	84271	3062	1831	70,08	86327	84,75	8367	50 ^o	1,09137
30	95318	98	81240	94,85	83234	2027	0802	80,01	83977	90,76	8249	100 ^o	1,05223
35	94312	99	80982	98,94	82237	1053	9858	89,66	81699	95,16	8161	150 ^o	1,01273
40	93290	100	80733	100,00	81944	0772	9577	100	78913	100	8054	190 ^o	0,98113

Weitere Bestimmungen *).

a) Loomis¹⁷⁾ 0,8080 (15^o); 0,8041 (20^o); Pagliani⁵³⁾ a) 0,8189 (0^o)⁵⁴⁾ 0,8203 (0^o)¹⁶⁵⁾; Perkin¹⁸⁾ a) 0,8083 (15^o); 0,8004 (25^o); Ramsay²¹⁾ 0,8193 (0^o); 0,8110 (10,72^o); Young²²⁾ 0,8192 (0^o); Doroszewski¹⁴¹⁾ 0,8188 (0^o) a); 0,8112 (10^o); 0,8034 (20^o); Crismer [I]¹³⁵⁾ 0,80358 (20^o); Müller-Abegg¹⁶¹⁾ 0,8010 (25^o) — außerdem: Brühl⁴⁹⁾, Chapman⁵⁰⁾, Jahn⁹⁾, Jones (Hydrates S. 103)¹⁵³⁾, Kopp¹²⁾, Kossakowsky¹³⁾, Landolt¹⁴⁾ u. ¹⁵⁾, Linnemann⁵¹⁾, ⁶¹⁾, Naccari⁵²⁾, Pierre⁵⁵⁾, Rossi⁵⁶⁾, Saytzeff⁵⁷⁾, Schütt⁵⁸⁾, Traube⁵⁹⁾, Zander²³⁾; b) u. c) Brühl⁶⁰⁾, Linnemann⁶²⁾, Perkin¹⁸⁾, Schiff²⁵⁾, Thorpe⁶³⁾, Young²²⁾, Zander²³⁾ fl., Kahlbaum⁶⁴⁾, Lieben⁶⁵⁾, Loomis¹⁷⁾, Chapman⁵⁰⁾, Duclaux⁴⁾, de Heen²⁰¹⁾ a), Jahn⁹⁾ u. ⁶⁶⁾, Landolt¹⁴⁾ u. ¹⁵⁾, Müller-Abegg¹⁶⁾, Naccari⁵²⁾, Pagliani¹⁶⁵⁾, Pierre⁵⁵⁾, Traube⁵⁹⁾; d) Walden²²¹⁾, 1,1274 (0^o); 1,1098 (25^o); ferner Dunstan¹⁹⁴⁾, de Heen²⁰¹⁾ h).

Gewöhl. Amylalkohol.

Balbiano⁶⁸⁾ 0,8237 (0^o); Erlenmeyer⁷⁰⁾ 0,8245 (0^o); Hartwig¹⁴⁹⁾; Jahn⁹⁾; 0,8107 (20^o); Kopp¹⁰⁾ 0,8242 (0^o); 0,8132 (15^o); Loomis¹⁷⁾ 0,8121 (18^o); Müller-Abegg¹⁶¹⁾ 0,8068 (25^o); Perkin¹⁸⁾ 0,8130 (15^o); 0,8056 (25^o); Pierre⁵⁵⁾ 0,8252 (0^o); 0,7851 (53,6^o); 0,7451 (99,9^o) — außerdem: Andrews⁶⁷⁾, Boguski¹²⁷⁾ fl., Brühl⁶⁰⁾ u. ¹²⁹⁾, Cahours⁶⁹⁾; Delffs¹⁾, Duclaux⁴⁾, Flawitzky⁷¹⁾, Frankenheim¹⁴⁵⁾ fl., Graham⁶⁾, de Heen²⁰¹⁾ a), Herz²⁰⁴⁾, Kopp¹¹⁾ u. ¹⁴⁾, Landolt¹⁴⁾ u. ¹⁵⁾, Lieben⁷²⁾, Mendeléeff¹⁸⁾, Pagliani⁵⁴⁾ u. ¹⁶⁵⁾, Pierre²⁰⁾ fl., Ratz⁷³⁾, Schiff²⁵⁾, Schönrock⁷⁴⁾, Thorpe¹⁷⁸⁾ fl., Thörner²²⁰⁾ fl., Zander²³⁾.

Aceton-Wassermischungen.

1. Mac Elroy⁹⁶⁾ (I) und Squibb⁹⁸⁾ (II): Auszug. [] = interpoliert.

o/o	100 ^o	95 ^o	90 ^o	85 ^o	80 ^o	75 ^o	70 ^o	60 ^o	50 ^o	40 ^o	30 ^o	20 ^o	10 ^o	
4 ^o	II	0,8082	8226	8371	8498	8626	8762	8877	[9106]	9334	9527	[9660]	9794	—
15 ^o	I	0,7973	—	—	—	—	8644	8809	9045	9255	9449	9604	9744	9863
15 ^o	II a)	0,7961	8108	8255	8393	8530	8657	8784	[9012]	9240	9446	[9598]	9747	—
20 ^o	I	0,7920	8075	8220	8359	8498	8613	8755	8995	9205	9408	9575	9721	9851
25 ^o	I	0,7863	8021	8165	8307	8445	8553	8707	8948	9167	9369	9541	9696	9834
25 ^o	II a)	0,7849	7998	8146	8287	8427	8556	8685	[8919]	9154	9370	[9534]	9698	—

2) Schwers ¹⁷⁴⁾ Auszug	d o/4 t ^o d t/4	10 ^o	20 ^o	30 ^o	40 ^o	50 ^o	60 ^o	70 ^o	80 ^o	90 ^o	100 ^o	
		0,9903	9809	9703	9559	9382	9176	8958	8710	8447	8125	
		43,35	44,3	42,65	44,25	44,55	44,35	43,8	43,7	43,8	44,7	
0,9753	9581	9423	9211	8991	8757	8515	8247	7972	7632			

a) Umgerechnet. *) Siehe ferner S. 306. Literatur S. 314.

Dichte wässriger Lösungen verschiedener organischer Substanzen¹⁾.Aceton-Wassermischungen: Mac Elroy¹⁰⁴⁾, vergl. auch vor. S.

°/o	95,01	90,09	87,88	80,04	75,02	70,04	60,06	50,10	40,03	30,83	19,67	10,01
d 20°/4	0,8072	8217	8278	8497	8634	8750	8992	9208	9406	9561	9727	9851

100% Aceton: Landolt¹⁴⁾ 0,7917 (20°), Zander⁹⁹⁾ 0,8124 (0°), 0,7919 (19,8°), 0,7488 (56,3°); Kossakowsky⁹⁵⁾ 0,7964 (16°), 0,7941 (19°); Perkin⁹¹⁾ 0,7960 (15°), 7846 (25°); Timmermans [3]¹⁸²⁾ 0,81249 (0°), 0,79574 (15°); Timmermans [2]¹⁸¹⁾ 0,8129 (0°), 0,8951 (-7,6°). — Außerdem: Jahn⁹³⁾, Kopp¹¹⁾ \mathcal{L} ., Sapojnikoff⁹⁷⁾ \mathcal{L} ., Thorpe¹⁰⁰⁾, Walden²²¹⁾, Beckmann¹⁰¹⁾. — Mischungen: van Aubel⁸⁸⁾, Drude¹⁰²⁾, Graham¹⁰³⁾, Jones (Hydrates S. 104)¹⁵³⁾, Traube⁹²⁾.

Glycerin-Wassermischungen interpoliert nach a) Gerlach, Chem. Industr. 7, 277; 1884; b) Nicol, Pharm. J. Trans. (3) 18, 302; 1887. Auszug. \mathcal{L} . — umgerechnet auf Wasser von 4° und luftleeren Raum.

%	d 15/4	d 20/4	d 20°/4	%	d 15/4	d 20/4	d 20°/4	%	d 15/4	d 20/4	d 20°/4	%	d 15/4	d 20/4	d 20°/4
100	a)	a)	b)	84	a)	a)	b)	65	a)	a)	b)	25	a)	a)	b)
98	1,2639	2594	2609	82	2225	2174	2185	60	1698	1662	1670	20	0610	0590	0597
96	1,2588	2543	2558	80	2171	2120	2131	55	1558	1528	1534	15	0480	0461	0469
94	1,2538	2491	2506	78	2117	2066	2077	50	1418	1393	1398	10	0357	0337	0343
92	1,2487	2439	2454	76	2061	2012	2023	45	1279	1258	1261	5	0236	0217	0221
90	1,2437	2387	2401	74	2005	1958	1968	40	1144	1124	1126		0113	0098	0100
88	1,2386	2335	2347	72	1949	1905	1915	35	1009	0989	0991				
86	1,2332	2281	2293	70	1893	1851	1861	30	0874	0855	0859				
	1,2279	2228	2249		1837	1797	1806		0740	0720	0727				

c) Henkel u. Roth Auszug²⁰³⁾d) Lenz²⁰⁰⁾e) Drucker¹⁹³⁾f) Cheneveau¹⁸¹⁾h) Heimbrodt (14,8°)²⁰²⁾

%	d 15/4	d 20/4	d 25/4	%	d 15/4	d 20/4	d 25/4	%	d	%	d 25/4 ²⁾	%	d 18/4	^{1/8} n*)	00161
1	1,00152	059	—061	11	02592	462	315	96,04	2576	98	2574	100	2628	^{2/8} n	00409
2	1,00392	295	172	12	02841	708	559	69,93	1879	92	2396	100	1665	^{3/8} n	00659
3	1,00633	532	407	13	03090	953	802	59,75	1567	83	2164	100	1354	^{4/8} n	00911
4	1,00875	770	642	14	03341	201	047	54,28	1431	75	1944	100	1037	^{5/8} n	01163
5	1,01118	1009	878	15	03592	449	293	44,84	1171	60	1536	100	819	^{6/8} n	01416
6	1,01361	1248	1115	16	03844	698	540	35,85	0924	50	1257	100	619	^{7/8} n	01671
7	1,01606	1488	1353	17	04097	948	788	25,49	0692	35	0855	100	469	n	01938
8	1,01851	1730	1591	18	04351	199	037	19,17	0469	25	0589	100	319	^{5/4} n	02458
9	1,02097	1973	1832	19	04605	451	287	15,00	0369	15,5	0350	90	234	^{6/4} n	02982
10	1,02349	2217	2073	20	04861	704	638	9,68	0232			80	1208	^{7/4} n	03509
												70	1180	2 n	04038
												60	1149	*) Mol.-Gew.	
												50	1126	= 92,08 gesetzt	

Für 95—100% Glyc. (Corney²³⁴⁾) beträgt die Änderung der Dichte von 15 bis 20° 0,00418, für 20—25° 0,00455, für 25—30° 0,00492. Außerdem: Damien¹⁹¹⁾, Fabian¹⁹⁷⁾, Jones¹⁸³⁾ (Hydrates S. 106), Metz²¹¹⁾, Roth¹¹⁵⁾ \mathcal{L} ., Schweikert²¹⁷⁾, Thörner \mathcal{L} .²²⁰⁾.

Dextrose- (a) und Lävuloselösungen (b).

a) Salomon ⁷⁵⁾		Brown ⁷⁶⁾		Tollens ^{77b)}		Tollens ^{77a)}		b) Herzfeld ⁷⁸⁾ \mathcal{L} .		Hönig ⁸⁰⁾ \mathcal{L} .		Brown ⁷⁶⁾		Ost ²¹⁴⁾	
%	d 17,5/4	%	d 15,5/4	%	d 20/4	%	d 17,5/4	%	d 20/4	%	d 17,5/4	%	d 15,5/4	%	d 20/4
9,63 ²⁾	1,0367	2,61 ²⁾	0091	1,77	0052	7,68 ²⁾	0273	5,2 ³⁾	0184	6 ³⁾	0215	2,45	0087	2,01	0062
18,58	1,0747	5,34	0199	2,75	0089	10,06	0374	8,5	0316	8	0301	6,37	0246	4,96	0178
26,95	1,1114	10,51	0409	7,60	0282	18,62	0733	11,7	0456	10	0387	12,14	0487	7,81	0295
34,80	1,1477	15,59	0618	10,14	0383	31,61	1325	20,9	0835	14	0562	15,67	0640	8,97	0341
42,15	1,1846	22,76	0935	17,60	0694	53,02	2394	27,1	1112	18	0738	20,61	0860	9,82	0379
53,48	1,2200					86,61	4113	41,4	1795	22	0914	20,26	0821	10,52	0405
										24	1003	29,96	1271	18,52	0798

b) Winter⁷⁹⁾ 20,14% d 20/4 1,0794Dextrose. Morse, Frazer²¹³⁾.

m ⁴⁾	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
C	0,68	1,39	2,03	2,64	3,25	3,80	4,36	4,93	5,53	6,03
d 0/4	1,00687	1376	2041	2691	3327	3945	4551	5143	5731	6300

Außerdem: Jones¹⁸³⁾ (Hydrates, S. 107).

¹⁾ Literatur S. 314. ²⁾ Ungerechnet. ³⁾ Auszug. ⁴⁾ m: g-Mol; C: Kontraktion in ccm auf 1000 g Lösungsmittel.

Dichte wässriger Lösungen verschiedener organischer Substanzen³⁾.

Invertzucker (a), Lactose (b), Maltose (c), Milchzucker (d).

a) Herzfeld ⁸²⁾		Ost ²¹⁴⁾		Mohr ²¹²⁾ Auszug		b) Meissl ⁸³⁾		c) Meissl ⁸³⁾		Salomon ⁷⁵⁾		Brown ⁸⁴⁾		Ost ²¹⁵⁾ ²¹²⁾	
%	d 17,5/4	%	d 20/4	%	d 17,5/4	%	d 17,5/4	%	d 17,5/4	%	d 17,5/4	%	d 15,5/4	% ¹⁾	d 20/4
10,81	1,0424	2,10	0064	10	03901	4,89 ²⁾	0183	4,95 ²⁾	0183	4,91 ²⁾	0182	2,55 ²⁾	0091	3,05	0100
16,56	1,0670	9,62	0364	15	06018	9,92	0388	9,70	0379	9,62	0376	4,86	0185	5,54	0200
21,93	1,0908	13,04	0515	20	08218	18,95	0779	19,23	0789	14,17	0569	9,62	0383	7,95	0300
27,53	1,1166	14,83	0582	25	10474	35,36	15,49	33,86	1470	18,56	0759	13,94	0567	10,35	0400
32,84	1,1427			27	11433	Jones ¹³³⁾		34,84	1526	22,81	0950	18,81	0780	12,72	0500
d) I Schmöger ¹²⁰⁾ , II Fleischmann ¹⁹⁰⁾ Auszug															
I %	2,36	5,08	10,17	20,22	30,18	36,08									
d 20/4	1,0072	0175	0376	0791	1233	1513									
II %	42,31	50,88	60,77	62,05	69,09	10	20	30	40	50	60	70	(100)		
d 20,4	1,1816	2260	2812	2888	3303	0370	0784	1227	1703	2216	2769	3366	5453		

Außerdem: c) Mohr²¹²⁾. e) Xylose: Schultze⁸¹⁾. f) Mannit: Jones¹³³⁾. Hydrates S. 107.

Formaldehyd (a), Acetaldehyd (b) Paraldehyd (c).

a) Auerbach ¹⁸⁹⁾		Davis ¹⁹⁹⁾		b) Homfray ²⁰⁶⁾		van Aubel ⁸⁸⁾			Vaubel ⁸⁹⁾		100%: Landolt ¹⁴⁾ 0,7932 (10 ⁰), 7810 (20 ⁰), Perkin ⁸⁶⁾ 8056 (0 ⁰), 7952 (8 ⁰), 7883 (13 ⁰) ¹⁾ , Pierre ⁸⁷⁾ 8055 (0 ⁰), Walden ²²¹⁾ 8045 (0 ⁰), 7921 (25 ⁰). Außerdem: Kopp ¹¹⁾ .		
%	d 18/4	% ¹⁾	d 15,56/4 ²⁾	%	t ⁰	d t/4	°	t ⁰	d t ⁴)	%	d 18/4 ²⁾	c) Paraldehyd: 100% Brühl ⁹⁰⁾ 9943 (20 ⁰). Perkin ⁹¹⁾ 9984 (15 ⁰), 9872 (25 ⁰). Außerdem: Traube ⁹²⁾ .	
2,23	1,0054	5	0115	15,86	19,0	0028	13,68	17,8	1,0019	10	1,0005		
4,60	1,0126	10	024	44,90	19,4	9857	26,32	17,5	1,0034	20	1,004		
10,74	1,0311	15	037	55,03	18,4	9725	54,25	17,1	0,9752	30	1,0045		
13,59	1,0410	20	052	60,18	19,0	9586	76,27	16,5	0,9144	40	1,0025		
18,82	1,0568	25	066	70,24	18,6	9236	85,81	16,8	0,8767				
23,73	1,0719	30	082	70,90	18,4	9170	(100)	17,2	0,8115				
27,80	1,0853	35	103	85,47	18,6	8544							
34,11	1,1057	40	124	100	19,0	7830							
37,53	1,1158												

Pyridin (a), Nicotin (b).

a) 100%		Traube ¹⁰⁶⁾		Dunstan		Hartley ²⁰⁰⁾		Tsakalotos ²³⁰⁾		Přibram ¹¹²⁾	
%	d 15/4	%	d 15/4	% ¹⁹⁸⁾	d 25/4 ¹⁾	% ¹⁾	d 25/4	%	d 20/4	% ¹⁾	d 20,4
Brühl ¹¹²⁾ 0,9818; 9800; 9793 (20 ⁰).		1,12	99946	30,99	0024	9,91	9995	33,4	0233	4,73	0015
Constam ¹⁰⁷⁾ 0,9893 (15 ⁰).		3,47	00039	40,46	0036	19,28	0012	49,6	0342	10,19	0054
Walden ²²¹⁾ 1,0021 (0 ⁰), 0,9784 (25 ⁰).		7,39	00159	50,03	0037	29,99	0023	66,7	0402	20,75	0132
Zawidski ⁹⁴⁾ 0,9780 (25 ⁰).		18,03	00475	55,12	0042	39,84	0031	71,7	0417	35,58	0238
Berliner ²²²⁾ 0,9792 (20 ⁰).		35,93	00799	59,98	0036	49,57	0035	73,9	0414	49,30	0329
Hartley ²⁰⁰⁾ 1,0013 (0 ⁰), 0,9772 (25 ⁰).		Holmes ²⁰⁵⁾ d15,5/4	10,01	*)9993	59,70	0030	79,2	0390	55,40	0364	
Timmermans ¹⁸¹⁾ [2] 1,0031 (0 ⁰) 1,0390 (— 35,7 ⁰); [3] ¹⁸²⁾ 1,00302 (0 ⁰), 0,9880 (15 ⁰), 9830 (20 ⁰); 9781 (25 ⁰).		87,20	0007	30,03	0018	70,34	0013	86,1	0363	59,65	0382
		70,11	0102	35,36	0024	80,15	9969	Winther ¹¹²⁾ 1120)	64,92	0396	
		49,88	0106	40,18	0025	90,08	9887	6,96	0031	69,12	0402
Traube ¹⁰⁶⁾ 0,9821 (15 ⁰).		30,72	0079	45,03	0027	95,01	9831	14,15	0083	71,32	0399
Dunstan ¹⁹⁵⁾ 0,9783 u. 1 ⁹⁶⁾ 9763 (25 ⁰).		12,28	0037	50,03	0028	100	9772	41,15	0275	75,13	0394
Holmes ²⁰⁵⁾ 0,9871 (15,5).				55,19	0026			51,48	0337	86,89	0299
				60,08	0024			100	0100	100	0095

Nicotin 100%: Brühl¹⁰⁷⁾ 1,0145 und 1,0108 bei 20⁰; Landolt¹¹⁰⁾ 0184 (10,2⁰); 0110 (20⁰); 0037 (30⁰); Winther¹²⁶⁾ 0250 (0⁰); 0,9948 (40⁰). — Außerdem: Skalweit¹⁰⁹⁾, Landolt¹¹⁰⁾, Přibram¹¹¹⁾, Traube¹⁰⁶⁾ (auch meta-Nicotin). Piperidin: Perkin¹⁰⁸⁾, Picolin: Dunstan¹⁹⁵⁾. *) 1⁹⁶⁾ Auszug.

Salzsaure Amine¹⁾ nach Schiff¹⁰⁵⁾: α) Äthyl; β) Diäthyl; γ) Triäthyl; δ) Tetraäthyl.

%	α) 65	50	40	30	20	15	10	5	β) 48	36	24	16	12	6	4
d 21/4	1,0496	0441	0380	0299	0202	0150	0095	0039	0141	0113	0068	0035	0021	0001	9994
%	γ) 54	48	40	32	24	14	4	δ) 63	42	28	21	14	7	4	
d 21/4	1,0157	0134	0094	0057	0025	9995	9984	0366	0176	0085	0044	0017	9998	9988	

1) Auszug, 2) umgerechnet, 3) Literatur S. 314.

Dichte wässriger Lösungen verschiedener organischer Substanzen³⁾.

Trimethylamin		Harnstoff		Landesen		Perkin ⁸⁶⁾ 108) dt/4 (1 mol Subst. + 3 mol Wasser)	
Tsakalotos ²³⁰⁾		Roth ¹¹⁵⁾ o/4		5,66% 11,12%		t = 4°	
%	d 15/4	3,31%	1,01036	30°	648	831	1,4903
15,4	0,9723	4,67	1,01458	40	1035	1251	1,4803
26,6	0,9459	4,96	1,01503	50	1490	1735	1,4732
41,6	0,9053	5,29	1,01640	60	2013	2274	1,4678
51,2	0,8830	6,37	1,01948	70	2592	2867	1,4632
59,7	0,8623	7,30	1,02207	80	3228	3506	(Auszug).
73,9	0,8211	9,97	1,03018	Außerdem: Jones ¹⁵³⁾ (Hydrates S. 104), Faw- sitt ¹⁹⁸⁾ , Speyers ²¹⁸⁾ . (Löslichkeit 0°–80°)			
100	0,7323	(Ausdehnung)		Sulfoharnstoff			
Außerdem: Kanitz ²⁰⁷⁾ (auch Methylamin, Di- methylamin, Tetra- methylammoniumhydr- oxyd; und die Chlor- hydrate).		Traube ¹⁰⁸⁾ 15/4		Traube ¹⁰⁸⁾			
		0,82%	1,00148	Chloralhydrat			
		6,09	1,01619	Turbaba ¹¹⁹⁾ Auszug.			
		16,25	1,04470	%			
		20,70	1,05729	d o/4; 15/4			
		Schmidt ¹¹⁴⁾ 15/4		8,02 1,03763; 3620			
		2,82%	1,0079	20,06 1,10091; 9770			
		4,95	1,0139	29,04 1,15356; 4832			
		6,55	1,0184	40,02 1,22367; 1550			
		Zoppellari ⁸⁵⁾		49,01 1,28560; 7533			
		%	t	61,71 1,38024; 6738			
		7,53	20,2	68,90 1,43803; 2408			
		15,47	19,8	78,44 1,5; 0537			
		34,41	19,7	%			
		43,61	20	d 30/4			
		Ranken. Auszug ²¹⁶⁾ .		8,02 1,03214			
		m ¹⁾	d 15/4; 30/4	20,06 1,09208			
		I	1,00156; 115	29,04 1,14102			
		0,5	1,00074; 37	40,02 1,20606			
		0,25	1,00032; 99	49,01 1,26423			
		Heimbrodt ²⁰²⁾		61,71 1,35417			
		m ¹⁾	d 14,8/4	68,90 1,40958			
		1/8	1,00152	78,44 1,48901			
		2/8	1,00389	90,60 1,95755			
		3/8	1,00618	Rudolphi ¹¹⁷⁾ (Auszug).			
		4/8	1,00844	%			
		5/8	1,01054	20,2/4 44/4			
		6/8	1,01260	0,5 1,0012 0,9938			
		7/8	1,01462	2 1,0065 0,9990			
		I	1,01662	5 1,0198 1,0118			
		5/4	1,02061	10 1,0440 1,0352			
		6/4	1,02448	20 1,0956 1,0847			
		7/4	1,02833	33 1/3 1,1711 1,1567			
		2	1,03216	50 1,2713 1,2523			
		Landesen ²⁰⁸⁾		66 2/3 1,3998 1,3763			
		Δ v _i ²⁾		80 1,5134 1,4856			
		t ⁰⁾	0,57%	Kanonnikoff ¹¹⁶⁾			
		30	441 467	%			
		40	798 825	t ⁰⁾ dt/4			
		50	1226 1256	33,22 20,9 1,1704			
		60	1731 1761	22,64 19,8 1,1428			
		70	2295 2329	11,82 20,9 1,0555			
		80	2925 2958	9,08 21,3 1,0402			
		Außerdem u. a. Diäthylamin, Resorcin, Pyrogallol, Hydrochinon, Kressole, Phlorogluzin.		3,92 21,7 1,01522			
				Gesättigte Lösungen von Chloroform, Schwefel- kohlenstoff, Ligroin, Äther, Anilin, Benzol in Wasser siehe Herz ²⁰⁴⁾ .			
				Bousf. ²³³⁾ dt/4			
				t			
				2%			
				10%			
				7° 1,00901 1,04680			
				15° 1,00816 1,04552			
				25° 1,00601 1,04296			
				40° 1,00109 1,03725			
				Außerdem: Barbier ¹²²⁾ , Jones ¹⁵³⁾ (Hydrates S. 106), Speyers ²¹⁸⁾ . (Löslichk. bis 47°)			
				bei 0°: 20,66 mol. %			
				d o/4 = 1,433			
				Seifenlösungen			
				Cornish ¹⁰⁰⁾ .			
				m ¹⁾ d 90/4			
				Na-Palmitat			
				I 0,9625			
				0,5 0,9638			
				0,35 0,9644			
				0,2 0,9658			
				0,1 0,9654			
				0,05 0,9655			
				0,01 0,9655			
				0,00 0,9653			
				Na-Stearat			
				0,5 0,9599			
				0,2 0,9631			
				0,1 0,9629			
				0,05 0,9621			
				0,01 0,9639			
				Leim (l), Gelatine (gl)			
				Winkelblech ¹⁵⁰⁾			
				(Auszug)			
				1% d 25°, 50°			
				27,7 1,079; 68			
				23,5 1,066; 55			
				19,0 1,051; 42			
				gl % d 30°, 50°			
				19,0 1,050; 42			
				15,5 1,039; 31			
				9,8 1,022; 14			

¹⁾ g-Mol im Liter, Mol-Gewicht 60,12. ²⁾ Δ v_i bedeutet den Überschuss bei t⁰ über das Vol. bei 0° (= 100 000 gesetzt). ³⁾ Literatur S. 314.

Dichte von Lösungen reinen Rohrzuckers¹⁾ in Wasser.
(Ausdehnungstafel.)

Plato, Abhdl. Norm. Eich.-Komm. 2, 140; 1900. ZS. Zuckerindust. 50, 982, 1079; 1900.
Auszug (umgerechnet aus den Angaben für Wasser von 15° auf Wasser von 4°).

$$d_4^t$$

Gewichts- prozent	0°	10°	15°	20°	25°	30°	40°	50°	60°
0	0,99987	0,99973	0,99913	0,99823	0,99707	0,99567	0,99232	0,98813	0,98330
1	1,00390	1,00365	1,00301	1,00209	1,00093	0,99952	0,99615	0,99192	0,98705
2	1,00798	1,00760	1,00693	1,00599	1,00481	1,00340	1,00001	0,99575	0,99083
3	1,01207	1,01157	1,01087	1,00991	1,00872	1,00731	1,00387	0,99958	0,99463
4	1,01619	1,01557	1,01484	1,01386	1,01266	1,01124	1,00777	1,00345	0,99846
5	1,02033	1,01960	1,01884	1,01784	1,01661	1,01518	1,01169	1,00735	1,00231
6	1,02449	1,02366	1,02287	1,02185	1,02060	1,01916	1,01563	1,01127	1,00619
7	1,02867	1,02774	1,02692	1,02587	1,02461	1,02316	1,01960	1,01521	1,01010
8	1,03287	1,03185	1,03100	1,02993	1,02864	1,02717	1,02359	1,01918	1,01402
9	1,03710	1,03599	1,03512	1,03402	1,03271	1,03122	1,02761	1,02319	1,01799
10	1,04135	1,04016	1,03925	1,03813	1,03679	1,03530	1,03165	1,02720	1,02198
11 ²⁾	1,04564	1,04437	1,04343	1,04228	1,04092	1,03940	1,03573	1,03126	1,02600
12	1,04994	1,04859	1,04762	1,04646	1,04507	1,04353	1,03982	1,03533	1,03004
13	1,05429	1,05286	1,05186	1,05066	1,04925	1,04770	1,04395	1,03943	1,03413
14	1,05865	1,05714	1,05612	1,05490	1,05346	1,05189	1,04809	1,04356	1,03823
15	1,06304	1,06146	1,06041	1,05916	1,05772	1,05612	1,05229	1,04772	1,04238
16	1,06746	1,06581	1,06473	1,06345	1,06198	1,06035	1,05650	1,05191	1,04656
17	1,07191	1,07020	1,06909	1,06778	1,06629	1,06464	1,06074	1,05614	1,05076
18	1,07640	1,07461	1,07347	1,07213	1,07062	1,06896	1,06502	1,06038	1,05501
19	1,08092	1,07906	1,07789	1,07653	1,07499	1,07329	1,06933	1,06467	1,05927
20	1,08546	1,08353	1,08233	1,08094	1,07940	1,07767	1,07366	1,06898	1,06358
21	1,09005	1,08805	1,08682	1,08540	1,08382	1,08208	1,07804	1,07333	1,06793
22	1,09466	1,09260	1,09134	1,08990	1,08830	1,08652	1,08244	1,07771	1,07230
23	1,09930	1,09717	1,09588	1,09441	1,09279	1,09100	1,08688	1,08212	1,07671
24	1,10398	1,10178	1,10046	1,09896	1,09731	1,09550	1,09135	1,08657	1,08116
25	1,10869	1,10642	1,10507	1,10354	1,10188	1,10005	1,09585	1,09106	1,08563
26	1,11343	1,11110	1,10972	1,10817	1,10647	1,10461	1,10039	1,09557	1,09014
27	1,11820	1,11581	1,11440	1,11282	1,11110	1,10921	1,10496	1,10012	1,09467
28	1,12302	1,12056	1,11911	1,11750	1,11575	1,11386	1,10957	1,10470	1,09925
29	1,12787	1,12534	1,12386	1,12223	1,12044	1,11853	1,11421	1,10932	1,10386
30	1,13274	1,13014	1,12863	1,12698	1,12517	1,12324	1,11888	1,11398	1,10850
31	1,13766	1,13499	1,13345	1,13176	1,12993	1,12798	1,12359	1,11866	1,11319
32	1,14262	1,13988	1,13831	1,13659	1,13474	1,13276	1,12834	1,12340	1,11792
33	1,14761	1,14480	1,14319	1,14145	1,13956	1,13758	1,13312	1,12816	1,12268
34	1,15262	1,14975	1,14811	1,14634	1,14443	1,14241	1,13794	1,13295	1,12746
35	1,15769	1,15473	1,15306	1,15127	1,14933	1,14730	1,14279	1,13779	1,13228
36	1,16278	1,15976	1,15806	1,15624	1,15427	1,15221	1,14768	1,14265	1,13715
37	1,16791	1,16481	1,16308	1,16124	1,15925	1,15717	1,15261	1,14756	1,14204
38	1,17307	1,16990	1,16814	1,16628	1,16425	1,16214	1,15756	1,15249	1,14696
39	1,17826	1,17504	1,17325	1,17136	1,16931	1,16718	1,16257	1,15748	1,15193
40	1,18349	1,18020	1,17837	1,17648	1,17439	1,17214	1,16750	1,16248	1,15693
41	1,18875	1,18539	1,18355	1,18162	1,17952	1,17734	1,17267	1,16753	1,16197
42	1,19406	1,19063	1,18875	1,18679	1,18468	1,18248	1,17777	1,17262	1,16704
43	1,19939	1,19590	1,19400	1,19202	1,18988	1,18765	1,18292	1,17774	1,17215
44	1,20477	1,20121	1,19927	1,19727	1,19512	1,19287	1,18809	1,18290	1,17728
45	1,21018	1,20657	1,20460	1,20257	1,20039	1,19812	1,19332	1,18811	1,18247
46	1,21562	1,21194	1,20994	1,20789	1,20570	1,20341	1,19856	1,19334	1,18768
47	1,22109	1,21736	1,21534	1,21326	1,21105	1,20874	1,20386	1,19861	1,19294
48	1,22661	1,22281	1,22076	1,21865	1,21644	1,21411	1,20919	1,20392	1,19822
49	1,23216	1,22830	1,22623	1,22409	1,22185	1,21950	1,21456	1,20926	1,20355
50	1,23775	1,23382	1,23173	1,22958	1,22732	1,22495	1,21996	1,21465	1,20891

¹⁾ Einige weitere Angaben S. 313. ²⁾ Bousf. ³³³⁾ 10,97%: (7°) 1,04467, (15°) 4336, (25°) 4111, (40°) 3547, (60°) 2598.

Dichte von Lösungen reinen Rohrzuckers in Wasser.
(Fortsetzung.)

Gewichts- prozent	0°	10°	15°	20°	25°	30°	40°	50°	60°
50	1,23775	1,23382	1,23173	1,22957	1,22732	1,22495	1,21996	1,21465	1,20891
51	1,24337	1,23939	1,23727	1,23509	1,23280	1,23043	1,22541	1,22006	1,21430
52	1,24903	1,24500	1,24285	1,24063	1,23835	1,23594	1,23089	1,22552	1,21974
53	1,25471	1,25065	1,24847	1,24623	1,24391	1,24149	1,23642	1,23101	1,22522
54	1,26045	1,25632	1,25412	1,25186	1,24953	1,24708	1,24197	1,23655	1,23073
55	1,26621	1,26203	1,25981	1,25753	1,25516	1,25271	1,24756	1,24211	1,23629
56	1,27202	1,26779	1,26554	1,26323	1,26086	1,25838	1,25320	1,24773	1,24189
57	1,27785	1,27358	1,27131	1,26898	1,26657	1,26409	1,25888	1,25337	1,24753
58	1,28373	1,27940	1,27711	1,27476	1,27234	1,26983	1,26459	1,25906	1,25320
59	1,28964	1,28527	1,28296	1,28058	1,27814	1,27562	1,27035	1,26479	1,25892
60	1,29560	1,29117	1,28884	1,28644	1,28399	1,28144	1,27615	1,27058	1,26468
61	1,30158	1,29711	1,29476	1,29234	1,28986	1,28731	1,28199	1,27638	1,27049
62	1,30761	1,30308	1,30071	1,29827	1,29579	1,29320	1,28786	1,28224	1,27632
63	1,31367	1,30911	1,30672	1,30426	1,30175	1,29914	1,29378	1,28813	1,28222
64	1,31978	1,31516	1,31275	1,31026	1,30774	1,30513	1,29973	1,29406	1,28813
65	1,32591	1,32125	1,31882	1,31631	1,31376	1,31113	1,30571	1,30002	1,29408
66	1,33210	1,32738	1,32493	1,32241	1,31984	1,31720	1,31174	1,30604	1,30007
67	1,33831	1,33356	1,33109	1,32854	1,32595	1,32329	1,31782	1,31209	1,30613
68	1,34456	1,33977	1,33727	1,33470	1,33210	1,32943	1,32392	1,31818	1,31220
69	1,35086	1,34601	1,34350	1,34092	1,33828	1,33559	1,33007	1,32430	1,31832
70	1,35719	1,35230	1,34976	1,34716	1,34452	1,34181	1,33625	1,33047	1,32447

Reduktionstafel A für Zuckerlösungen. (Auszug aus einer 1911 erschienenen Tafel, herausgegeben von der Normal-Eich.-Komm., Berlin.)

Abgelesene Temperatur t	Am Saccharimeter bei t° C abgelesene (scheinbare) Zuckerprozent										
	0°/o	5°/o	10°/o	15°/o	20°/o	25°/o	30°/o	40°/o	50°/o	60°/o	70°/o
	Zur Reduktion auf die Normaltemperatur (nt = 20°) sind von der Ablesung nachfolgende Beträge in 0,01°/o abzuziehen:										
0°C	28	47	63	76	87	97	106	124	136	143	148
5	35	45	55	64	72	79	85	97	104	109	113
10	32	37	42	47	51	56	60	67	71	74	76
15	20	21	24	26	28	30	31	35	37	38	39
Zur Reduktion auf 20° sind zu der Ablesung zu addieren. (Einheit 0,01°/o):											
25	27	28	30	31	32	33	35	37	38	39	39
30	60	61	63	66	68	71	73	77	79	80	80
35	99	99	102	106	109	113	116	119	121	122	—
40	141	143	146	150	154	157	160	163	164	165	—
45	190	193	196	199	203	205	207	209	210	210	—
50	246	247	250	253	255	257	258	258	257	255	—
55	305	307	308	311	312	312	312	308	306	302	—
60	369	371	373	373	372	370	367	361	357	350	—

Reduktionstafel B auf die Normaltemperatur 17,5° C nach Domke u. Reimerdes, Handbuch der Aräometrie, Tafel 57b). (Berlin 1912). Auszug.	t°	0°/o	10°/o	20°/o	30°/o	40°/o	50°/o	60°/o	70°/o	Hundertel Proz. von der Ablesung abzuziehen
	10°	21	31	38	45	50	53	56	57		57
15°	9	12	14	16	17	18	19	19	19	
20°	10	12	14	16	17	18	19	19	20	
25°	37	42	46	51	55	56	58	60	60	
30°	70	75	82	89	95	98	99	100	100	
35°	109	114	124	132	137	140	141	142	142	
40°	152	159	168	176	181	183	184	184	184	
45°	201	208	216	223	227	229	229	227	227	
50°	256	263	270	275	276	276	275	271	271	
55°	315	322	327	328	327	325	321	316	316	
60°	379	386	387	384	380	375	370	361	361	

Dichte wässriger Lösungen verschiedener organischer Stoffe.

Dichte von Rohrzuckerlösungen bei 14°R bezogen auf Wasser von 14°R (= 17,365° C, gemessen in der H-Skale), bestimmt in der österreichischen Normal-Eichungskommission (Marek, Das Saccharometer, Wien 1906, S. 107) Auszug.

1% 1,00386	6% 1,02361	11% 1,04415	16% 1,06547	21% 1,08757	26% 1,11046
2 1,00775	7 1,02766	12 1,04835	17 1,16983	22 1,09209	27 1,11513
3 1,01166	8 1,03173	13 1,05258	18 1,07421	23 1,09663	28 1,11983
4 1,01562	9 1,03584	14 1,05685	19 1,07864	24 1,10121	29 1,12457
5 1,01960	10 1,04000	15 1,06114	20 1,08309	25 1,10582	30 1,12933

Vergleich mit den Angaben von Plato. (Marek, Das Saccharometer, S. 114). Werte für Δ: Differenz in 0,001% (Marek—Plato).

8%	bei 8° R —28	bei 12° R —21	bei 14° R —20	bei 16° R —24	bei 20° R —28	bei 24° R —34
12	—23	—15	—16	—19	—22	—33
16	—11	—5	—6	—7	—13	—24
20	—1	+5	+5	+4	—4	—11
24	+5	+10	+9	+11	+5	0
28	—2	+9	+8	+9	+8	+7

Tafel älterer Beobachtungen über die Dichte von Rohrzuckerlösungen (Marek, Das Saccharometer, S. 10). — Werte für die Dichten bei der Normaltemperatur (Nt) bezogen auf Wasser gleicher Temperatur. Auszug.

Beobachter	(Nt)	2%	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	26%	28%
Payer	15°C	1, —	0192	0280	—	0474	0574	0675	0781	0886	—	1100	—	—	1447
	15	1,0092	0180	0259	0337	0418	0501	0586	0678	0766	0854	0946	1040	1134	1231
Prechtl	17½	1,0080	0160	0240	0322	0404	0488	0572	0657	0744	0832	0922	1013	1106	1200
Balling	15½	1,0082	0165	0251	0338	0426	0516	0606	0698	0789	—	—	—	—	—
Steinheil 1)	15½	1,0077	0157	0238	0320	0404	0489	0574	0661	0748	0834	—	—	—	—
	2)	15½	1,0077	0156	0237	0319	0403	0487	0573	0659	0746	0832	—	—	—
Ure	15½	1, —	—	—	—	0395	0479	—	0598	—	0820	0916	—	1094	—
	2)	15½	1,0075	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pecher	17½	1,0075	0153	0232	0313	0397	0480	0563	0649	0736	0824	0915	1007	1099	1192
Niemann	17½	1,0070	0143	0215	0291	0367	0456	0552	0647	0738	0830	0920	1010	1103	1197
Graham u. Hofmann	15½	1,0080	—	0241	—	0405	0487	—	0660	—	0838	0929	1021	—	—
Pohl	15	1,0077	0157	0237	0319	0401	0485	0570	0655	0742	0832	0924	1018	—	—
Brix	17½	1,0077	0157	0237	0318	0401	0485	0570	0656	0744	0832	0923	1014	1107	1201
Gerlach	17½	1,0077	0156	0237	0318	0401	0484	0569	0656	0743	0832	0922	1013	1106	1200
Schultze 1)	15	1,0076	0153	0232	0311	0392	0473	0556	0640	0725	0811	0898	—	—	—
	2)	15	1,0079	0159	0240	0322	0405	0490	0575	0662	0751	0840	—	—	—
Scheibler	15	1,0078	0157	0238	0319	0402	0486	0572	0658	0746	0835	0925	1017	1101	1204

Dichte- maximum Dt de Coppet 121)	Dichte gesättigter Lösungen Herzfeld a)			Dichte von Normallösungen							
				Green u. Masson b) n = g-Mol. im Liter				Grüneisen c)			
	t	dt 4	%	n	d18/4	d25/4	n	d18/4	d25/4	n	d18/4
	0°	1,3224	65,41	0,1	1,01288	1028	1,6	1,23111	20316	0,2	1,02507
	10°	1,3269	66,14	0,2	1,02509	2339	1,8	1,25606	22826	0,05	1,00526
0,34	3,84°	1,3317	66,93	0,4	1,05140	4950	2,0	1,28242	25322	0,02	1,00128
0,68	3,71	1,3372	67,81	0,6	1,07754	7548	2,2	1,31752	27802	0,01	0,99995
1,35	3,33	1,3429	68,73	0,8	1,10357	10131	2,5	1,34171	31495		
2,02	3,03	1,3491	69,72	1,0	1,12944	12700					
3,92	2,06	1,3557	70,77	1,2	1,15513	15254					
5,74	1,14	1,3591	71,30	1,4	1,18067	17793					
7,62	0,08										
9,17	—0,83°										

Kontraktion: Hallw [2] S. 287, Kohlr [8, 9] S. 287, Wade S. 287/8, Knöfler (Wied. 38, 136), Plato S. 314, Fouquet S. 314, Vivien S. 314.

Ferner Morse, Frazer: Amer. chem. J. 36, 91; 1906.

a) Festschrift Zucker-Institut Berlin 1904, S. 391. b) J. Chem. Soc. 93, 2023; 1908. c) Abhdl. Phys. Reichsanst. 4, 237; 1905.

Dichte wässriger Lösungen verschiedener organischer Stoffe.

Kontraktion von Rohrzuckerlösungen (vergl. auch S. 287—288).a) Plato (Abhdl. Norm.-Eich.-Komm. **2**, 130; 1900). Kontraktion k in ccm.

%	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Maximum
k auf 1 kg Lösung	0,0	2,9	5,4	7,5	9,1	10,1	10,3	9,6	7,7	4,6	0,0	bei 57,3%
k auf 1 l Lösung	0,0	3,0	6,0	8,7	11,0	12,8	13,7	13,4	11,5	7,5	0,0	bei 62,6%

b) Fouquet (Bull. Assoc. Chim. Franç. Sucr. **26**, 160; 1908). Berechnung der Kontr. k' nach den Zahlen von Plato sowie der Dichte δ des flüssigen Zuckers. k' (maxim.) bei 40%; $k' = 0$ zwischen 66 u. 70%.

%	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
k'	7,9	15,0	21,3	26,6	31,1	34,3	36,3	36,8	35,9	33,1	28,4	22,5	12,1	9,0
δ	1,0312	6289	6268	6244	6220	6194	6166	6136	6104	6069	6031	5991	5947	5867

c) Vivien (Bull. Assoc. Chim. Franç. Sucr. **23**, 48; 1905).

g Zucker im Liter	50	100	200	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	880
$d_{15/4}$	1,0193	0383	0768	1154	1347	1541	1732	1922	2111	2298	2483	2667	2850	3033	3322
δ	1,6198	6208	6228	6248	6258	6264	6254	6244	6230	6205	6180	6155	6130	6105	6065

Außerdem: Maumené (Bull. Soc. Chim. **22**, 1874); Courtonne (Bull. Assoc. Sucr. **11**, 262; 1893).**Literaturverzeichnis ***für die Veröffentlichungen über die **Dichte** von Lösungen der Alkohole, der Zuckerarten und anderer organischer Substanzen.

Eine teilweise Zusammenstellung siehe: Lossen, Lieb. Ann. **214**, 105. ¹⁾ Lieb. **92**, 277. ²⁾ A. ch. (3) **5**, 146; 1842. ³⁾ (u. Fawsitt) Trans. Edinb. **33** (11) 509; ZS. anal. Ch. **29**, 82. ⁴⁾ A. ch. (5) **13**, 86. ⁵⁾ (u. Peligot) A. ch. (2) **58**, 10; 1835. ⁶⁾ Lieb. **123**, 105; Phil. Trans. **151** (1) 373. ⁷⁾ u. ⁸⁾ (u. Krämer) Ber. chem. Ges. **7**, 1495; **9**, 1929. ⁹⁾ Wied. **43**, 280. ¹⁰⁾ Lieb. **55**, 195; 1845. ¹¹⁾ Pogg. **72**, 50, 223; 1847; Lieb. **64**, 214. ¹²⁾ Lieb. **94**, 287; **95**, 307; **96**, 163. Pogg. **73**, 256. ¹³⁾ ZS. ph. Ch. **8**, 268. ¹⁴⁾ Pogg. **122**, 545. ¹⁵⁾ (u. Jahn) ZS. ph. Ch. **10**, 316. ¹⁶⁾ Lieb. **145**, 41. ¹⁷⁾ ZS. ph. Ch. **32**, 589. ¹⁸⁾ C. r. **50**, 53; **51**, 99. ¹⁹⁾ J. chem. Soc. **45**, 465; J. prakt. Ch. **31**, 505. ²⁰⁾ A. ch. (3) **19**, 197; **20**, 5; 1847. ²¹⁾ (u. Young) Proc. Roy. Soc. **38**, 329; Phil. Trans. (A) **177**, 123; **178**, 313; **180**, 39, 137. ²²⁾ (u. Fortey) J. chem. Soc. **81**, 716, 735. ²³⁾ Lieb. **214**, 105; **224**, 79. ²⁴⁾ (u. Krapivin) ZS. ph. Ch. **21**, 37. ²⁵⁾ Lieb. **220**, 100; Gazz. chim. **13**, 177; Att. Rend. Linc. Mem. (3) **13**, 195. ²⁶⁾ Crelles chem. Ann. **1**, 195; **1796**. — Nova Acta Acad. Petropol. **11**, 299; 1798. ²⁷⁾ Stöchiometrie Bd. 2, 280; Berlin **1793**; neuere Gegenstände der Chemie (5. Heft) S. 8, 72. ²⁸⁾ (u. van Morsel) La densité... des mélanges d'alcool, Amsterdam 1860; Pogg. **110**, 659; **140**, 349; Arch. Néerl. **5**, 97. ²⁹⁾ Edinb. New. Phil. J. **19**, 159; Pogg. **36**, 487; 1835. ³⁰⁾ 30, 31 Congreß, Senate; Report to the Secretary of treasury; Washington 1848; 1851. ³¹⁾ Chem. Soc. Memoirs 1848, 685; Phil. Mag. (3) **32**, 123. ³²⁾ (u. Boullay) A. ch. (2) **36**, 487; 1827. ³³⁾ (u. Page) Phil. Trans. **159**, 591; Pogg. Ergzbd. **5**, 221, 614; Phil. Mag. (4) **38**, 158. ³⁴⁾ Phil. Trans. (A) **137**, 249; 1847. ³⁵⁾ u. ³⁶⁾ A. ch. (1) **95**, 311; 1812; (2) **2**, 130; 1816; (2) **13**, 78; 1822; Mem. Soc. d'Arcueil **3**, 102; 1817. — Berzelius, Traité de Chimie, 2. Aufl. VI, 488; 1828. — Arago: Oeuvres mélanges 1859, 140; Collardeau: C. r. **53**, 925. ³⁷⁾ Wied. **33**, 520. ³⁸⁾ (russisch) 1865; Pogg. **138**, 103, 230. ³⁹⁾ Dissolutions (russisch) 1887, 248—310, 492. ⁴⁰⁾ Trommsd. J. Pharm **21**, 12; **22**, 31; 1812. — Aräometrie; Wien 1816. ⁴¹⁾ Petersb. Acad. Savants étrang. **1**, 249; 1828; **2**, 483; 1835; A. ch. (2) **64**, 5. ⁴²⁾ A. ch. (3) **15**, 353; 1845. — C. r. **76**, 336; 1873. ⁴³⁾ Mém. Acad. Franç. **30**, 407; 1860. ⁴⁴⁾ Ephemeris materia medica **2**, 541; 1884; Chem. News **51**, 7, 21, 33. ⁴⁵⁾ J. Amer. chem. Soc. **15**, 126. ⁴⁶⁾ Arch. Pharm. **50**, 162. ⁴⁷⁾ ZS. ph. Ch. **6**, 472. ⁴⁸⁾ J. chem. Soc. **35**, 469. ⁴⁹⁾ Lieb. **200**, 173. ⁵⁰⁾ (u. Smith) J. chem. Soc. **22**, 161, 199. ⁵¹⁾ Lieb. **161**, 15. ⁵²⁾ (u. Pagliani) Nuov. Cim. (3) **10**, 40; Att. Acc. Tor. **16**, 407. ⁵³⁾ Nuov. Cim. (3) **12**, 229. ⁵⁴⁾ Att. Acc. Tor. **20**, 54. ⁵⁵⁾ (u. Puchot) A. ch. (4) **22**, 338. ⁵⁶⁾ Lieb. **159**, 79. ⁵⁷⁾ J. prakt. Ch. (2) **3**, 76. ⁵⁸⁾ ZS. ph. Ch. **9**, 350. ⁵⁹⁾ Ber. chem. Ges. **19**, 871. ⁶⁰⁾ Lieb. **203**, 12. ⁶¹⁾ Lieb. **139**, 39. ⁶²⁾ (u. Siersch) Lieb. **144**, 137. ⁶³⁾ Chem. Soc. **71**, 920. ⁶⁴⁾ (u. Arndt) ZS. ph. Ch. **26**, 646. ⁶⁵⁾ (u. Rossi) Lieb. **158**, 156. ⁶⁶⁾ (u. Möller) ZS. ph. Ch. **13**, 385. ⁶⁷⁾ (u. Ende) ZS. ph. Ch. **17**, 137. ⁶⁸⁾ Ber. chem. Ges. **9**, 1437; Gazz. chim. **6**, 235. ⁶⁹⁾ A. ch. (2) **70**, 83; 1839. ⁷⁰⁾ (u. Hell) Lieb. **160**, 278. ⁷¹⁾ Ber. chem. Ges. **15**, 5. ⁷²⁾ (u. Rossi) Lieb. **159**, 71. ⁷³⁾ ZS. ph. Ch.

*) Abkürzungen: Lieb. = Lieb. Ann., Pogg. = Pogg. Ann., Wied. = Wied. Ann., A. ch. = Ann. Chim. Phys., J. = Journal.

Literaturverzeichnis

für die Veröffentlichungen über die **Dichte** von Lösungen der Alkohole, der Zuckerarten und anderer organischer Substanzen.

- 19, 99. ⁷⁴) ZS. ph. Ch. **16**, 38. ⁷⁵) J. prakt. Ch. (2) **28**, 112; Ber. chem. Ges. **14**, 2711. ⁷⁶) (u. Morris) J. chem. Soc. **71**, 275. ⁷⁷) Ber. chem. Ges. a) **9**, 1537; b) **17**, 2234. ⁷⁸) ZS. Ver. Rübenz. **34**, 430; Lieb. **244**, 274. ⁷⁹) ZS. Ver. Rübenz. **37**, 796; Lieb. **244**, 295. ⁸⁰) Wien. Ber. (II b) **97**, 534; Monatsh. Chem. **9**, 562. ⁸¹) (u. Tollens) Lieb. **271**, 43. ⁸²) ZS. Rübenz. **37**, 894. ⁸³) J. prakt. Ch. (2) **22**, 97; **25**, 114. ⁸⁴) J. chem. Soc. **71**, 72. ⁸⁵) Gazz. chim. **35** (a) 355. ⁸⁶) J. chem. Soc. **51**, 808. ⁸⁷) A. ch. (3) **31**, 118; 1850. ⁸⁸) J. phys. (3) **4**, 478. ⁸⁹) J. prakt. Ch. (2) **59**, 34. ⁹⁰) Lieb. **203**, 26. ⁹¹) J. chem. Soc. **45**, 445; J. prakt. **31**, 488. ⁹²) Lieb. **265**, 27. ⁹³) Wied. **43**, 300. ⁹⁴) ZS. ph. Ch. **35**, 124; Chem. Ztg. **30** (I) 299. ⁹⁵) ZS. ph. Ch. **8**, 266. ⁹⁶) (u. Krug) J. anal. appl. Chem. **6**, 187; ZS. anal. Ch. **32**, 105. ⁹⁷) J. Russ. **28**, 112. ⁹⁸) J. Amer. chem. Soc. **17**, 187. ⁹⁹) Lieb. **224**, 56. ¹⁰⁰) J. chem. Soc. **37**, 137. ¹⁰¹) ZS. ph. Ch. **6**, 472. ¹⁰²) ZS. ph. Ch. **23**, 313. ¹⁰³) Lieb. **123**, 105. ¹⁰⁴) J. Amer. chem. Soc. **16**, 618. ¹⁰⁵) (u. Monsacchi) ZS. ph. Ch. **24**, 513; Gazz. chim. **28** (a) 161. ¹⁰⁶) Lieb. **290**, 43. ¹⁰⁷) (u. White) Amer. chem. J. **29**, 1. ¹⁰⁸) J. chem. Soc. **55**, 680. ¹⁰⁹) Ber. chem. Ges. **14**, 1908. ¹¹⁰) Lieb. **189**, 241. ¹¹¹) Ber. chem. Ges. **20**, 1840. ¹¹²) (u. Glücksmann) Wien. Ber. **106** (II b), 314. ¹¹³) ZS. ph. Ch. **16**, 214. ¹¹⁴) Pogg. **114**, 337. ¹¹⁵) ZS. ph. Ch. **24**, 123. ¹¹⁶) J. prakt. Ch. (2) **31**, 321. ¹¹⁷) ZS. ph. Ch. **37**, 430. ¹¹⁸) C. r. **105**, 1120; A. ch. (6) **29**, 68, 505. ¹¹⁹) Ges. exper. Wiss. Charkow **18**, 8; 1890; **21** Suppl. 1893 (315 pp). ¹²⁰) Ber. chem. Ges. **18**, 1922. ¹²¹) A. ch. (7) **3**, 246. ¹²²) (u. Roux) Bull. Soc. chim. (3) **3**, 424. ¹²³) J. Amer. chem. Soc. **30**, 353. ¹²⁴) J. Russ. **12**, 20; **16**, 242. ¹²⁵) Att. Acc. Tor. (2) **45**, 235; A. ch. (7) **9**, 409; Nuov. Cim. (4) **2**, 93. ¹²⁶) ZS. ph. Ch. **60**, 588, 897. ¹²⁷) ZS. ph. Ch. **2**, 482. ¹²⁸) Mem. Acad. Franç. **1769**, 433. ¹²⁹) ZS. ph. Ch. **50**, 10. ¹³⁰) Vgl. Haller, Memento du Chimiste, Paris 1907 p. 62; Domke, Handbuch Aräometrie, Tafel 14. Berlin 1912. ¹³¹) Thèse 1906. A. ch. (8) **12**, 180. ¹³²) Nuov. Cim. (4) **3**, 141. ¹³³) (u. Haines) Proc. Jowa Acad. **9**, 86, 1901 (J. Amer. chem. Soc. **25**, 559). ¹³⁴) Bull. Soc. Vaud. **29**, 1, 37, 110; C. r. **114**, 606, 652; A. ch. (6) **23**, 5. ¹³⁵) [1] Bull. Soc. chim. Belg. **18**, 18. ¹³⁶) [2] Bull. chim. Belg. **20**, 294. — [3] (Vandand) **20**, 374, 382 — [4] **22**, 253. ¹³⁷) Rec. Soc. Scient. Agr. Lille **3**, 1; 1826. ¹³⁸) A. ch. (2) **70**, 49; 1839. ¹³⁹) [1] J. Russ. **41**, 958. ¹⁴⁰) [2] (u. Rostdestwenski) J. Russ. **41**, 980. ¹⁴¹) [3] J. Russ. **41**, 1428. ¹⁴²) Wied. **20**, 870. ¹⁴³) (u. Page) Proc. Roy. Soc. **20**, 336; Phil. Trans. **162**, 331; Pogg. **148**, 238. ¹⁴⁴) Amer. chem. J. **16**, 625. ¹⁴⁵) Pogg. **72**, 200, 422; 1847. ¹⁴⁶) Ber. chem. Ges. **39**, 712; ZS. Elektrochem. **12**, 432; ZS. ph. Ch. **60**, 738. ¹⁴⁷) Dijon 1825. ¹⁴⁸) Ber. Chem. Ges. **41**, 4322. ¹⁴⁹) Wied. **33**, 61. ¹⁵⁰) A. ch. (5) **30**, 266. ¹⁵¹) A. ch. (4) **10**, 32; **11**, 1. ¹⁵²) Bamberger Ber. Naturf. Ges. **11**, 77; Pogg. **158**, 334. ¹⁵³) Hydrates; Carnegie Inst. Washington 1907. ¹⁵⁴) Wien. Ber. **116** (II b) 829. ¹⁵⁵) (u. Norlin) Arkiv. Kemi. Stockholm **2**, 93; 1906. ¹⁵⁶) ZS. angew. Ch. **19**, 1261. ¹⁵⁷) Dissert. Erlangen 1892. ¹⁵⁸) Lieb. **119**, 7. ¹⁵⁹) Nuov. Cim. (4) **6**, 198. ¹⁶⁰) J. Amer. chem. Soc. **26**, 1185. ¹⁶¹) (u. Abegg) ZS. ph. Ch. **57**, 523. ¹⁶²) Mitt. Norm.-Eich. **3**, 119; 1909. ¹⁶³) Wied. **27**, 295. ¹⁶⁴) (u. Mc Kelvy) Bull. Bur. Standards; Wash. 1911. ¹⁶⁵) Att. Rend. Linc. Mem. (3) **19**, 288. ¹⁶⁶) J. chem. Soc. **49**, 782. ¹⁶⁷) (u. Marolli) Riv. Scient. Industr. **28**, 64, 1896. ¹⁶⁸) Ber. Münch. 1866 (2) 327. ¹⁶⁹) Carls Repert. **4**, 119. ¹⁷⁰) Att. Ist. Venet. (3) **15**; Nuov. Cim. (2) **3**, 265; A. ch. (4) **23**, 76; C. r. **70**, 1902; Pogg. **140**, 329. ¹⁷¹) Vetensk. Acad. Hdl. 1827, S. 1; Pogg. **13**, 490; A. ch. (2) **48**, 33; 1831. ¹⁷²) [1] Bull. Acad. Belg. 1908, 814; Rec. P.-B. **28**, 42. ¹⁷³) [2] Rec. **28**, 261. ¹⁷⁴) [3] J. chim. Phys. **9**, 15; Bull. Acad. Belg. 1910, 850. ¹⁷⁵) Proc. Amer. Acad. **42**, 421 (Contrib. Jeffers. Labor. Harvard 4). ¹⁷⁶) J. Russ. **13** (2) 239, 441. ¹⁷⁷) (u. Hirschberg) ZS. ph. Ch. **13**, 543. ¹⁷⁸) (u. Jones) J. chem. Soc. **63**, 273. ¹⁷⁹) ZS. ph. Ch. **49**, 347. ¹⁸⁰) [1] ZS. Elektrochem. **12**, 645; ZS. ph. Ch. **58**, 129. ¹⁸¹) [2] Bull. Soc. chim. Belg. **21**, 400. ¹⁸²) [3] Bull. Belg. **24**, 244. ¹⁸³) Gilb. Ann. **38**, 349, 403; 1811. ¹⁸⁴) Wien. Ber. **119** [2a] 411. ¹⁸⁵) Bull. Soc. chim. (3) **29**, 89. ¹⁸⁶) Ber. chem. Ges. **38**, 3612. ¹⁸⁷) Proc. Dubl. **12** [2], 374; 1910. ¹⁸⁸) Programm Gymnasium Laibach 1863. ¹⁸⁹) (u. Barschall) Arb. Gesundh. **22**, 584; Berlin 1905 (über Formaldehyd). ¹⁹⁰) ZS. ph. Ch. **76**, 210. ¹⁹¹) Thèse 1881: Ann. écol. Norm. **10**, 290. ¹⁹²) J. chem. Ind. **16**, 502. ¹⁹³) (u. Moles) ZS. ph. Ch. **75**, 416. ¹⁹⁴) [1] ZS. ph. Ch. **51**, 732. ¹⁹⁵) [2] (u. Thole) J. chem. Soc. **91**, 1728. ¹⁹⁶) [3] (u. Thole) **93**, 561, 197) Dingl. Polyt. J. **155**, 345. ¹⁹⁸) Chem. News **89**, 117; Proc. chem. Soc. **20**, 42. ¹⁹⁹) (u. Wiegner) J. Landwirtschaft. **58**, 45; 1910. ²⁰⁰) (u. Thomas) J. chem. Soc. **93**, 538. ²⁰¹) Mém. cour. Acad. Belg. a) 1881 Bd. 31 u. b) 1884, 68. ²⁰²) Dissert. Leipzig 1903; Ann. Phys. (4) **13**, 1028. ²⁰³) [1] Diss. Berlin 1905; [2] (u. Roth) ZS. angew. Ch. **18**, 1936. ²⁰⁴) Ber. chem. Ges. **31**, 2699. ²⁰⁵) J. chem. Soc. **89**, 1774. ²⁰⁶) J. chem. Soc. **87**, 1435. ²⁰⁷) ZS. ph. Ch. **22**, 336. ²⁰⁸) Schrift Naturf. Ges. Dorpat 1904; Bd. **14**. ²⁰⁹) ZS. anal. Ch. **19**, 297. ²¹⁰) Pharm. Ztg. 1893, 281; Jb. Technol. 1893, 512. ²¹¹) Bayr. Bierbrauer 1870, Nr. 1 u. 2. ²¹²) Wochenschr. Brauerei **22**, 533; ZS. Spiritusind. **29**, 25; 1906. ²¹³) (u. Frazer) Amer. chem. J. **37**, 360; **38**, 222. ²¹⁴) [1] Ber. chem. Ges. **24**, 1636; ZS. Ver. Rübenz. **42**, 47. ²¹⁵) [2] Chem. Ztg. **19**, 1727; **21**, 613. ²¹⁶) (u. Taylor) Trans. Edinb. **45**, 397; 1906. ²¹⁷) Dingl. Polyt. J. **210**, 318. ²¹⁸) Sill. J. (4) **14**, 293. ²¹⁹) Wien. Ber. **89** [2] 131; Monatsh. Chemie **5**, 61. ²²⁰) Chem. Apparatkunde **3**, 167; 1908. ²²¹) ZS. ph. Ch. **55**, 217. ²²²) Dissert. Breslau 1886. ²²³) Mitt. Versuchsstat. Klosterneub. **5**, 66; 1888. ²²⁴) Baumhauer-Mendeléeff, Pogg. **140**, 349; **141**, 622. ²²⁵) (u. Blagden) Phil. Trans. **80b**, 321; **1790**: **82**, 428; 1792; **84**, 275; 1794; A. ch. (1) **23**, 139; 1797; Gren N. J. **2**, 365. ²²⁶) Arb. Gesundh. **9**, 57; 1893. ²²⁷) Bull. Acad. Petersb. **3**, 355; 1861; Handbuch der Alkoholometrie Berlin 1865. ²²⁸) A. ch. (3) **63**, 350. ²²⁹) C. r. **53**, 925. ²³⁰) ZS. ph. Ch. **68**, 32; Bull. Soc. chim. **5**, 397. ²³¹) ZS. phys. Ch. **38**, 385. ²³²) (u. Lowry) J. ch. Soc. **99**, 1432; 1911. ²³³) (u. Lowry), Trans. Farad. Soc. **6**, 85; 1910. ²³⁴) (u. Backus), J. Ind. Engin. Chem. **2**, 11; 1910.

Aräometrische Vergleichstabelle.

a) Beziehung zwischen rationellen Graden Baumé (B_{15}) u. Dichte $B_{15} = 144,3 - 144,3/d^{15}$.

$d_{15/4}$	B_{15}	$d_{15/4}$	B_{15}	$d_{15/4}$	B_{15}	$d_{15/4}$	B_{15}	$d_{15/4}$	B_{15}	$d_{15/4}$	B_{15}	$d_{15/4}$	B_{15}
1,00	0,126												
1,01	1,553	1,11	14,413	1,21	25,148	1,31	34,243	1,41	42,049	1,61	54,751	1,80	64,203
1,02	2,953	1,12	15,573	1,22	26,125	1,32	35,077	1,43	43,479	1,63	55,850	1,81	64,646
1,03	4,325	1,13	16,712	1,23	27,085	1,33	35,899	1,45	44,869	1,65	56,922	1,82	65,084
1,04	5,671	1,14	17,832	1,24	28,031	1,34	36,708	1,47	46,223	1,67	57,968	1,83	65,517
1,05	6,991	1,15	18,931	1,25	28,961	1,35	37,504	1,49	47,539	1,69	58,990	1,84	65,944
1,06	8,287	1,16	20,012	1,26	29,876	1,36	38,290	1,51	48,820	1,71	59,988	1,85	66,368
1,07	9,558	1,17	21,074	1,27	30,777	1,37	39,063	1,53	50,069	1,73	60,962		
1,08	10,805	1,18	22,119	1,28	31,664	1,38	39,826	1,55	51,285	1,75	61,915		
1,09	12,030	1,19	23,145	1,29	32,537	1,39	40,578	1,57	52,469	1,77	62,846		
1,10	13,233	1,20	24,155	1,30	33,397	1,40	41,318	1,59	53,625	1,79	63,756		

b) Beziehung zwischen einem Aräometer nach Twaddell (Normaltemp. $Nt = 60^{\circ}F = 15,5^{\circ}C$; Angabe D) und einem Dichtearäometer ($Nt = 15^{\circ}C$; Angabe δ). $D \text{ ist} = 200 \cdot (d_{60/60} - 1)$. Domke u. Reimerdes, Handbuch der Aräometrie, Berlin 1912, Tabelle 34. (Auszug.)

D	10 ⁰	20 ⁰	30 ⁰	40 ⁰	50 ⁰	60 ⁰	70 ⁰	80 ⁰	90 ⁰	100 ⁰	110 ⁰	120 ⁰	130 ⁰	140 ⁰	150 ⁰	160 ⁰
$d_{60/60}$	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80
δ	1,0490	0,990	1,489	1,989	2,488	2,988	3,487	3,987	4,486	4,986	5,485	5,985	6,484	6,984	7,483	7,983

c) Vergleichung von Aräometern mit willkürlicher Skale (Angabe n) mit einem Bauméaräometer rationeller Skale (B_{15}). Domke, Tafel 30. Auszug.

Die Beziehung zwischen Dichte d und n lautet für Baumé ($Nt = 17,5^{\circ}C$): $d = \frac{146,78}{146,78 - n}$;
für Baumé (holländ.) = $\frac{144}{144 - n}$ ($nt = 12,5^{\circ}C$), für Baumé (amerikanisch) = $\frac{145}{145 - n}$ ($Nt = 15^{\circ}C$),
Balling = $\frac{200}{200 - n}$ ($17,5^{\circ}$), Beck = $\frac{170}{170 - n}$ ($12,5^{\circ}C$), Brix-Fischer = $\frac{400}{400 - n}$ ($12,5^{\circ}R = 15,625^{\circ}C$),
Stoppani = $\frac{166}{166 - n}$ ($12,5^{\circ}R$).

B_{15}	Bé — $17,5^{\circ}$	Bé — holl.	Bé — amer.	Balling	Beck	Brix	Stoppani
0 ⁰	+0,05	—0,04	0,00	+0,07	—0,05	+0,03	+0,01
4	4,12	3,95	4,02	5,61	4,66	11,12	4,61
8	8,19	7,95	8,04	11,15	9,38	22,21	9,22
12	12,25	11,94	12,06	16,70	14,09	33,29	13,82
16	16,32	15,93	16,08	22,24	18,81	44,38	18,42
20	20,39	19,92	20,10	27,78	23,52	55,47	23,02
24	24,46	23,92	24,12	33,32	28,23	66,55	27,62
28	28,52	27,91	28,14	38,86	32,95	77,64	32,22
32	32,59	31,90	32,16	44,41	37,66	88,73	36,82
36	36,66	35,90	36,17	49,95	42,38	99,82	41,42
40	40,73	39,89	40,19	55,49	47,09	110,90	46,02
44	44,79	43,88	44,21	61,03	51,80	121,99	50,63
48	48,86	47,87	48,23	66,58	56,52	133,08	55,23
52	52,93	51,87	52,25	72,12	61,23	144,16	59,83
56	56,99	55,86	56,27	77,66	65,94	155,25	64,43
60	61,06	59,85	60,29	83,20	70,66	166,34	69,03
64	65,13	63,84	64,31	88,74	75,37	177,43	73,63
66	67,16	65,84	66,32	91,51	77,73	182,97	75,93
68	69,20	67,84	68,33	94,29	80,08	188,51	78,23

Über: Baumé- (amerikanisch), Beck-, Cartier-, Fischer- (für Ölwagen) Grade, Volumeter-Grade (Gay-Lussac, Pouillet (holländisch), Brix, Fleischer) siehe Lunge: Taschenbuch f. Sodaindustrie 3. Aufl. S. 281; Chem.-techn. Untersuchungsmethoden 1, 154; ferner Gerlach: ZS. anal. Chem. 4, 1; 5, 185; 9, 437; Dingl. Polyt. J. 176, 444; 181, 358; 198, 313; Baumhauer: Pogg. 113, 641; 1861. Pouillet: Mém. Acad. Franç. 32, 793; 1853. Bolley: Polyt. Zentralbl. 1854, 539. Dingler: Polyt. J. 62, 329; 1836. Fleischer; Dingl. J. 222, 159; 1876 (Densimeter). Rauter: ZS. angew. Ch. 1897, 215; Dingl. J. 316, 1901.

¹⁾ Für Dichten < 1 : $B_{15} = 146,3/d - 136,3$. $d = d_{15/15}$.

Dichte schwerer Flüssigkeiten.

Tabelle der wichtigeren Flüssigkeiten, deren Dichte größer ist, als die Dichte der konzentrierten Schwefelsäure 1,84.

- a) Gesättigte Salz- und Säurelösungen** (bei Zimmertemp.; z. T. nach den Tafeln 71): CdCl₂ 1,89 (60%), MgJ₂ 1,92 (60%), ZnCl₂ 1,95 (72%), SnCl₂ 1,95 (67%), CaJ₂ 1,96 (62%), FeCl₃ 1,98 (79%), Uranylnitrat 2,03 (63%), BaJ₂ 2,05 (63%), ZnBr₂ 2,10 (68%), J₂O₅ 2,13 (65%), SrJ₂ 2,15 (65%), AgNO₃ 2,24 (70%), SnCl₄ 2,23 (100%), ZnJ₂ 2,40 (76%), As₂O₅ 2,45 (77%), Selensäure 2,61 (99,7%), — metawolframs. Natron (79,32° WO₃: 5,3° Na₂O; 15,38° H₂O) erhalten durch Auflösen von WO₃ in wolframs. Natron. in gesättigter (91,4%) Lösung nach Scheibler¹⁾: 3,019 — Colloidale Wolframsäure [Graham²⁾]; 3,243 (79,86%); Co-Ni-Cd-borowolframat [Klein³⁾, Gisevius⁴⁾]: 3,32—3,29—3,28 (90%) — saures Quecksilbernitrat [Schaffgotsch⁵⁾] bis 3,4. SnBr₂ [Clerici²¹⁾] bei 29° 3,32, gesättigte Lösung von TI-formiat 3,17—3,54 bei 12°—26° [Clerici²¹⁾].
- b) Gemische von Salzen** (t: 15°—20°): Kaliumquecksilberjodid [Sonnstadt⁶⁾, Thoulet⁷⁾, Goldschmidt⁸⁾, Tanret²⁴⁾, Retgers⁹⁾]; 305 g HgJ₂ + 246 g KJ — 70 g H₂O: 3,196 (15°). P = g Salz auf 100 g H₂O.

P:	973,6	813,1	696,2	601,2	523,0	456,9	400,2	351,2	308,2	270,3	236,6	206,4	179,1	154,2	131,5
d:	3,196	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8

Ausdehnung K: ($v/v_0 = 1 - Kt$) = 0,0349: 52; 53; 52 für $d = 3,1; 2,9; 2,5; 2,0$. Lösung der Formel $\text{NaHgJ}_4 + \text{H}_2\text{O}$: $d_{26} = 3,46$ [Duboin²²⁾]; analoges Li-salz = 3,28; NH₄-salz = 2,98. Baryumquecksilberbromid [Clerici²¹⁾] bei 10° 3,137. Baryumquecksilberjodid [Rohrbach¹⁰⁾, Retgers¹¹⁾] Ba-Hg-J₂. Max. Dichte bei gew. Temp.: 3,576—3,588. Das Max. der Dichte 3,65 erhält man durch Sättigung mit Jod einer möglichst konz. Lös., in der BaJ₂: HgJ₂ sich wie 1:1,3 (molekular) verhalten.

- c) Organische Brom- und Jodverbindungen:** Äthyljodid ²⁰/₄; 1,930—33 [Haagen¹¹⁾]; Äthylendibromid ²⁰/₄ 2,177 (Haagen). Methyljodid [Haagen¹¹⁾; Perkin¹²⁾; Thorpe¹³⁾]; Siedepunkt 42,3°; 2,332 (0°); ¹⁵/₄ 2,281; ²⁵/₄ 2,245; $v_0 = 10000$ gesetzt; $v_t = 10118, 243, 342, 505$ für 10°; 20°; 30°; 40°. Gemische von Methyljodid (a) mit Äthyljodid (b) nach Lam¹⁴⁾:

% b	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
d _{15/4}	1,941	1,970	1,999	2,028	2,059	2,091	2,123	2,157	2,192	2,228	2,264

Methylenbromid [Perkin¹²⁾]: ¹⁵/₄ 2,495; ²⁵/₄ 2,468 — Acetylidentetrabromid [Weegmann¹⁵⁾; Muthmann¹⁶⁾] für 16,6°; 19,1°; 21,2°; 24,3°; 30,2° — $d_{1/4} = 2,883; 877; 872; 865; 852$; für Dichten < 2,9 gemischt mit Äther, Benzol — Bromoform [Perkin¹²⁾]: ¹⁵/₄ 2,900; ²⁵/₄ 2,873. Gesättigte Lösungen von Jodoform in Bromoform [Beyerinck¹⁷⁾] 2,97. Dichten bis 3,0 aus Gemischen von Acetylentetrabromid (3,0) und Acetylentetrachlorid (1,6) [Vogel²⁵⁾]. Methylenjodid [Brauns¹⁸⁾, Retgers¹⁹⁾] 16° 3,324; 25° 3,304; Perkin¹²⁾] ¹⁵/₄ 3,280; ²⁵/₄ 3,253. Bromal 3,34; CHBr₂J 3,4 [Retgers¹⁹⁾]. Benzol oder Xylol mit Methylenjodid für Dichten unter 3,3; gesättigte Lösungen an Jod, bzw. Jodoform und Jod — Jodoform in Methylenjodid bei etwa 23—25° 3,54—3,55, bzw. 3,456 und 3,60—3,65 [Retgers⁹⁾]. Für Dichten über 3,6 Acetylentetrabromid, Äthylendibromid, Methylenjodid mit Al-Schwimmern [Sommerfeldt²³⁾].

- d) niedrig schmelzende Salze** [Retgers²⁰⁾]: neutr. krist. Bleiacetat (57°) 2,6; HgNO₃ + H₂O (70°) 4,3; AgHgN₂O₆ (110°) 4,5; TI-acetat + TINO₃ (65°) 4,5; AgTIN₂O₆ (70°) 4,8; 2 AgNO₃ + 3 AgJ (70°) 5,0; HgTIN₂O₆ (76°) 5,3.

¹⁾ J. prakt. Ch. 83, 302. ²⁾ J. chem. Soc. 17, 378. ³⁾ C. r. 93, 318; Bull. Soc. Mineral. 4, 149. ⁴⁾ Diss. Bonn 1853; Landwirtsch. Versuchsstationen 28. ⁵⁾ Pogg. Ann. 116, 279. ⁶⁾ Chem. News 29, 127. ⁷⁾ Bull. Soc. Mineral. 1, 189; 1879. ⁸⁾ Neues Jahrb. Mineral. Beilage 1, 180; 1881; Diss. 1880. ⁹⁾ Neues Jahrb. 1889 b, 186. ¹⁰⁾ Wied. Ann. 20, 169. ¹¹⁾ Pogg. 131, 117. ¹²⁾ J. chem. Soc. 45, 445; J. prakt. Ch. 31, 488. ¹³⁾ (u. Rodger) J. chem. Soc. 71, 368. ¹⁴⁾ ZS. angew. Ch. 1898, 125. ¹⁵⁾ ZS. phys. Ch. 2, 233. ¹⁶⁾ ZS. Krystall. 30, 73. ¹⁷⁾ Chem. Ztg. 21, 853; 1897. ¹⁸⁾ Neues Jahrb. 1886 b, 72. ¹⁹⁾ ZS. phys. Ch. 11, 328. ²⁰⁾ Neues Jahrb. 1893 a, 91; 1896 a, 215; 1896 b, 185. ²¹⁾ Att. Rend. Linc. (5) 16 [1] 187; 1907. ²²⁾ C. r. 141, 385; 1905. ²³⁾ Centralbl. Mineral. Geol. 1910, 452. ²⁴⁾ J. Pharm. Chim. (5) 28, 433, 1894. ²⁵⁾ ZS. angew. Ch. 19, 56; 1906.

Kältemischungen.

Praktische Kryohydrate.

(Eutektische Mischungen aus Eis und Salzen oder Säuren)
nach absteigenden Temperaturgraden.

Salz als Anhydrid	Zusammensetzung (Gewichtsprozente)				Formel des Hydrates	Eutektische Temperatur	Lite- ratur s. u.
	der flüssigen und festen Mischung, wenn das Salz als Anhydrid anwesend ist		der festen Mischung, wenn das Salz als Hydrat anwesend ist				
	Salz	Wasser (Eis)	Salz (Hydrat)	Eis			
CaO	0,13	99,87	0,17	99,83	CaO · H ₂ O	— 0,15	11)
Al(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂	ca. 2	ca. 98	ca. 3	ca. 97	Al(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂ · 12 H ₂ O	— 0,2	9)
AlK(SO ₄) ₂	ca. 2,5	ca. 97,5	ca. 3,5	ca. 96,5	AlK(SO ₄) ₂ · 12 H ₂ O	— 0,47	20)
BaO	1,4	98,6	2,9	97,1	BaO · 9H ₂ O	— 0,5	11)
B ₂ O ₃	ca. 1	ca. 99	ca. 1	ca. 99	B ₂ O ₃ · 3H ₂ O	— 0,7	11)
Ba(NO ₃) ₂	4,3	95,7	—	—	—	— 0,7	2)
Na ₂ HPO ₄	1,6	98,4	3,6	96,4	Na ₂ HPO ₄ · 10H ₂ O	— 0,9	10)
K ₂ Cr ₂ O ₇	ca. 4	ca. 96	—	—	—	— 1,0	9)
Na ₂ SO ₄	3,8	96,2	8,7	91,3	Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O	— 1,2	2)
[„ labil	12,7	87,3	23,7	76,3	Na ₂ SO ₄ · 7H ₂ O	— 3,55]	2)
K ₂ SO ₄	6,5	93,5	—	—	—	— 1,55	3)
CuSO ₄	11,9	88,1	18,6	81,4	CuSO ₄ · 5H ₂ O	— 1,6	2), 11)
K ₄ Fe(CN) ₆	11,8	88,2	13,6	86,4	K ₄ Fe(CN) ₆ · 3H ₂ O	— 1,7	6)
FeSO ₄	13,04	86,96	23,9	76,1	FeSO ₄ · 7H ₂ O	— 1,824	6)
Na ₂ CO ₃	5,9	94,1	16,0	84,0	Na ₂ CO ₃ · 10H ₂ O	— 2,1	9)
Pb(NO ₃) ₂	26,0	74,0	—	—	—	— 2,7	2)
KNO ₃	10,9	89,1	—	—	—	— 2,9	1), 10), 26)
K ₂ Fe(CN) ₆	ca. 20	ca. 80	—	—	—	— 3,9	11)
MgSO ₄	19,0	81,0	53,3	46,7	MgSO ₄ · 12H ₂ O	— 3,9	14)
[„ labil	19,0	81,0	39,0	61,0	MgSO ₄ · 7H ₂ O	— 5,0]	10)
NiSO ₄	20,6	79,4	37,4	62,6	NiSO ₄ · 7H ₂ O	— 4,15	29)
Sr(NO ₃) ₂	24,5	75,5	32,9	67,1	Sr(NO ₃) ₂ · 4H ₂ O	— 5,75	2)
ZnSO ₄	27,2	72,8	48,4	51,6	ZnSO ₄ · 7H ₂ O	— 6,55	2), 27)
BaCl ₂	22,5	77,5	26,4	73,6	BaCl ₂ · 2H ₂ O	— 7,8	2)
MnSO ₄	32,2	67,8	59,2	40,8	MnSO ₄ · 7H ₂ O	— 10,5	4)
Na ₂ S ₂ O ₃	30,0	70,0	52,1	47,9	Na ₂ S ₂ O ₃ · 5H ₂ O	— 11	11)
KCl	19,75	80,25	—	—	—	— 11,1	2), 23), 26)
K ₂ CrO ₄	36,6	63,4	—	—	—	— 11,3	2)
NH ₄ Cl	18,6	81,4	—	—	—	— 15,8	2), 10), 26)
Ca(NO ₃) ₂	ca. 35	ca. 65	ca. 50	ca. 50	Ca(NO ₃) ₂ · 4H ₂ O	— 16	10)
NH ₄ NO ₃	41,2	58,8	—	—	—	— 17,35	3), 10), 26)
NaNO ₂	37	63	—	—	—	— 18,5	2), 10), 26)
SrCl ₂	26,0	74,0	44,1	55,9	SrCl ₂ · 6H ₂ O	— 18,7	2)
(NH ₄) ₂ SO ₄	38,3	61,7	—	—	—	— 19,05	2), 10), 26)
NaCl	22,4	77,6	36,3	63,7	NaCl · 2H ₂ O	— 21,2	18)
[„ labil	23,1	76,9	—	—	—	— 22,4]	17)
Cu(NO ₃) ₂	36	64	66	34	Cu(NO ₃) ₂ · 9H ₂ O	— 24	7)
NaBr	40,3	59,7	71,6	28,4	NaBr · 5H ₂ O	— 28	9)
NaOH	19	81	77,8	22,2	NaOH · 7H ₂ O	— 28	21)
Mg(NO ₃) ₂	ca. 34,6	65,4	72,4	27,6	Mg(NO ₃) ₂ · 9H ₂ O	— 29	7), 8)
Zn(NO ₃) ₂	39,4	60,6	73,2	26,8	Zn(NO ₃) ₂ · 9H ₂ O	ca. — 29	7)
MgCl ₂	21,6	78,4	67,4	33,6	MgCl ₂ · 12H ₂ O	— 33,6	13)
K ₂ CO ₃	39,5	60,5	49,8	50,2	K ₂ CO ₃ · 2H ₂ O (?)	— 36,5	17)
CuCl ₂	ca. 36	ca. 64	ca. 46	ca. 54	CuCl ₂ · 2H ₂ O	ca. — 40	27)
CaCl ₂	29,8	70,2	58,8	41,2	CaCl ₂ · 6H ₂ O	— 55	12), 24)
Fe ₂ Cl ₆	33,1	66,9	55,1	44,9	Fe ₂ Cl ₆ · 12H ₂ O	— 55	25)
ZnCl ₂	51,0	49,0	77,9	22,1	ZnCl ₂ · 4H ₂ O	ca. — 62	5), 18)
KOH	ca. 31,5	ca. 68,5	ca. 70,5	ca. 29,5	KOH · 4H ₂ O	ca. — 65	22)
Säuren:							
HNO ₃	32,7	67,3	60,7	39,3	HNO ₃ · 3H ₂ O	— 43	16)
SO ₃	32	68	68	32	SO ₃ · 5H ₂ O	— 75	15)
HCl	24,8	75,2	61,4	38,6	HCl · 3H ₂ O	— 86	21)

Literatur.

¹⁾ Le Blanc u. Noyes, ZS. ph. Ch. **6**, 386; 1896. ²⁾ de Coppet, ZS. ph. Ch. **22**, 239; 1897. ³⁾ de Coppet, Ann. phys. chim. [4] **25**, 535, 1872. ⁴⁾ Cottrell, Journ. phys. chem. **4**, 651; 1900. ⁵⁾ Dietz, ZS. anorg. Ch. **20**, 262; 1899. ⁶⁾ Fraenkel, Diss. Heidelberg 1908. ⁷⁾ Funk, ZS. anorg. Ch. **20**, 395; 1899. ⁸⁾ Ber. chem. Ges. **32**, 96; 1899. ⁹⁾ Guthrie, Phil. Mag. [4] **49**, 1, 206, 266; 1875. ¹⁰⁾ [5] **1**, 49, 351, 446; 1876. ¹¹⁾ [5] **2**, 211, 1876. ¹²⁾ Hammerl, Wien. Ber. **78**, 59; 1878. ¹³⁾ van t'Hoff u. Meyerhoffer, ZS. ph. Ch. **27**, 75, 1898. ¹⁴⁾ van t'Hoff, Meyerhoffer u. Norman Smith, Sitzungsber. Berl. Akad. **1901**, 1035. ¹⁵⁾ Kremann u. Hofmeister, Wien. Ber. **117** [11b] 739; 1908. ¹⁶⁾ Küster u. Kremann, ZS. anorg. Ch. **41**, 21; 1904. ¹⁷⁾ Meyerhoffer, Tab. Land.-Börnst.-Meyerh. 1904, S. 542. ¹⁸⁾ Meyerhoffer u. Saunders, ZS. ph. Ch. **31**, 381; 1899. ¹⁹⁾ Mylius und Dietz, Tab. Land.-Börnst.-Meyerh. 1904, S. 575. ²⁰⁾ vergl. z. B. Nernst u. Abegg, ZS. ph. Ch. **15**, 684; 1894. ²¹⁾ Pickering, Ber. chem. Ges. **26**, 280, 2307; 1893. ²²⁾ **63**, 890-909, 1893. ²³⁾ Ponsot, C. r. **129**, 98, 1899. ²⁴⁾ Roozeboom, ZS. ph. Ch. **4**, 42; 1889. ²⁵⁾ **10**, 477; 1892. ²⁶⁾ Rüdorff, Pogg. Ann. **114**, 63; 1861. ²⁷⁾ **116**, 55; 1862. ²⁸⁾ **145**, 599; 1872. ²⁹⁾ Steele u. Johnson, Journ. chem. Soc. **85**, 113; 1908.

Kältemischungen.

I. Kryohydrate aus Eis und mehreren Salzen.

Eis und zwei gleichionige Salze.

Salz 1	Salz 2	Zusammensetzung			Temperatur ^o	Literatur
		Eis	Salz 1	Salz 2		
1. NaCl. 2 H ₂ O (—21,4 ^o)	NaNO ₃ (—17,9 ^o)	57.7	21.8	20.5	—25.2	Mazzotto, Rend. del R. Ist. Lomb. 23 ; 1890 u. Beibl. 1891, 323.
2. NaCl. 2 H ₂ O (—21,4 ^o)	Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O (—1,2 ^o)	62.6	37.2	0.2	—21.4	Mazzotto, l. c.
3. Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O (—1,2 ^o)	NaNO ₃ (—17,9 ^o)	62.4	0.2	37.4	—19.7	Mazzotto, l. c.
4. KCl (—10,8)	KNO ₃ (—2,85 ^o)	77.5	19.0	3.5	—11.8	Bruni { ZS. ph. Ch. 27 ; 1898, 187. Gaz. chim. Ital. 1 ; 1897. 557.
5. KCl —	K ₂ SO ₄ (—1,55 ^o)	79.6	19.3	1.1	—10.9	
6. K ₂ SO ₄ (—1,55 ^o)	KNO ₃ (—2,85 ^o)	87.5	4.5	8.0	—3.8	Bruni, l. c.
7. KNO ₃ (—2,9 ^o)	KCNS (—?)	?	?	?	—34.1	C. Brendel, Diss. 1892, Charlottenburg.
8. NH ₄ Cl (—15,8 ^o)	NH ₄ NO ₃ (—17,35 ^o)	61.4	11.6	27.0	—22.1	Mazzotto, l. c.
9. NH ₄ Cl —	(NH ₄) ₂ SO ₄ (—19,05)	61.6	7.2	31.2	—22.5	Mazzotto, l. c.
10. NH ₄ NO ₃ (—17,35 ^o)	(NH ₄) ₂ SO ₄ —	56.3	21.1	22.6	—20.9	Mazzotto, l. c.
11. NH ₄ NO ₃ —	NH ₄ CNS (—?)	?	?	?	—30.6	Brendel, l. c.
12. KCl (—10,8 ^o)	NaCl. 2 H ₂ O (—21,4 ^o)	61.9	6.5	31.6	—23.7	Mazzotto, l. c.
13. KCl —	NH ₄ Cl (—15,8 ^o)	76.0	9.3	14.7	—18.0	Mazzotto, l. c.
14. NaCl. 2 H ₂ O	NH ₄ Cl —	62.7	29.7	7.6	—25.0	Mazzotto, l. c.
15. NH ₄ Cl (—15,8 ^o)	BaCl ₂ . 2 H ₂ O (—7,8 ^o)	16.1	10.2	73.7	—16.2	Schreinemakers u. de Baat, Chem. Weckbl. 7 , 333, 1910.
16. KCl (—11,1 ^o)	MgCl ₂ . 12 H ₂ O (—33,6 ^o)	?	?	?	—34.3	van t'Hoff u. Meyerhoffer, ZS. ph. Ch. 30 , 64; 1899.
17. PbJ ₂ (0 ^o)	KJ (—22,4)	?	?	?	—22.8	Schreinemakers, ZS. ph. Ch. 9 , 57; 1892, 10 , 467; 1892.
18. Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O (—1,2 ^o)	K ₂ SO ₄ (—1,55 ^o)	80.8	10.7	8.5	—3.1	Mazzotto, l. c.
19. Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O (—1,2 ^o)	(NH ₄) ₂ SO ₄ (—19,05 ^o)	56.0	5.4	38.6	—20.0	Mazzotto, l. c.
20. K ₂ SO ₄ (—1,53 ^o)	(NH ₄) ₂ SO ₄ (—19,05 ^o)	61.5	1.9	36.6	—19.4	Mazzotto, l. c.
21. Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O (—1,2 ^o)	CoSO ₄ . 7 H ₂ O (—3,0 ^o)	11.1	33.3	55.6	—4.5	Wetzel, ZS. ph. Ch. 52 , 419; 1905.
22. Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O —	NiSO ₄ . 7 H ₂ O (—3,9 ^o)	13.1	24.8	62.1	—5.1	Wetzel, l. c.
23. Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O —	FcSO ₄ . 7 H ₂ O (—2,0 ^o)	14.7	27.0	58.3	—3.0	Koppel, ZS. ph. Ch. 52 , 419; 1905.
24. Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O —	ZnSO ₄ . 7 H ₂ O (—6,5 ^o)	18.4	74.3	7.3	—8.3	Gumpertz, ZS. ph. Ch. 52 , 419; 1905.
25. Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O —	CuSO ₄ . 5 H ₂ O (—2,0 ^o)	16.8	32.2	51.0	—3.0	Koppel, l. c.
26. Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O —	CdSO ₄ . 7 H ₂ O (—16,8 ^o)	3.3	14.1	82.6	—17.7	Steele u. Johnson, Journ. ch. Soc. 85 , 113; 1904.
27. K ₂ SO ₄ (—1,2 ^o)	MgSO ₄ . 12 H ₂ O (—3,9 ^o)	?	?	?	—4.5	(van t'Hoff, ocean. Salzabl. II. 1909, 85. van d. Heide, ZS. ph. Ch. 12 , 416; 1893.
28. NaNO ₃ (—17,9 ^o)	KNO ₃ (—2,85 ^o)	57.9	35.9	6.2	—19.4	Mazzotto, l. c.
29. NaNO ₃ —	NH ₄ NO ₃ (—17,35 ^o)	49.2	27.2	23.6	—17.7	Mazzotto, l. c. Brendel, l. c.
30. KNO ₃ (—2,85 ^o)	NH ₄ NO ₃ —	54.7	4.9	40.4	—25.0	Mazzotto, l. c.
31. AgNO ₃ (—7,3 ^o)	NH ₄ Ag(NO ₃) ₂ (—14,8 ^o)	?	?	?	—14.9	} v. Zawidzki, ZS. ph. Ch. 47 , 74; 1904.
32. NH ₄ NO ₃ (—17,4 ^o)	NzS ₄ Ag(NO ₃) ₂ (—14,8 ^o)	?	?	?	—18.7	

Kältemischungen.

2. Eis und zwei Salze ohne gleiches Ion.				3. Eis und drei Salze.				
Salz 1	Salz 2	Temp.	Zitat	Salz 1	Salz 2	Salz 3	Temp.	Zitat
NH ₄ Cl	KNO ₃	-18,2 ⁰	1)	KCl	KNO ₃	K ₂ SO ₄	-11,55 ⁰	3)
NH ₄ Cl	NaNO ₃	-31,5 ⁰	1)	NH ₄ Cl	NH ₄ NO ₃	KNO ₃	-22,6 ⁰	1)
NaCl . 2 H ₂ O	KNO ₃	-24,9 ⁰	1)	NH ₄ Cl	NH ₄ NO ₃	NaNO ₃	-30,1 ⁰	1)
NH ₄ Cl	K ₂ SO ₄	-18,0 ⁰	1)	NaCl . 2 H ₂ O	NaNO ₃	KNO ₃	-24,6 ⁰	1)
NH ₄ Cl	Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O	-17,6 ⁰	1)	NH ₄ Cl	(NH ₄) ₂ SO ₄	K ₂ SO ₄	-15,2 ⁰	1)
NH ₄ NO ₃	Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O	-19,5 ⁰	1)	NH ₄ Cl	(NH ₃) ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O	-19,9 ⁰	1)
KNO ₃	NH ₄ CNS	-28,2 ⁰	2)	NH ₄ NO ₃	(NH ₄) ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄ . 10 H ₂ O	-19,5 ⁰	1)
NaNO ₃	KCNS	-37,4 ⁰	2)					

1) = Mazzotto l. c. 2) = Brendel l. c. 3) Bruni, Gazz. chim. 27, 1, 537; 1897.

Kältemischungen aus Salzen und Wasser.

(Rüdorff, Pogg. Ann. 136, 276; 1869. Ber. chem. Ges. 2, 68; 1869.)

Kältemischungen aus Salzgemischen und Wasser.

(Nach Hanamann, Wittsteins Vierteljschr. 13, 3; 1864; Dingl. J. 173, 314; 1864.)

Wurden die Salze mit Wasser gemischt im Gewichtsverhältnis,			so sank die Temperatur			Die aus gleichen Gewichtsmengen zusammengesetzten Salzgemische wurden in der ihrem Gesamtgewicht gleichen Wassermenge gelöst.	
	Wasser	Salz	von	auf	um	Ernieder.-Temp.	
Na . CH ₃ COO . aq	54,1	45,9	10,7 ⁰	- 4,7 ⁰	15,4 ⁰	Na ₂ SO ₄ . 10 aq + NH ₄ . NO ₃	26 ⁰
NH ₄ Cl	76,9	23,1	13,3 ⁰	- 5,1 ⁰	18,4 ⁰	NH ₄ Cl + NH ₄ . NO ₃	22 ⁰
NaNO ₃	57,1	42,9	13,2 ⁰	- 5,3 ⁰	18,5 ⁰	KCl + NH ₄ NO ₃	20 ⁰
Na ₂ S ₂ O ₃ . 5 aq	47,6	52,4	10,7 ⁰	- 8,0 ⁰	18,7 ⁰	KNO ₃ + NH ₄ Cl	20 ⁰
KJ	41,7	58,3	10,8 ⁰	-11,7 ⁰	22,5 ⁰	Na ₂ SO ₄ . 10 aq + NH ₄ Cl	19 ⁰
CaCl ₂ . 6 aq	28,6	71,4	10,8 ⁰	-12,4 ⁰	23,2 ⁰	NaNO ₃ + NH ₄ Cl	17 ⁰
NH ₄ NO ₃	62,5	37,5	13,6 ⁰	-13,6 ⁰	27,2 ⁰	KCl + NaNO ₃	11 ⁰
NH ₄ . SCN	42,9	57,1	13,2 ⁰	-18,0 ⁰	31,2 ⁰	Na ₂ SO ₄ . 10 aq + . NaNO ₃	10 ⁰
K . SCN	40,0	60,0	10,8 ⁰	-23,7 ⁰	37,5 ⁰	KNO ₃ + NaCl	10 ⁰
						NH ₄ . NO ₃ + KNO ₃	20 ⁰
						Na ₂ SO ₄ . 10 aq + NH ₄ NO ₃ + KNO ₃	17-26 ⁰
						NH ₄ Cl + Na ₂ SO ₄ . 10 aq + KNO ₃	17-23 ⁰
						KNO ₃ + NaNO ₃ + NH ₄ . NO ₃	16-22 ⁰

Kältemischung aus krystallisiertem Chlorcalciumhydrat CaCl₂ . 6 H₂O u. Wasser.

(Nach Hammerl, Wien. Ber. 78 (2), 77; 1879.)

Beim Vermischen von Salz und Wasser im Gesamtgewicht von 1 kg und Gewichtsverhältnis in Prozent		wurde absorbiert	Die Lösung ist gesättigt bei	Abkühlungswert: d. i. die Wärmemenge, die bei der Sättigungs-Temperatur zum Abkühlen anderer Körper zur Verfügung steht, wenn die ursprüngliche Mischungstemperatur				
Wasser	kryst. Salz	kg-Kal.		20 ⁰	15 ⁰	10 ⁰	5 ⁰	0 ⁰
				kg - Kalorien				
22,5	77,5	19,00	+ 7,6 ⁰	14,7	16,8	18,1	19,9	21,6
24,8	75,2	18,15	+ 2,9 ⁰	11,9	13,8	15,6	17,4	19,2
25,9	74,1	17,72	± 0 ⁰	10,2	12,1	13,9	15,9	17,7
27,0	73,0	17,35	- 2,2 ⁰	9,5	10,7	12,6	14,6	18,0
29,1	70,9	16,65	- 8,4 ⁰	5,1	7,2	9,2	11,2	13,3
31,0	69,0	16,02	-14,1 ⁰	1,5	3,7	5,8	7,6	10,1
32,9	67,1	15,42	-19,7 ⁰	—	0,1	2,3	4,5	6,7
34,6	65,4	14,86	-26,4 ⁰	—	—	—	0,05	2,7
36,3	63,7	14,36	-33,3 ⁰	—	—	—	—	—

Kältemischungen.

Schmelzwärmen einiger Kryohydrate.

Wärmemenge zur Überführung eines kg der festen eutektischen Mischung aus Eis und Salz in die flüssige Mischung gleicher Zusammensetzung bei konstanter Temperatur. Nach **Gröber** Diss. 1908. Techn. Hochsch. München. S. 24. Physikal. Unters. für die Kältetechnik.

Salz (als Anhydrid)	Temperatur	Zusammensetzung in Gewichtsprozenten				Formel der Hydrate	Schmelz- wärme (kg-Kal.) pro kg
		Anhydr. Salz	Wasser	Hydrat	Wasser		
Na ₂ SO ₄	— 1,2 ⁰	3,8	96,2	8,6	91,4	Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O	80,1
CuSO ₄	— 1,6 ⁰	11,9	88,1	18,6	81,4	CuSO ₄ · 5H ₂ O	69,0
FeSO ₄	— 1,8 ⁰	13,0	87,0	23,8	76,2	FeSO ₄ · 7H ₂ O	67,2
Na ₂ CO ₃	— 2,1 ⁰	5,9	94,1	15,9	84,1	Na ₂ CO ₃ · 10H ₂ O	77,2
KNO ₃	— 2,9 ⁰	10,8	89,2	—	—	—	78,8
MgSO ₄	— 3,9 ⁰	19,0	81,0	53,2	46,8	MgSO ₄ · 12H ₂ O	58,2
ZnSO ₄	— 6,55 ⁰	27,2	72,8	48,5	51,5	ZnSO ₄ · 7H ₂ O	50,9
KCl	— 11,1 ⁰	19,7	80,3	—	—	—	71,9
NH ₄ Cl	— 15,8 ⁰	18,7	81,3	—	—	—	73,8
NH ₄ · NO ₃	— 17,4 ⁰	41,2	58,8	—	—	—	68,4
NaNO ₃	— 18,5 ⁰	36,9	63,1	—	—	—	57,5
NaCl	— 21,2 ⁰	22,4	77,6	36,2	63,8	NaCl · 2H ₂ O	56,4

Kältemischungen aus kristallisiertem Natriumsulfat Na₂SO₄ · 10H₂O und Salzsäure.

nach Szydowski, Wien. Ber. (2a) 116, Bd I, S. 55; 1907.

I. Stärkste Salzsäure

Beim Vermischen von Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O und 36,69% Salzsäure in Gewichtsprozenten		Sinkt die Temperatur		Mischungswärme für 1 kg Mischung bei 0 ⁰		Abkühlungswert d. h. die zum Abkühlen anderer Körper verfügbare Kälte	
Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O	36,69% HCl	von	bis	Gewichtspro-zente	kg-Kal.	Gewichtspro-zente	kg-Kal. für
				Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O	HCl		0 ⁰ -5 ⁰ -10 ⁰ -15 ⁰
88,53	11,47	+20,1 ⁰	-15,6 ⁰	86,72	13,28	-19,44	
82,15	17,85	20,2	-17,2	83,88	16,12	-21,52	
79,49	20,51	21,2	-18,6	78,90	21,10	-27,43	
75,30	24,70	21,5	-14,8	76,60	23,40	-27,28	
65,28	34,72	21,4	-15,2	76,28	23,72	-27,43	86,63 13,37 24,5 20,8 17,1 13,4
62,96	37,04	21,6	-15,3	74,68	25,32	-30,85	79,54 20,46 32,6 28,4 24,2 19,9
50,22	49,78	21,6	-12,2	71,55	28,45	-31,08	79,30 20,70 32,7 28,4 24,2 20,0
37,69	62,31	21,2	-8,1	71,03	28,97	-31,19	74,64 25,36 30,6 26,8 22,9 19,1
				67,02	32,98	-31,01	65,42 34,58 24,4 21,2 18,0 14,8
				64,71	35,29	-29,55	62,67 37,33 21,2 18,1 15,1 12,0
				63,88	36,12	-28,89	
				42,37	57,63	-13,15	
				36,59	63,41	-11,15	
				30,33	69,67	-9,17	
				21,05	78,95	-6,09	

II. Salzsäure von 30,13% HCl

III. Salzsäure von 24,48% HCl

Beim Vermischen von Gewichtsprozenten		Sinkt die Temperatur		Beim Vermischen von Gewichtsprozenten		Sinkt die Temperatur		Mischungswärme für 1 kg Mischung bei 0 ⁰		
Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O	30,13% HCl	von	bis	Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O	24,48% HCl	von	bis	Gewichtspro-zente	kg-Kal.	
								Salz	Säure	
89,88	10,12	20,4 ⁰	ca. 0 ⁰	75,36	24,64	21,0	-11,8 ⁰	78,40	21,60	-20,21
86,31	13,69	20,0 ⁰	-12,6 ⁰	63,86	36,14	20,5	-12,0	71,46	28,54	-25,72
82,54	17,46	19,9 ⁰	-17,2 ⁰	50,42	49,58	19,8	-10,0	67,57	32,43	-27,18
75,43	24,57	20,0 ⁰	-14,8 ⁰	38,10	61,90	19,9	-8,2	62,22	37,78	-26,84
65,23	34,77	20,4 ⁰	-15,6 ⁰					35,54	64,46	-12,67
63,46	36,54	19,7 ⁰	-14,4 ⁰							
49,74	50,26	19,7 ⁰	-11,8 ⁰							
46,04	53,96	19,7 ⁰	-11,8 ⁰							

Kältemischungen.

Kältemischungen aus Schwefelsäure mit Schnee,

nach **Pfaundler**, Wien. Ber. (2) 71, 509; 1875.
 $H_2SO_4 + 2,874 H_2O$, d. i. Schwefelsäure von 66,19%,
 wurde mit Schnee bei 0° gemischt.

Mischt man Schwefelsäure und Schnee im Gesamtgewicht von 1 kg und Gewichtsverhältnis,		so sinkt die Temperatur bis	Bis aller Schnee geschmolzen ist, steigt die Temperatur bis	Dabei werden absorbiert kg-Kal.
Schwefelsäure	Schnee			
47,7	52,3	-37°	-37°	0
44,2	55,8	-36	-30,2	7,5
42,0	58,0	-35	-25	11,3
39,1	60,9	-34	-21,5	18,4
35,7	64,3	-33	-17,8	21,2
33,6	66,4	-32	-10,5	24,5
31,0	69,0	-31	-14,5	33,2
28,4	71,6	-30	-12,4	37,8
25,8	74,2	-29	-11,0	41,2
23,9	76,1	-28	-9,5	43,0
22,1	77,9	-27	-8,6	46,9
20,4	79,6	-26	-7,8	49,8
18,8	81,2	-25	-7,0	51,3
17,2	82,8	-24	-5,5	53,1
15,6	84,4	-23	-4,5	56,3
14,3	85,7	-22	-3,9	58,2
12,6	87,4	-21	-3,4	60,3
11,2	88,8	-20	-3,1	62,0
9,9	90,1	-19	-2,8	63,9
8,7	91,3	-18	-2,5	66,4
7,8	92,2	-17	-2,3	67,9
7,0	93,0	-16	-2,1	68,6
0	100	0	0	80

Kältemischungen aus Salzen mit Schnee,

nach **Rüdorff**, Pogg. Ann. 122, 337; 1864; Ann. d. chim. (4), 3, 496; 1864.

	Wurden die Salze bei -1° mit Schnee gemischt im Gewichtsverhältnis,		so sank die Temperatur bis
	Schnee	Salz	
K_2SO_4	91,0	9,0	-1,9°
Na_2CO_3 10 aq.	83,3	16,7	-2,0
KNO_3	88,5	11,5	-2,85
KCl	77,0	23,0	-10,9
NH_4Cl	80,0	20,0	-15,4
$NH_3 \cdot NO_3$	69,0	31,0	-16,75
$NaNO_3$	66,7	33,3	-17,75
NaCl	75,2	24,8	-21,3

Kältemischungen aus Ammoniumnitrat und Wasser und Schnee,

nach **Tollinger**, Wien. Ber. (2) 72, 535; 1875.

Mischt man Wasser und Ammoniumnitrat im Gesamtgewicht von 1 kg und Gewichtsverhältnis in Prozenten,		so werden absorbiert kg-Kal.	Die Mischung ist an Eis oder Salz gesättigt bei	Beim Mischen sinkt die Temperatur (höchstens) um	Abkühlungswert, d. i. die Wärmemenge, die bei der Sättigungstemperatur zum Abkühlen anderer Körper zur Verfügung steht, wenn die ursprüngliche Mischungstemperatur ist				Beim Vermischen der Salzmenge mit Schnee statt Wasser werden absorbiert	Abkühlungswert für die Sättigungstemperatur
Wasser	Salz				20°	15°	10°	0°		
42,9	57,1	28,4	+ 5°	0	17,1	21,7	25,2	28,4	64,1	64,6
45,9	54,1	27,6	0	44,7	14,4	17,8	21,0	24,3	64,8	63,6
47,8	52,2	27,2	- 2	41,3	12,7	15,9	19,3	22,5	64,6	63,0
48,4	51,6	26,8	- 4	40,3	10,9	14,2	17,5	20,8	65,0	62,2
49,7	50,3	26,6	- 6	39,3	8,9	12,3	15,7	19,0	66,7	61,9
51,0	49,0	26,1	- 8	38,3	7,1	10,4	13,9	17,3	67,3	61,9
52,2	47,8	25,8	-10	37,4	5,1	8,5	12,0	15,5	68,3	59,8
53,2	46,8	25,5	-12	36,4	3,1	6,6	10,1	13,6	68,9	58,9
54,5	45,5	25,0	-14	35,5	1,0	4,6	8,1	11,7	69,4	57,9
55,8	44,2	24,7	-16	34,6	—	2,5	6,1	9,7	69,4	57,1
56,7	43,3	24,3	-17,5	33,9	—	1,0	4,6	8,2	70,2	60,4
59,9	40,1	23,1	-16	31,5	—	0,4	4,1	7,8	72,7	62,2
64,3	35,7	21,5	-14	28,3	—	—	3,3	7,1	74,6	65,5
68,8	31,2	19,7	-12	26,0	—	—	3,0	6,8	76,2	68,3
73,4	26,6	17,6	-10	22,1	—	—	1,7	5,7	77,4	71,0
78,4	21,6	15,0	- 8	18,1	—	—	0,1	4,2	79,0	73,6
83,4	16,6	12,2	- 6	14,0	—	—	—	2,6	80,2	70,5
88,6	11,4	8,8	- 4	9,7	—	—	—	0,6	80,1	78,3
94,4	5,6	3,7	- 2	5,0	—	—	—	—	80,1	80,1
95,7	4,3	3,6	- 1,5	3,7	—	—	—	—	80,1	80,1
97,8	2,2	1,9	- 0,8	1,9	—	—	—	—	80,1	79,4

Kältemischungen.

Kältemischungen aus krystallisiertem Chlorcalciumhydrat $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ und Schnee,
nach Hammerl, Wien. Ber. (2) 78, 59; 1879.

Flüssigkeiten mit fester Kohlensäure,
nach Cailletet und Colardeau,
C. r. 106, 1631; 1888.

Beim Vermischen von Salz und Schnee (von 0°) im Gesamtgewicht von 1 kg und Gewichtsverhältnis in Prozenten		werden absorbiert	Die Lösung ist gesättigt (an Salz oder Eis) bei:	Abkühlungswert: d. i. die Wärmemenge, die bei der Sättigungstemperatur zum Abkühlen anderer Körper zur Verfügung steht
Schnee	Wasser	kg-Kal.		kg-Kal.
25,9	74,1	38,7	0°	38,7
27,0	73,0	39,0	— 2,2	38,2
28,1	71,9	39,7	— 4,3	38,0
29,1	70,9	40,0	— 8,4	36,7
30,1	69,9	40,2	— 10,6	36,3
31,0	69,0	40,4	— 14,1	35,0
32,4	67,6	41,4	— 17,5	33,8
32,9	67,1	41,9	— 19,7	33,2
33,8	66,2	42,2	— 22,8	32,0
34,7	65,3	42,8	— 26,4	30,7
35,5	64,5	43,1	— 28,7	29,3
36,3	63,7	43,7	— 33,3	27,9
37,9	62,1	44,2	— 39,0	25,0
38,7	61,3	44,5	— 41,2	24,1
39,0	61,0	44,9	— 45,5	22,4
39,8	60,2	50,1	— 49,5	20,3
41,2	58,8	50,8	— 54,9	17,7
			($\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ + Eis)	
42,5	57,5	51,6	— 48,2	21,2
44,8	55,2	53,1	— 40,3	25,9
45,1	54,9	53,0	— 39,9	26,0
47,6	52,4	52,6	— 36,5	27,5
49,2	50,8	50,2	— 30,4	32,4
50,7	49,3	50,8	— 28,0	34,2
54,4	45,6	53,0	— 22,7	38,4
55,2	44,8	53,5	— 21,5	39,7
58,2	41,8	55,2	— 18,3	42,9
62,2	37,8	57,5	— 14,7	47,1
65,4	34,6	59,3	— 12,4	50,2
71,1	28,9	62,6	— 9,4	55,6
73,2	26,8	63,8	— 8,1	57,3
76,6	23,4	66,0	— 6,5	60,5
83,1	16,9	69,9	— 4,0	66,2
100,0	0	80	0	80

Nach dem Mischen sinkt die Temperatur bis:

	bei Atmosphären-druck	im Vakuum
Aethyläther . .	— 77	— 103
Methylchlorid . .	— 82	— 106
Schweflige Säure . .	— 82	
Amylacetat . .	— 78	
Phosphortri-chlorid . .	— 76	
Absoluter Äthylalkohol . .	— 72	
Äthylenchlorid . .	— 60	
Chloroform . .	— 77	

Festes Acetylen in Aceton,
nach d'Arsonval, C. r. 133, 980; 1901.
Der Schmelzpunkt des Acetylen wird um 20° erniedrigt (ca. — 100°).

Alkohol mit Schnee,
nach Moritz, Chem. Ztg. 6 (2), 1374; 1882.
73 g Schnee + 77 g Alkohol von 4° erkalten bis — 30°; sonst. Literatur: Pictet, C. r. 119, 678; 1893. Pickering, Journ. chem. Soc. 63, 998; 1893.

Schwefelkohlenstoff und Aceton,
nach Duclaux, C. r. 151, 715; 1910.
100 ccm Schwefelkohlenstoff + 70 ccm Aceton ergeben — 43,5°.

Fixpunkte für thermometrische Messungen.

Die Angaben beziehen sich auf das Stickstoff- oder Luftthermometer, die mit * versehenen auf das Wasserstoff- oder Heliumthermometer. Die Zahlen über 500° bei Callendar, sowie die von Waidner und Burgeß sind mit dem Platinthermometer beobachtet unter Zugrundelegung des Schwefelsiedepunkts von 444,5 bzw. 444,7°.

Schmelzpunkte	Beobachter	$\left[S_d = S_{760} + \frac{h - 760}{n} \right]$		
		Siedepunkte bei 760 mm Druck	n	Beobachter
Quecksilber	— 38,80*	Chappuis		
Zinn	+ 231,9	Waidner u. Burgeß (1)		
„	231,8*	Holborn u. Henning (2)		
Cadmium	321,0*	Waidner u. Burgeß		
„	320,9	Holborn u. Henning (2)		
Zink	418,2	Day u. Sosman		
„	419,4	Waidner u. Burgeß (1)		
„	419,4*	Holborn u. Henning (2)		
Antimon	629,5	Callendar		
„	630,5	Holborn u. Day		
„	630	D. Berthelot		
„	629,2	Day u. Sosman		
„	631	Waidner u. Burgeß (1)		
Silber (in O-freier Atmo-sphäre)	961	Callendar		
„	961,5	Holborn u. Day		
„	962	D. Berthelot		
„	960	Day u. Sosman		
„	961	Waidner u. Burgeß (1)		
Gold	1061	Callendar		
„	1064	Holborn u. Day		
„	1064	D. Berthelot		
„	1067	Jaquerod u. Perrot		
„	1062	Day u. Sosman		
„	1063	Waidner u. Burgeß (1)		
Kupfer (in Luft)	1065	Holborn u. Day		
Kupfer, rein	1082	Callendar		
„	1084	Holborn u. Day		
„	1083	Day u. Sosman		
„	1083	Waidner u. Burgeß (1)		
Nickel	1452	Day u. Sosman		
Palladium	1575	Holborn u. Valentiner		
„	1549	Day u. Sosman		
Umwandlungspunkte				
$\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$	19,85°	Richards u. Churchill		
$\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$	32,38	Richards u. Wells		
$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$	48,0	Richards u. Churchill		
$\text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{O}$	50,7	„		
$\text{MnCl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	58,09	Richards u. Wrede		
$\text{SrCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	61,0	Richards u. Churchill		
$\text{Na}_3\text{PO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$	73,4	„		
$\text{BaO}_2\text{H}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$	77,9	„		
Literatur.				
Baly, Phil. Mag. (5), 49, 538; 1900.				
D. Berthelot, Ann. chim. phys. (7) 26, 58; 1902.				
Callendar, Phil. Mag. (5) 48, 519; 1899.				
Chappuis, Rapport prés. au Congrès intern. Paris 1900.				
Chappuis u. Harker, Trav. et Mém. du Bur. intern. 12; 1900.				
Crafts, Bull. Soc. chim. Paris 39, 277; 1883.				
Day u. Sosman, Sill. J. (4) 29, 93; 1910.				
Dewar, Proc. Roy. Soc. 68, 40; 1901.				
K. T. Fischer u. H. Alt, Münch. Ber. 1902, 113. Ann. d. Phys. (4) 9, 1149; 1902.				
Harker u. Sexton, Report Brit. Ass. 1908.				
Holborn, Ann. d. Phys. (4) 6, 253; 1901.				
Helium	— 268,80*	Kamerlingh Onnes		
Wasserstoff	— 252,5*	Dewar		
„	— 252,6*	Travers u. Jaquerod	200	
Stickstoff	— 195,7*	Fisher u. Alt		
„	— 195,6*	Olszewski	89	
„	— 195,5*	Baly	87	
Sauerstoff	— 182,7*	Holborn		
„	— 182,9*	Travers u. Jaquerod	77	
„	— 183,0*	Kamerlingh Onnes		
Kohlensäure	— 78,2*	Chappuis (1)		
„	—	Zeleny u. Smith	58	
Alkohol	+ 78,25	Ramsay u. Young	29,7	
Anilin	184,1	„	19,6	
„	184,1	Callendar		
Naphthalin	218,1	Crafts	17,1	
„	218,0	Callendar		
„	217,68*	Jaquerod u. Waßmer		
„	217,98	Waidner u. Burgeß (2)		
„	217,96*	Holborn u. Henning (2)		
Benzophenon	306,1	Crafts	15,8	
„	305,8	Callendar		
„	305,4*	Jaquerod u. Waßmer		
„	306,0	Waidner u. Burgeß (2)		
„	305,79*	Holborn u. Henning (2)		
Quecksilber	357,0	Crafts		
„	356,7	Callendar		
„	—	Laby	13,7	
Schwefel	444,5	Callendar		
„	444,7	Chappuis u. Harker		
„	444,5*	Holborn u. Henning (2)		
„	—	„	11,0	(1)
„	—	Harker u. Sexton	11,1	
Holborn u. Henning (1), ib. 26, 865; 1908.				
Holborn u. Henning (2), ib. 35, 761; 1911.				
Holborn u. Valentiner, ib. 22, 1; 1907.				
Jaquerod u. Perrot, Arch. des sc. phys. et nat. 20, 28; 1905.				
Jaquerod u. Waßmer, J. d. chim. phys. 2, 52; 1904.				
Kamerlingh Onnes, Comm. of Leiden Nr. 119, 11; 1910.				
Kamerlingh Onnes u. Braak, Proc. Amsterd. 11, 333; 1908.				
Laby, Phil. Mag. (6) 16, 789; 1908.				
Olszewski, Phil. Mag. (5) 39, 200; 1895.				
Ramsay u. Young, ZS. f. phys. Chem. 1, 247; 1887.				
Richards u. Churchill, ZS. phys. Chem. 26, 690; 1890.				
Richards u. Wells, ib. 43, 465; 1903.				
Richards u. Wrede, ib. 61, 313; 1908.				
Travers u. Jaquerod, Phil. Trans. A 200, 135; 1902.				
Waidner u. Burgeß (1), Bull. of the Bur. of Standards 6, 149; 1910.				
Waidner u. Burgeß (2) ib. 7, 1; 1910.				
Zeleny u. Smith, Phys. ZS. 7, 667; 1906.				

Herstellung konstanter Temperaturen durch Siedenlassen von Flüssigkeiten unter vermindertem Druck.

Literatur: 1. Ramsay und Young, J. chem. Soc. 47, 640; 1885. 2. Jaquero und Waßner, Ber. chem. Ges. 37, 2533; 1904. 3. Young, J. chem. Soc. 59, 621; 1891. 4. J. u. A. Zeleny, Phys. ZS. 7, 719; 1906.

Siedet die Flüssigkeit bei dem in der zweiten Spalte verzeichneten Druck, so herrscht im Siederaum die in der ersten Spalte angegebene Temperatur. Die Temperaturen beziehen sich auf das Luftthermometer.

Kohlensäureschnee gemischt mit Alk. u. Äther Temp. -116° bis -77°		Schwefelkohlenstoff Temp. 0°—50°		Äthylalkohol Temp. 40°—79°		Chlorbenzol Temp. 70°—132°		Chlorbenzol Forts. Temp. 70°—132°		Anilin Temp. 150—185°	
Zeleny				Ramsay und Young							
Temp.	Druck	Temp.	Druck	Temp.	Druck	Temp.	Druck	Temp.	Druck	Temp.	Druck
°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm
-116,7	20	0	127,9	40	133,7	77	129,1	128	680,75	150	283,7
-112,9	30	1	133,85	41	140,75	78	134,15	129	699,65	151	292,8
-110,0	40	2	140,05	42	148,1	79	139,4	130	718,95	152	302,15
-107,8	50	3	146,45	43	155,8	80	144,8	131	738,65	153	311,75
-106,0	60	4	153,1	44	163,8	81	150,3	132	758,8	154	321,6
-104,5	70	5	160,0	45	172,2	82	156,05			155	331,7
-103,2	80	6	167,15	46	181,0	83	161,95			156	342,05
-102,1	90	7	174,6	47	190,1	84	168,0			157	352,65
-101,1	100	8	182,25	48	199,65	85	174,25			158	363,5
-99,4	120	9	190,2	49	209,6	86	181,7			159	374,6
-97,9	140	10	198,45	50	220,0	87	187,3			160	386,0
-96,5	160	11	207,0	51	230,8	88	194,1			161	397,65
-95,3	180	12	215,8	52	242,05	89	201,15			162	409,6
-94,2	200	13	224,95	53	253,8	90	208,35			163	421,8
-93,2	220	14	234,4	54	265,9	91	215,8			164	434,3
-92,2	240	15	244,15	55	278,6	92	223,45			165	447,1
-91,3	260	16	254,25	56	291,85	93	231,3			166	460,2
-90,5	280	17	264,65	57	305,65	94	239,35			167	473,6
-89,7	300	18	275,4	58	319,95	95	247,7			168	487,25
-89,0	320	19	286,55	59	334,85	96	256,2			169	501,25
-88,3	340	20	298,05	60	350,3	97	265,0			170	515,6
-87,7	360	21	309,9	61	366,4	98	274,0			171	530,2
-87,0	380	22	322,1	62	383,1	99	283,25			172	545,2
-86,4	400	23	334,7	63	400,4	100	292,75			173	560,45
-85,8	420	24	347,7	64	418,35	101	302,5			174	576,1
-85,20	440	25	361,1	65	437,0	102	312,5			175	592,05
-84,60	460	26	374,95	66	456,35	103	322,8			176	608,35
-84,10	480	27	389,2	67	476,45	104	333,35			177	625,05
-83,60	500	28	403,9	68	497,25	105	344,15			178	642,05
-83,10	520	29	419,0	69	518,85	106	355,25			179	659,45
-82,60	540	30	434,6	70	541,2	107	366,65			180	677,15
-82,20	560	31	450,65	71	564,35	108	378,3			181	695,3
-81,80	580	32	467,15	72	588,35	109	390,25			182	713,75
-81,40	600	33	484,15	73	613,2	110	402,55			183	732,65
-80,90	620	34	501,65	74	638,95	111	415,1			184	751,9
-80,50	640	35	519,65	75	665,55	112	427,95			185	771,5
-80,10	660	36	538,15	76	693,1	113	441,15				
-79,76	680	37	557,15	77	721,55	114	454,65				
-79,40	700	38	576,75	78	751,0	115	468,5				
-79,04	720	39	596,85	79	781,45	116	482,65				
-78,86	730	40	617,5	80	812,9	117	497,2				
-78,68	740	41	638,7			118	512,05				
-78,51	750	42	660,5			119	527,25				
-78,34	760	43	682,9			120	542,8				
-78,17	770	44	705,9			121	558,7				
-78,00	780	45	729,5			122	575,05				
-77,66	800	46	753,75			123	591,7				
-77,33	820	47	778,6			124	608,75				
-77,00	840	48	804,1			125	626,15				
		49	830,25			126	643,95				
		50	857,1			127	662,15				

Herstellung konstanter Temperaturen durch Siedenlassen von Flüssigkeiten unter vermindertem Druck.

Quecksilber. Temp. 270°—360° Smith u. Menzies, Journ. Amer. chem. Soc. 32, 1447; 1910.				Dibenzylketon. Temp. 280°—332° Young			
Temp.		Druck		Temp.		Druck	
° C	mm	° C	mm	° C	mm	° C	mm
270	123,02	316	345,32	280	245,2	307	463,7
272	129,14	318	359,82	281	251,4	308	474,0
274	135,52	320	374,82	282	257,7	309	484,5
276	142,17	322	390,34	283	264,2	310	495,2
278	149,09	324	406,39	284	270,8	311	506,2
280	156,29	326	422,97	285	277,5	312	517,3
282	163,78	328	440,13	286	284,4	313	528,6
284	171,57	330	457,85	287	291,4	314	540,1
286	179,66	332	476,20	288	298,5	315	551,8
288	188,08	334	495,06	289	305,8	316	563,6
290	196,81	336	514,59	290	313,8	317	575,7
292	205,92	338	534,74	291	320,9	318	588,0
294	215,31	340	555,54	292	328,6	319	600,5
296	225,14	342	576,99	293	336,5	320	613,2
298	235,31	344	599,13	294	344,5	321	626,2
300	245,85	346	621,97	295	352,7	322	639,3
302	256,79	348	645,57	296	361,1	323	652,6
304	268,13	350	669,77	297	369,6	324	666,2
306	279,89	352	694,78	298	378,2	325	679,9
308	292,07	354	720,56	299	387,0	326	693,9
310	304,69	356	747,11	300	396,0	327	708,1
312	317,77	358	774,45	301	405,1	328	722,5
314	331,30	360	802,64	302	414,4	329	737,2
				303	423,9	330	752,0
				304	433,6	331	767,2
				305	443,4	332	782,5
				306	453,4		

Stirm.

85

Heizflüssigkeiten.

Namen	Siede- punkt bei 760 mm	Ände- rung für 1 mm Druck	Preis für 1 kg Mark	Namen	Siede- punkt bei 760 mm	Ände- rung für 1 mm Druck	Preis für 1 kg Mark
Ameisensäuremethylester	31,75	0,034	13,20	Anisol	153,80	0,048	35,00
Äthyläther	34,60	0,036	2,20	Brombenzol	156,15	0,053	19,00
Äthylbromid	38,40	0,036	6,60	Oxalsäuredimethylester .	163,3	0,047	22,80
Schwefelkohlenstoff . .	46,3	0,042	3,50	Phenol	181,5	0,050	1,00
Aceton	56,1	0,030	1,90	Anilin	184,40	0,051	4,00
Chloroform	61,20	0,035	2,70	Benzonitril	191,30	0,054	88,00
Methylalkohol	64,70	0,030	8,50	Acetophenon	201,5	0,060	30,30
Tetrachlorkohlenstoff	76,75	0,044	4,00	Nitrobenzol	210,85	0,048	3,40
Essigsäureäthylester . .	77,15	0,041	3,60	Naphthalin	217,7	0,059	1,00
Äthylalkohol	78,4	0,034	3,15	Diphenyl	254,9	0,061	150,00
Benzol	80,2	0,043	3,30	Diphenylmethan	260,5	0,067	140,50
Acetonitril	81,60	0,030	100,00	α-Bromnaphthalin	279,6	0,065	16,00
Propylalkohol	97,20	0,038	19,00	Phthalsäureanhydrid . . .	284,5	0,068	14,00
Propionsäureäthylester .	99,10	0,040	39,00	Benzophenon	305,4	0,065	90,00
Wasser	100,00	0,0375	—	Anthracen	351	0,068	200,00
Toluol	110,7	0,042	2,80	Triphenylmethan	358,	0,059	200,00
Pyridin	115,50	0,044	40,00	Sulfobenzid	377,	0,068	88,00
Chlorbenzol	132,00	0,049	11,00	Antrachinon	380	0,075	28,70
m-Xylol	139,2	0,052	15,50	Schwefel	444,53	0,082	1,50

Posner.

Vergleichung der Quecksilber- und Gasthermometer.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Bezeichnen $t_H, t_N, t_{CO_2}, t_{16}, t_{59}, t_T$ die Temperaturen gemessen resp. nach dem Wasserstoff-, Stickstoff-, Kohlensäure-Thermometer und den Thermometern aus Glas 16^{III}, 59^{III} und verre dur (Tonnelot), so ist

$$\left. \begin{aligned} t_H - t_T &= \frac{(100 - t)t}{100^2} \left\{ -0,618\ 59 + 0,004\ 735\ 1 \cdot t - 0,000\ 011\ 577 \cdot t^2 \right\} \\ t_N - t_T &= \frac{(100 - t)t}{100^2} \left\{ -0,555\ 41 + 0,004\ 824\ 0 \cdot t - 0,000\ 024\ 807 \cdot t^2 \right\} \\ t_{CO_2} - t_T &= \frac{(100 - t)t}{100^2} \left\{ -0,333\ 86 + 0,003\ 991\ 0 \cdot t - 0,000\ 016\ 678 \cdot t^2 \right\} \end{aligned} \right\} \text{(Chappuis [1])}$$

$$\left. \begin{aligned} t_H - t_{16} &= \frac{(100 - t)t}{100^2} \left\{ -0,670\ 39 + 0,004\ 735\ 1 \cdot t - 0,000\ 011\ 577 \cdot t^2 \right\} \\ t_H - t_{59} &= \frac{(100 - t)t}{100^2} \left\{ -0,310\ 89 + 0,004\ 735\ 1 \cdot t - 0,000\ 011\ 577 \cdot t^2 \right\} \end{aligned} \right\} \text{(Thiesen, Scheel und Sell [1] und Scheel [2, 3])}$$

$t_{\text{Wasserstoff}} - t_{16\text{III}}$

Einheit 0⁰,001

Grad	Einer									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	- 7	- 13	- 19	- 25	- 31	- 36	- 42	- 47	- 51
10	- 56	- 61	- 65	- 69	- 73	- 77	- 80	- 84	- 87	- 90
20	- 93	- 96	- 98	- 101	- 103	- 105	- 107	- 109	- 110	- 112
30	- 113	- 114	- 115	- 116	- 117	- 118	- 119	- 119	- 119	- 120
40	- 120	- 120	- 120	- 120	- 119	- 119	- 118	- 118	- 117	- 116
50	- 116	- 115	- 114	- 113	- 111	- 110	- 109	- 107	- 106	- 104
60	- 103	- 101	- 99	- 97	- 96	- 94	- 92	- 90	- 87	- 85
70	- 83	- 81	- 78	- 76	- 74	- 71	- 69	- 66	- 64	- 61
80	- 58	- 56	- 53	- 50	- 48	- 45	- 42	- 39	- 36	- 33
90	- 30	- 27	- 24	- 21	- 18	- 15	- 12	- 9	- 6	- 3
100	- 0									

$t_{\text{Wasserstoff}} - t_{59\text{III}}$

Einheit 0⁰,001

Grad	Einer									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	- 3	- 6	- 9	- 11	- 14	- 16	- 18	- 20	- 22
10	- 24	- 25	- 27	- 28	- 30	- 31	- 32	- 33	- 34	- 35
20	- 35	- 36	- 36	- 37	- 37	- 37	- 38	- 38	- 38	- 38
30	- 38	- 37	- 37	- 37	- 37	- 36	- 36	- 35	- 35	- 34
40	- 34	- 33	- 32	- 32	- 31	- 30	- 29	- 28	- 28	- 27
50	- 26	- 25	- 24	- 23	- 22	- 21	- 20	- 19	- 18	- 17
60	- 16	- 15	- 15	- 14	- 13	- 12	- 11	- 10	- 9	- 8
70	- 8	- 7	- 6	- 5	- 5	- 4	- 3	- 3	- 2	- 1
80	- 1	- 1	0	0	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2
90	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	+ 0
100	0									

Grad	$t_{\text{Wasserstoff}} - t_{16\text{III}}$	$t_{\text{Wasserstoff}} - t_{59\text{III}}$
- 5	+ 0 ⁰ ,04	+ 0 ⁰ ,02
- 10	+ 0 ⁰ ,08	+ 0 ⁰ ,04
- 15	+ 0 ⁰ ,13	+ 0 ⁰ ,07
- 20	+ 0 ⁰ ,19	+ 0 ⁰ ,10
- 25	+ 0 ⁰ ,25	+ 0 ⁰ ,14
- 30	+ 0 ⁰ ,32	+ 0 ⁰ ,18
- 35	+ 0 ⁰ ,40	+ 0 ⁰ ,23

Vergleichung der Quecksilber- und Luftthermometer.

Nach Beobachtungen von **Wiebe** und **Böttcher** und von **Lemke** (Grüzmacher [3]).

Lit. Tab. 104, S. 352.

t _{Luftthermometer} — t ₁₆₁₁₁ Einheit 0°,001										
Grad	Einer									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	— 6	— 12	— 17	— 22	— 27	— 32	— 37	— 41	— 45
10	— 49	53	57	61	65	68	71	74	77	80
20	83	86	89	91	93	95	97	99	101	102
30	103	104	105	106	107	108	109	110	110	110
40	110	110	111	111	110	110	110	109	109	108
50	107	107	106	105	104	103	102	101	100	98
60	96	95	93	92	90	88	86	84	82	80
70	78	76	74	72	70	67	65	62	60	57
80	54	52	49	47	44	41	39	36	34	31
90	— 28	— 25	— 23	— 20	— 17	— 14	— 11	— 9	— 6	— 3
100	0	+ 3	+ 6	— 8	+ 11	+ 14	+ 17	+ 19	+ 22	+ 25
110	+ 28	30	33	35	38	41	43	46	48	50
120	53	55	57	60	62	64	66	68	70	72
130	74	76	78	80	81	83	84	86	87	89
140	90	91	92	93	94	95	96	96	97	97
150	98	98	98	99	99	99	98	98	98	97
160	97	96	95	94	93	92	90	89	88	86
170	84	82	80	78	76	73	71	68	65	62
180	59	55	52	48	— 45	+ 41	+ 37	+ 33	+ 28	+ 23
190	+ 19	+ 14	+ 9	— 4	— 1	— 7	— 13	— 19	— 25	— 31
200	— 38	— 45	— 51	— 58	— 66	— 73	— 80	— 88	— 96	— 105
210	113	122	130	139	148	158	168	177	187	198
220	208	219	230	241	252	264	275	287	300	312
230	325	338	351	365	378	392	407	421	436	450
240	466	481	497	513	529	546	562	579	597	614
250	632	650	668	687	706	725	745	765	785	805
260	825	846	867	889	911	933	955	978	1001	1025
270	1048	1072	1096	1121	1146	1171	1196	1222	1248	1274
280	1301	1328	1356	1384	1412	1440	1469	1498	1528	1558
290	1588	—1618	—1649	—1680	—1711	—1743	—1776	—1808	—1841	—1874
300	—1908									

t _{Luftthermometer} — t ₅₉₁₁₁ Einheit 0°,001											Vergleichung der hochgradigen (unter Druck gefüllten) Quecksilberthermometer aus Glas 59 ¹¹¹ mit dem Luftthermometer. (Mahlke [3]).			
Grad	Einer										Luftthermometer	Quecksilberthermometer 59 ¹¹¹	Luftthermometer	Quecksilberthermometer 59 ¹¹¹
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
110	0	0	0	— 1	— 1	— 1	— 1	— 2	— 2	— 2				
120	— 2	— 2	— 2	2	2	3	3	3	4	4				
130	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8				
140	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12				
150	13	13	14	15	16	16	16	17	18	19				
160	19	20	21	21	22	23	24	25	26	27				
170	28	29	30	31	32	33	34	35	37	38				
180	39	40	41	43	44	45	46	48	49	51				
190	52	—53	—55	—56	—57	—59	—60	—62	—64	—66				
200	—67													
	0	0	375	385,4										
100	100	400	412,3											
200	200,4	425	440,7											
300	304,1	450	469,1											
325	330,9	475	498,0											
350	358,1	500	527,8											

Vergleichung der Quecksilber-, Alkohol-, Toluol-, Petroläther-, Pentan- und Platinwiderstandsthermometer mit dem Gasthermometer.

Beziehung zur thermodynamischen Skala.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Grad	tWasserstoffthermometer — tQuecksilberthermometer							Stickstoffthermometer $t_H - t_N$ (Chappuis [1])	Kohlen säurethermometer $t_H - t_{CO_2}$ (Chappuis [1])
	Thüringer Glas 1860 bis 1888 (Mittel) verschiedene Beobachter nach Schüssler	Verre dur von Tonnelot (Chappuis [1])	Resistenzglas Gröiner u. Friderichs (Grütz-macher [1]) (nach Schüssler)	Engl. Krystallglas (Wiebe [5]) (nach Schüssler)	Choisy-le-Roi (Wiebe [6]) (nach Schüssler)	122 ^{III} Grütz-macher [1] (nach Schüssler)	Kew-Glas (Harker)		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
20	-0,075	-0,052	-0,066	-0,008	-0,007	-0,005	0,000	-0,006	
30	-0,125	-0,085	-0,108	-0,001	-0,004	-0,006	0,000	-0,010	
40	-0,156	-0,102	-0,131	+0,017	+0,004	-0,002	+0,005	-0,011	
50	-0,168	-0,107	-0,140	+0,037	+0,014	+0,001	+0,010	-0,011	
60	-0,166	-0,103	-0,135	+0,057	+0,025	+0,004	+0,010	-0,009	
70	-0,150	-0,090	-0,119	+0,073	+0,033	+0,008	+0,010	-0,005	
80	-0,124	-0,072	-0,095	+0,079	+0,037	+0,009	+0,015	-0,001	
90	-0,088	-0,050	-0,068	+0,070	+0,032	+0,007	+0,020	+0,002	
100	-0,047	-0,026	-0,034	+0,046	+0,022	+0,006	+0,025	+0,003	
100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

Korrektur der Angaben des Wasserstoff- (t_H) und des Stickstoff- (oder Luft-) Thermometers (t_N) auf die Skala eines vollkommenen Gases (thermodynamische Skala; t_t) (D. Berthelot).

Die untenstehenden Korrekturen gelten für einen Anfangsdruck des Gases $p_0 = 1000$ mm; ist dieser Druck p_1 , so sind die Korrekturen mit p_1/p_0 zu multiplizieren. Ist z. B. $p_0 = 760$ mm, so erhält man also die gültigen Korrekturen durch Multiplikation der untenstehenden mit 0,76.

Temperatur	Gasthermometer für konstanten Druck		Gasthermometer für konstantes Volumen	
	$t_t - t_H$	$t_t - t_N$	$t_t - t_H$	$t_t - t_N$
0	0	0	0	0
-240	+1,368	—	+0,18	—
-200	+0,250	+5,42	+0,06	+0,90
-150	+0,0600	+1,46	—	+0,33
-100	+0,0215	+0,465	+0,008	+0,125
-50	—	+0,123	—	+0,036
0	0	0	0	0
10	—	-0,010	—	-0,0034
20	-0,0008	-0,017	-0,00046	-0,0055
30	—	-0,022	—	—
40	-0,0010	-0,024	-0,00055	-0,0085
50	—	-0,024	—	-0,0086
60	-0,0009	-0,022	-0,00052	-0,0079
70	—	-0,019	—	-0,0064
80	-0,0005	-0,014	-0,00033	—
90	—	-0,007	—	-0,0024
100	0	0	0	0
200	+0,005	+0,113	+0,003	+0,046
300	—	+0,275	+0,007	+0,114
400	+0,021	+0,457	+0,013	+0,194
500	—	+0,646	+0,02	+0,280
600	+0,038	+0,844	—	—
800	—	+1,248	+0,04	+0,56
1000	+0,074	+1,654	+0,05	+0,77

Vergleichung des Toluol-, Alkohol-, Petroläther- und Pentanthermometers aus verre dur mit dem Wasserstoffthermometer.

Wasserstoffthermometer	Toluol (Chappuis [2])	Alkohol I (Chappuis [2])	Alkohol II (Chappuis [2])	Petroläther (Holborn)	Pentan (Hoffmann u. Rothe)
0	0	0	0	0	0
-10	-8,54	-9,31	-9,44	—	-11,79
-20	-16,90	-18,45	-18,71	—	-23,08
-30	-25,10	-27,44	-27,84	—	-33,91
-40	-33,15	-36,30	-36,84	—	-44,31
-50	-41,08	-45,05	-45,74	-42,6	-54,34
-60	-48,90	-53,71	-54,55	—	-64,01
-70	-56,63	-62,31	-63,31	—	-73,39
				-80,2	-100,00
				-113,0	-141,95
				-180,0	-164,70
				-190,0	-172,52
				-200,0	(-140,7) (-180,33)

Platinwiderstandsthermometer.

Bezeichnet R_t den Widerstand eines Platindrahtes bei

t^0 , so ist die „Platintemperatur“ $t_{Pl} = \frac{R_t - R_0}{R_{100} - R_0}$ und die

Reduktion der Platintemperatur auf das Gasthermometer

$t - t_{Pl} = \delta \left[\frac{t}{100} \left(\frac{t}{100} - 1 \right) \right]$ nach (Chappuis u. Harker)

gültig zwischen -23 und +450°, wenn δ durch Beobachtung des Platinthermometers am Schwefelsiedepunkt, 445°, ermittelt ist. δ ist für Draht aus reinem Platin etwa 1,50 und steigt für verunreinigtes Platin über 1,60.

Thermokräfte in Mikrovolt

finden sich weiter unten in gesonderter Zusammenstellung.

Korrekturen für den herausragenden Faden bei Quecksilberthermometern.

(Fadenkorrekturen.)

Ragt ein Teil des Quecksilberfadens aus dem Raume heraus, dessen Temperatur gemessen werden soll, so ist zu der abgelesenen und eventuell wegen anderweitiger Korrekturen berichtigten Temperatur die Verbesserung

$$n \beta (T - t)$$

hinzuzufügen. Hierbei bedeuten n die in Graden ausgedrückte Länge des herausragenden Teils des Quecksilberfadens, β den scheinbaren Ausdehnungskoeffizienten des Quecksilbers im Glase, T die zu messende Temperatur und t die mittlere Temperatur des herausragenden Fadens. Letztere wird am genauesten durch ein „Fadenthermometer“ (vergl. M a h l k e, ZS. f. Instrkde. **13**, 58—62; 1893) ermittelt, oder mit geringerer, aber für viele Zwecke ausreichenden Genauigkeit durch ein Hilfsthermometer, dessen Quecksilbergefäß sich in halber Höhe des herausragenden Teils des Quecksilberfadens befindet. Etwaige Erweiterungen des Quecksilberfadens müssen dabei stets ganz eintauchen.

Für β ist für Temperaturen bis 100° zu setzen bei Thermometern:

aus Jenaer Glas XVI^{III} und aus Greiner und Friedrichsschem Resistenzglas $\frac{1}{6300}$;

aus Jenaer Glas 59^{III} und Jenaer Verbrennungsröhrenglas $\frac{1}{6100}$;

für höhere Temperaturen wird der Nenner des Bruches etwas größer.

Man kann bei 100° für je 1 Grad des herausragenden Fadens rund $0,01^\circ$ als Fadenkorrektion annehmen, bei 200° rund $0,02^\circ$, für noch höhere Temperaturen verhältnismäßig mehr. So kann die Fadenkorrektion z. B. bei 500° schon $0,07^\circ$ für je 1 Grad des herausragenden Fadens betragen, doch gilt dies nur bei größeren Längen des herausragenden Fadens, bei kleineren Längen ist die Korrektion verhältnismäßig kleiner.

Nach direkten Versuchen von Rimbach (Ztschr. f. Instr. **10**, 153; 1890 u. Ber. chem. Ges. **22**, 3072; 1899) kann man für Thermometer aus Jenaer Glas XVI^{III} oder aus Resistenzglas die Korrektionswerte folgender Tabellen anwenden, in welchen n die Länge des herausragenden Fadens in Thermometergraden, T die abgelesene Temperatur und t die Temperatur der äußeren Luft bedeuten. Letztere ist dabei zu bestimmen durch ein vor Strahlung von der Heizquelle her geschütztes Hilfsthermometer, dessen Gefäß sich in der Höhe der halben Länge des herausragenden Quecksilberfadens in horizontaler Richtung in 1 dcm Entfernung vom Hauptthermometer befindet.

Die in der Tabelle enthaltenen Korrektionswerte sind der Ablesung des Hauptthermometers hinzuzufügen. Die Korrekturen unter 1° sind auf zwanzigstel, diejenigen über 1° auf zehntel Grade abgerundet worden.

Bei sog. Normalthermometern (Stab- und Einschluß-) mit Teilung von 0 bis 100° , in $\frac{1}{10}^\circ$ geteilt.

Gradlänge etwa 4 mm.

$T - t =$	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	$= T - t$
$n = 0$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	10 = n
20	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,25	20
30	0,2	0,2	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35	30
40	0,3	0,3	0,3	0,35	0,35	0,35	0,4	0,4	0,45	0,45	0,5	0,5	40
50	0,35	0,4	0,4	0,4	0,45	0,45	0,5	0,5	0,55	0,55	0,6	0,65	50
60	0,45	0,5	0,5	0,55	0,55	0,55	0,6	0,65	0,65	0,7	0,75	0,8	60
70						0,65	0,7	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	70
80							0,75	0,8	0,85	0,95	1,0	1,1	80
90								0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	90
100									1,1	1,2	1,3	1,3	100

Korrekturen für den herausragenden Faden bei Quecksilberthermometern.

(Fadenkorrekturen.)

Bei Einschlußthermometern mit Teilung von 0 bis 360°.

(Gradlänge 0,9 bis 1,1 mm.)

$T-t$	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°	180°	190°	200°	210°	220°	$T-t$
n = 10	0	0	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0
20	0,1	0,1	0,15	0,2	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,5	0,55	0
30	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,4	0,45	0,5	0,5	0,55	0,6	0,65	0,75	0,8	0,8	0,85	0
40	0,3	0,35	0,4	0,5	0,55	0,6	0,65	0,65	0,7	0,75	0,85	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	0
50	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	0,85	0,9	0,9	1,0	1,0	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	0
60	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	0
70	0,65	0,75	0,85	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2	0
80	0,75	0,85	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1	2,3	2,4	2,5	0
90	0,85	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	0
100	1,0	1,1	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0	2,0	2,2	2,4	2,5	2,7	2,9	3,1	3,2	3,2	0
110				1,7	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	0
120				1,9	2,1	2,3	2,4	2,5	2,5	2,7	2,9	3,1	3,4	3,6	3,8	4,0	0
130					2,3	2,5	2,7	2,7	2,8	2,9	3,2	3,4	3,7	3,9	4,1	4,3	0
140						2,5	2,7	2,9	3,0	3,2	3,5	3,7	4,0	4,2	4,5	4,7	0
150									3,2	3,3	3,5	3,8	4,1	4,3	4,6	4,8	0
160									3,3	3,6	3,8	4,1	4,3	4,6	4,9	5,2	0
170										3,8	4,1	4,4	4,7	5,0	5,3	5,5	0
180										4,1	4,4	4,7	5,0	5,3	5,6	5,9	0
190											4,4	4,7	5,0	5,3	5,6	6,0	0
200												5,3	5,7	6,0	6,3	6,7	0
210													5,7	6,0	6,3	6,7	0
220														6,6	7,0	7,4	0

Bei Stabthermometer mit Teilung von 0 bis 360°.

(Gradlänge 1 bis 1,6 mm.)

$T-t$	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°	180°	190°	200°	210°	220°	$T-t$
n = 10	0	0	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,15	0,2	0,2	0,2	0,25	0,3	0,35	0,35	0,4	0
20	0,15	0,15	0,2	0,2	0,25	0,3	0,3	0,4	0,45	0,45	0,5	0,55	0,55	0,6	0,65	0,65	0
30	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,95	0
40	0,35	0,4	0,5	0,55	0,6	0,7	0,75	0,8	0,9	0,95	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	0
50	0,45	0,55	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	0
60	0,55	0,65	0,75	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	0
70	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2	0
80	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	0
90	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,8	2,9	0
100	1,0	1,2	1,3	1,6	1,8	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	0
110				1,8	2,0	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6	0
120				2,0	2,2	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	0
130					2,4	2,7	2,8	2,9	3,0	3,2	3,4	3,6	3,7	3,9	4,1	4,3	0
140					2,7	2,9	3,1	3,2	3,3	3,5	3,7	3,9	4,0	4,2	4,4	4,6	0
150									3,5	3,7	4,0	4,1	4,3	4,6	4,8	5,0	0
160									3,7	4,0	4,2	4,5	4,7	4,9	5,1	5,4	0
170									4,0	4,3	4,5	4,8	5,0	5,2	5,5	5,8	0
180									4,3	4,5	4,8	5,1	5,3	5,6	5,9	6,1	0
190										4,5	4,8	5,1	5,3	5,6	5,9	6,2	0
200											5,7	5,7	6,0	6,3	6,6	6,9	0
210													6,3	6,7	7,0	7,3	0
220														6,7	7,0	7,4	0

Linearer Ausdehnungskoeffizient β der chemischen Elemente mit Ausschluß der Gase.

Eine Ergänzung hierzu bilden die in Tab. 99 u. flgde. zusammengestellten Formeln.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temperatur	β	Beobachter	Substanz	Temperatur	β	Beobachter		
Aluminium . . .	-191 bis 16°	⁰ ₄ 1835	Henning	Eisen , weich mit 0,057 Proz. C, 0,13Mn u. 0,05Si	0 bis 100°	⁰ ₄ 11	LeChatelier(3)		
	16 „ 250	₄ 2444	„		500 „ 600	₄ 16	„		
	16 „ 500	₄ 2717	„		600 „ 700	₄ 165	„		
	63°	₄ 246	LeChatelier(1)		700 „ 800	₄ 15	„		
Antimon ,	-190 bis 17°	₄ 1022	Grüneisen	Gußeisen „A“, mit 5 Proz. C.	-191 „ 16	₅ 8515	Henning		
		17 „ 100	₄ 1088		„	16 „ 250	₄ 1144	„	
	kryst. parall. { zur Achse {	40°	₄ 1692	Fizeau (5)	Schweiß Eisen „Sch 2“ mit 0,1 Proz. C.	16 „ 750	₄ 1418	„	
		50	₄ 1683	„		-191 „ 16	₅ 899	„	
	senkr. „ {	40	₅ 882	„	Flußstahl „St1“ mit 0,5 Proz. C.	16 „ 250	₄ 130	„	
		50	₅ 895	„		16 „ 750	₄ 1495	„	
	mittl. {	40	₄ 1152	„	Franz. Gußstahl, hart	-191 „ 16	₅ 8768	„	
		50	₄ 1158	„		16 „ 250	₄ 126	„	
	Arsen	40	₅ 559	„	angelassen	16 „ 750	₄ 1334	„	
		50	₅ 602	„		50°	₄ 1362	Fizeau (5)	
Blei	-190 bis 17°	₄ 270	Grüneisen	Stahl bis 0,2 bis 0,8 Proz. C	50	₄ 1113	„		
	17 „ 100	₄ 293	„	0 bis 100°	₄ 11	LeChatelier(3)			
	50°	₄ 2948	Fizeau (5)	400 „ 500	₄ 145	„			
	fest ca. 320°	₄ 295	} Vicentini	500 „ 600	₄ 17	„			
flüssig 325 bis 357°	₀ 3129 ¹⁾	} u. Omodei(1)	600 „ 700	₄ 165	„				
Cadmium	-170°	₄ 2302	Dorsey	Stahl mit 1,5 Proz. C	gehärtet angelassen Bessemerstahl gewalzt, hart	0 „ 100 0 „ 100 - 45 „ 100 100 „ 300	₄ 1000 ₄ 1115 ₅ 85 ₄ 101		
	10	₄ 2970	„	100 „ 300				₄ 133	„
	18 bis 43°	₄ 247	Voigt	- 45 „ 100				₅ 93	„
	50°	₄ 3102	Fizeau (5)	100 „ 300				₄ 117	„
fest ca. 315°	₄ 316	} Vicentini	desgl. weich	- 45 „ 100	₄ 159	„			
	flüssig 318 bis 351°	₀ 3170 ¹⁾		} u. Omodei(1)	100 „ 300	₄ 140	LeChatelier(1)		
Caesium , flüssig	27 „ 100	₀ 33948 ¹⁾	Eckardt und Graefe	1000	₄ 245	„			
Chlor , flüssig . .	-102 „ -33,6	₀ 21409 ¹⁾	Knietsch	Harter Stahl Stahl, 14 Pr. Mn Gold Indium Jod Iridium Kalium , fest flüssig .	-191 bis 17°	₄ 1316	Grüneisen		
	-30 „ 0	₀ 21793 ¹⁾	„		17 „ 100	₄ 1431	„		
	0 „ 10	₀ 21978 ¹⁾	„		50°	₄ 1451	Fizeau (5)		
	15 „ 20	₀ 22030 ¹⁾	„		40	₄ 170	„		
	25 „ 30	₀ 22190 ¹⁾	„		50	₄ 4594	„		
	35 „ 40	₀ 2260 ¹⁾	„		-190 bis 17°	₄ 837	Dewar		
	50 „ 60	₀ 22690 ¹⁾	„		17 „ 17	₅ 568	Grüneisen		
	70 „ 80	₀ 23460 ¹⁾	„		50°	₅ 658	„		
	-30 „ -25	₀ 2162 ¹⁾	Lange (3)		50°	₅ 708	Fizeau (5)		
	70 „ 75	₀ 3114 ¹⁾	„		0 bis 50°	₄ 83	E. Hagen		
	95 „ 100	₀ 2430 ¹⁾	„		70 „ 110	₀ 2991 ¹⁾	„		
Eisen	-103 „ 25	₄ 1092	Zakrzewski(1)						
	-78 „ 25	₄ 1110	„						
	25 „ 100	₄ 1252	„						
	25 „ 100	₄ 1210	Fizeau (5)						
„ weich, für Elektromagneten	50	₄ 1228	„						

¹⁾ Kubischer (nicht linearer) Ausdehnungskoeffizient.

Linearer Ausdehnungskoeffizient β der chemischen Elemente mit Ausschluß der Gase.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temperatur	β	Beobachter	Substanz	Temperatur	β	Beobachter		
Kobalt	40°	0_41236	Fizeau (5)	Phosphor	- 0 bis 40°	0_31253	Pisati u. de Franchis		
	50	0_41244	"		0 " 44	0_3124	Leduc (1)		
	25 bis 350°	0_4181	Curzio		26 " 50	0_3560^1	"		
Kohlenstoff , { Diamant Gaskohle	40°	0_5118	Fizeau (5)	flüssig	50 " 60	0_3520^1	Pisati u. de Franchis		
	50	0_5132	"		Platin	-191 " 16	0_57966	Henning	
	40	0_5540	"			16 " 250	0_59221	"	
	50	0_5551	"			16 " 500	0_59552	"	
Künstl. Lichtkohle desgl. and. Sorte		0_315	Muraoka	16 " 1000		0_41021	"		
	Graphit	-190 bis 17°	0_4244	Dewar	50°	0_5907	Fizeau (5)		
dsgl. v. Batongol		40°	0_5786	Fizeau (5)	0 bis 1670°	0_5975	Seliwanow		
		50	0_5796	"	Quecksilber	-190 " -39°	0_4887^1	Dewar	
dsgl. sibirisch		0_538	Muraoka	-78 " 0		0_3123^1	Grunmach (2)		
dsgl. Bleistift		0_5095	"	0 " 100		0_3182^1	Regnault (3)		
Anthracit von { Pensylvanien	40	0_42078	Fizeau (5)	0 " 100		0_318092^1	Leonhardt		
	50	0_41996	"	100 " 200		0_318094^1	"		
Steinkohle von { Charleroy	40	0_42782	"	200 " 300	0_318129^1	"			
	50	0_42811	"	Rhodium	40°	0_5850	Fizeau (5)		
Kupfer	-191 bis 16°	0_41409	Henning		50	0_5858	"		
	16 " 250	0_41714	"		Ruthenium	40	0_5963	"	
	16 " 500	0_41815	"			50	0_5991	"	
	50°	0_41698	Fizeau (5)			Schwefel , rhombisch	-190 bis 17°	0_4384	Dewar
	1000	0_4200	LeChatelier (1)	0 " 13			0_44567	Kopp (3)	
Lithium	bis 180°	0_4600	Thum	13 " 50			0_47433	"	
	Magnesium	-190 bis 17°	0_4213	Grüneisen	50 " 78		0_48633	"	
		17 " 100	0_4261	"	78 " 97		0_32067	"	
		Natrium	-190 " 17°	0_4622	Dewar	97 " 110	0_21032	"	
			fest 0 " 50	0_472	E. Hagen	Kryst., mittl.	40°	0_46413	Fizeau (5)
flüssig 101 " 168			0_32781^1	"	50		0_46748	"	
Nickel	-191 " 16		0_41012	Henning	0 bis 20°		0_47073	Spring (1)	
	16 " 500		0_41516	"	0 " 60		0_48127	"	
	16 " 1000	0_41682	"	0 " 100	0_31180		"		
	1000°	0_4182	LeChatelier (1)	Richtungen der Krystall- achsen	18°	0_46698	Schrauf (2)		
	Osmium	40	0_5657		Fizeau (5)	18	0_47803	"	
50		0_5679	"		18	0_41982	"		
Palladium		-191 bis 16°	0_41023		Henning	Selen	-160	0_4324	Dorsey
		16 " 500	0_41280		"		0	0_4439	"
		16 " 1000	0_41390	"	50		0_43792	Fizeau (5)	
	50°	0_41186	Fizeau (5)	0 bis 20°	0_44927		Spring (1)		
				0 " 60	0_45810		"		
				0 " 100	0_46604	"			

¹⁾ Kubischer (nicht linearer) Ausdehnungskoeffizient.

Linearer Ausdehnungskoeffizient β der chemischen Elemente mit Ausschluß der Gase.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temperatur	β	Beobachter	Substanz	Temperatur	β	Beobachter	
Silber	-191 bis 16 ^o	0,		Wismut (Forts.)		0,		
	16 „ 250	0,41704	Henning		Senkr. z. Achse	50 ^o	0,41239	Fizeau (5)
	16 „ 750	0,41954	„		mittl.	50	0,41374	„
Silicium	900 ^o	0,205	LeChatelier(1)	flüssig	ca. 270	0,4132	Vicentini u.	
	40	0,5763	Fizeau (5)		271 bis 300 ^o	0,4120 ¹⁾	Omodei (1)	
	50	0,5780	„		270 „ 303	0,4125 ¹⁾	Lüdeking	
Tellur	40	0,41675	„	Zink	-170 ^o	0,41900	Dorsey	
	50	0,41732	„		10	0,42970	„	
	kryst., mittl.	0 bis 20 ^o	0,43440		Spring (1)	-183 bis 13 ^o	0,41006	Grüneisen
	0 „ 60	0,43737	„	19 „ 100	0,41711	„		
	0 „ 100	0,43687	„	40 ^o	0,42918	Fizeau (5)		
	Thallium	40 ^o	0,43021	Fizeau (5)	50	0,42905	„	
50		0,43135	„	Zinn	-183 bis 16 ^o	0,42257	Grüneisen	
flüssig		302 bis 357 ^o	0,4150 ¹⁾		Omodei	18 „ 100	0,42703	„
„	301 „ 332	0,4128 ¹⁾	Pacher		40 ^o	0,42234	Fizeau (5)	
Wismut	-140 „ 17	0,41297	Grüneisen	50	0,42269	„		
	17 „ 100	0,41345	„	ca. 225	0,4230	Vicentini u.		
	kryst. parall. z. Achse	50 ^o	0,41642	Fizeau (5)	flüssig	226 bis 342 ^o	0,4114 ¹⁾	Omodei (1)

¹⁾ Kubischer (nicht linearer) Ausdehnungskoeffizient.

91

Linearer Ausdehnungskoeffizient β von Legierungen.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temperatur	β	Beobachter	Substanz	Temperatur	β	Beobachter	
Messing (62 Cu + 38 Zn)	-191 bis 16 ^o	0,	Henning	Nickelstahl, 20 Proz. Ni	0 bis 20 ^o	0,		
	16 „ 250	0,41644	„		30,4 „	20 ^o	0,411499	Guillaume(5)
Messing	700 ^o	0,4225	LeChatelier(1)	50	0,5504	„	(6)	
Bronze 84 Cu +9 Zn+6 Sn +1 Pb	-191 bis 16 ^o	0,41506	Henning	100	0,5745	„		
	16 „ 250	0,41820	„	200	0,5692	„		
	16 „ 500	0,41929	„	34,6 „	0,412888	„		
99 Cu+ 1 Al	20 „ 90	0,4149	Fontana	50	0,51468	„		
95 Cu+ 5 Al	20 „ 90	0,4142	„	100	0,51610	„		
90 Cu+10 Al	20 „ 90	0,4157	„	200	0,51847	„		
85 Cu+15 Al	20 „ 90	0,4162	„	unbearbeitet	0 bis 20 ^o	0,51582	„	
87 Cu+13 Al	63 ^o	0,4165	LeChatelier(2)	nach Abkühlung	0 bis 20 ^o	0,57736	„	(9)
Neusilber	0 bis 100 ^o	0,41836	Pfaff	auf -190 ^o	0 „ 20	0,59406	„	
Platin-Iridium (9 Pt+1Ir)	50 ^o	0,3892	Fizeau (5)	36,1 Proz. Ni	0 „ 20	0,5902	„	(5)
	1000	0,3105	LeChatelier(1)	50,7 „	20 ^o	0,59921	„	(8)
8 Pt+2 Ir	-191 bis 16 ^o	0,57501	Henning	70,3 „	20	0,412045	„	
77 Ag+23 Cu Constantan, 56,7 Cu+42,7 Ni+ 0,4 Mn+0,2 Fe	16 „ 500	0,58930	„	mit 36,1 Proz. Ni	15 bis 100 ^o	0,315	Charpy u.	
	16 „ 1000	0,59636	„	0,39 C u.	200 „ 400	0,41175	Grenet	
	800 ^o	0,4180	„	0,39 Mn	400 „ 600	0,4170	„	
60 Cu+40 Ni	4 bis 29 ^o	0,41523	N.-Eich.-K.(3)	Magnalium , 85,9 Al+12,7 Mg, sowie Si, Fe, Cu	600 „ 900	0,4203	„	
	-191 „ 16	0,41202	Henning	51 Cu+49 Sb	12 „ 39	0,4238	Stadthagen	
	16 „ 250	0,41588	„		63 ^o	0,4192	LeChatelier(2)	
	16 „ 500	0,41689	„					

Linearer Ausdehnungskoeffizient β von Glas, Porzellan, Eis, Marmor, etc. und Krystallen.

Eine Ergänzung hierzu bilden die in Tab. 99 S. 341 zusammengestellten Formeln.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temp.	β	Beobachter	Substanz	Temp.	β	Beobachter
Glas , Crown, Röhre	-170° 10	0,		Marmor, weiß .	15 bis 100	0,	Fröhlich
		0 ₅ 507	Dorsey	Ruß mit Zapon-		0 ₄ 117	
Jenaer Zinkborat- glas, alkalifrei, Nr. 665	10 bis 92	0 ₅ 906	"	lack	12 „ 25°	0 ₈ 2	Stewart
		0 ₅ 366	Pulfrich	Gips		0 ₄ 25	Guthe (2)
Borosilicat-Thermo- meterglas	0 „ 100	0 ₅ 57	Winkelmann	Speckstein, geschm., Fäden	- 2 „ 22	0 ₅ 45	" (1)
59III, gekühlt	0 „ 100	0 ₅ 59	"	Chlorkalium,kryst.	40°	0 ₄ 38026	Fizeau (3)
„ ungekühlt . .	0 „ 100	0 ₅ 5894	"	Steinsalz	40	0 ₄ 40390	"
„ Kapillare . .	0 „ 500	0 ₅ 6216	Holborn u. Grüneisen	Salmiak	50 bis 60°	0 ₄ 4039	Pulfrich
Silicat-Flint O118	0 „ 100	0 ₅ 731	Weidmann	Chlorsilber	40	0 ₄ 62546	Fizeau (3)
desgl. O 479	16 „ 92	0 ₅ 788	Pulfrich	Bromkalium	40	0 ₄ 42007	"
Leichtes Silicat- Flint O 154 . .	13 „ 98	0 ₅ 792	"	Bromsilber	40	0 ₄ 32938	"
Borsilicat - Crown O 627	18 „ 94	0 ₅ 798	"	Jodkalium	40	0 ₄ 34687	"
Normal-Thermo- meterglas 16III, gekühlt	15 „ 92	0 ₅ 802	"	Jodquecksilber	40	0 ₄ 42653	"
„ ungekühlt . .	0 „ 100	0 ₅ 813	Winkelmann	Flußspat	40	0 ₄ 23877	"
Starkbrechendes Crown O 1168	16 „ 94	0 ₅ 903	Pulfrich	Bleiglanz	52	0 ₄ 19115	" (4)
Schwerstes Blei- silicat S 57 . .	24 „ 84	0 ₅ 935	"	Schwefelkies	40	0 ₄ 1934	Weidmann
Weiches Thür- inger Glas . . .	0 „ 100	0 ₅ 938	Weidmann	Rotkupfererz	40	0 ₄ 2014	Fizeau (4)
Gew. Silicat- Crown O 1022	17 „ 96	0 ₅ 965	Pulfrich	Jodblei	40	0 ₅ 9075	"
Tonerdeglass 102 ^{III}	18 „ 96	0 ₄ 1123	"	Jodkadmium	40	0 ₆ 93	"
Jenaer hartes Verbrennungs- röhrenglas . .	0 „ 100	0 ₆ 603	Bottomley und Evans	Jodsilber, Haupt- achse	40	0 ₄ 33598	" (3)
Jenaer Verbund- glas	0 „ 100	0 ₅ 73	"	senkr. dazu	40	0 ₄ 29161	"
Skalenglas von Einschlußther- mometern . . .	0 „ 100	0 ₅ 8945	Wiebe (9)	Zirkon, Haupt- achse	40	0 ₅ 397	"
Porzellan von Berlin	-191 „ 16	0 ₅ 177	Henning	senkr. dazu	40	0 ₆ 65	"
	16 „ 250	0 ₅ 336	"	Zirkon, Haupt- achse	40	0 ₄ 443	" (4)
	16 „ 500	0 ₅ 3645	"	senkr. dazu	40	0 ₄ 233	"
	16 „ 1000	0 ₅ 4340	"	Smaragd, Haupt- achse	40	0 ₅ 106	"
„ von Bayeux .	0°	0 ₅ 2522	Tutton (4)	senkr. dazu	40	0 ₅ 137	"
	50	0 ₅ 3265	"	Kalkspat, Haupt- achse	40	0 ₄ 2621	"
	100	0 ₅ 4008	"	senkr. dazu	40	0 ₅ 540	"
	120	0 ₅ 4305	"	Quarz, Haupt- achse	40	0 ₅ 781	"
„ von Meißen .	0 bis 100°	0 ₅ 269	Weinhold	senkr. dazu	40	0 ₄ 1419	"
Eis	-189 bis 0	0 ₄ 2700	Dewar	Quarzglas (ge- schmolzen)	-191 bis 16°	0 ₄ 256	Henning
	-27 bis -2	0 ₄ 5142	Struve (2)		16 bis 250	0 ₆ 539	"
	-10°	0 ₄ 54	Nichols		16 „ 1000	0 ₆ 540	"
	-10 bis 0°	0 ₄ 507	Vincent		200°	0 ₆ 518	Randall (3)
	- 5 „ 0	0 ₄ 237	Zakrzewski(2)		500	0 ₆ 568	"
					900	0 ₆ 538	"
					1100	0 ₆ 583	"
					0 bis 1000°	0 ₆ 7	Le Chatelier (4)
				Aragonit	40°	0 ₄ 3460	Fizeau (4)
				3 Achsen- richtungen	40	0 ₄ 1719	"
				Topas	40	0 ₄ 1016	"
				3 Achsen- richtungen	40	0 ₆ 592	"
				Brookit(Titan- dioxid)	40	0 ₅ 484	"
				3 Achsen- richtungen	40	0 ₅ 414	"
					17,5	0 ₄ 1449	Schrauf (1)
					17,5	0 ₄ 1920	"
					17,5	0 ₄ 2205	"

Linearer Ausdehnungskoeffizient β von Hölzern und Hartgummi.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temp.	β	Beobachter	Substanz	Temp.	β	Beobachter
Buchsbaum, quer	2 bis 34°	0,04614	Villari	Fichte, quer . .	2 bis 34°	0,04341	Villari
„ längs	2 „ 34	0,05257	„	„ längs . .	2 „ 34	0,05541	„
Tanne, quer . .	2 „ 34	0,04584	„	„ „ 100	0 „ 100	0,05608	Glatzel
„ längs . .	2 „ 34	0,05371	„	Nußbaum, quer	2 „ 34	0,04484	Villari
Eiche, quer . .	2 „ 34	0,05355	Struve (2)	„ längs	2 „ 34	0,05655	„
„ längs . .	2 „ 34	0,05444	Villari	Kastanie, quer .	2 „ 34	0,04325	„
Mahagoni, quer .	2 „ 34	0,05492	„	„ längs . .	2 „ 34	0,05649	„
„ längs . .	0 „ 100	0,05746	Glatzel	Weißbuche, längs	0 „ 100	0,05604	Glatzel
Ulme, quer . .	2 „ 34	0,04404	Villari	Polysander, längs	0 „ 100	0,05608	„
„ längs . .	2 „ 34	0,05361	„	Esche, längs . .	0 „ 100	0,05951	„
Pappel, quer . .	2 „ 34	0,05784	Glatzel	Ebenholz, längs	0 „ 100	0,05970	Dorsey
„ längs . .	2 „ 34	0,04443	Villari	Hartgummi . .	-160°	0,04546	Dorsey
Ahorn, quer . .	2 „ 34	0,05565	„	„	0	0,04637	„
„ längs . .	2 „ 34	0,04365	„	„	17 bis 25°	0,04770	F.Kohlrausch(1)
	0 „ 100	0,05385	Glatzel	„	25 „ 35	0,04842	„
	2 „ 34	0,05761	Villari	Vulkanit . . .	0 „ 18	0,04636	Mayer
	2 „ 34	0,04484	„				
	2 „ 34	0,05638	„				

94

Kubischer Ausdehnungskoeffizient α von Legierungen, Amalgamen, Salzen und einigen andern Körpern.

Eine Ergänzung hierzu bilden die in Tab. 100, S. 343 zusammengestellten Formeln.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temp.	α	Beobachter	Substanz	Temp.	α	Beobachter
36 Sn + 64 Pb, flüss.	262 bis 356	0,031269	Vicentini u.	CaCl ₂ + 6 H ₂ O . . .	-190 b. 17	0,031191	Dewar
87 Sn + 13 Pb, „	249 „ 355	0,031123	Omodei (2)	MgCl ₂ + 6 H ₂ O . . .	-190 „ 17	0,031072	„
35,1 Cd + 64,9 Pb	0 „ 100	0,049138	Matthiessen(2)	Na ₂ CO ₃ + 10 H ₂ O . . .	-190 „ 17	0,031563	„
83,9 Sn + 16,1 Zn	0 „ 100	0,047184	„	Na ₂ HPO ₄ + 12 H ₂ O . . .	-190 „ 17	0,04787	„
45,5 Au + 54,5 Sn	0 „ 100	0,042333	„	Ammoniumchlorid . .	-190 „ 17	0,031856	„
68,7 Ag + 31,3 Au	0 „ 100	0,045166	„	Oxalsäure + 2 H ₂ O . .	-190 „ 17	0,032643	„
2 Ag + 1 Pt . . .	0 „ 100	0,041508	„	Paraffin	-190 „ 17	0,033567	„
43 Sn + 57 Bi, flüss.	ca. 140°	0,031217	Vicentini u.		0 „ 16	0,035757	Rodwell (1)
68 Sn + 32 Cd . . .	175	0,031235	Omodei (3)		16 „ 38	0,037037	„
67 Bi + 33 Pb . . .	130	0,031384	„		38 „ 49	0,032576	„
90 Pb + 10 Sb . . .	250	0,031228	„		49 „ 61	0,034398	„
90 Cd + 10 Zn . . .	265	0,031531	„		33,5 „ 37,7	0,04260	Russner
23 Na + 39 K . . .	10 b. 100	0,032861	E. Hagen		27,7 „ 41	0,04666	„
22,7 Sn + 77,3 Hg	242 „ 316	0,03125	Cattaneo (1)	Wachs, gebleicht . .	10 „ 26	0,03690	Kopp (3)
20 Pb + 80 Hg . . .	199 „ 319	0,03161	„		20 „ 31	0,03935	„
13,9 Zn + 86,1 Hg	237 „ 323	0,03184	„		31 „ 43	0,044585	„
1 Bi + 1 Hg, Sm162,7°	163 „ 250	0,03134	„ (2)		43 „ 57	0,024568	„
Kaliumsulfat . . .	0 „ 20	0,048522	Spring (3)	Naphthalin	-190 „ 17	0,03200	Dewar
(Pulver)	0 „ 100	0,0312645	„	Harnstoff	-190 „ 17	0,032930	„
Ammoniumsulfat . .	0 „ 20	0,04345	„	Kautschuk, roh . . .	10°	0,03657	Russner
(Pulver)	0 „ 100	0,0311190	„	und grau	30	0,03670	„
Kaliumchromat . . .	0 „ 20	0,0310571	„	Guttapercha,	10	0,03546	„
(Pulver)	0 „ 100	0,0311344	„	gereinigt u. gewalzt	40	0,03646	„
Al ₂ (SO ₄) ₃ + 18 H ₂ O	-190 „ 17	0,04811	Dewar				

Kubischer Ausdehnungskoeffizient α von wässrigen Salz- und Säurelösungen.

Nach **Forch** (1).
Die Zahlen bedeuten $\alpha \cdot 10^6$.

Substanz	Konzentration	0—5°	5—10°	10—15°	15—20°	20—25°	25—30°	30—35°	35—40°
HNO ₃	3,1 Proz.	77	138	191	240	286	324	364	402
	11,8 „	307	335	365	391	420	443	468	495
LiNO ₃	3,2 „	70	127	182	230	276	316	355	392
	12,6 „	261	289	321	347	374	398	426	449
NaNO ₃	4,2 „	114	169	219	266	307	346	381	416
	15,4 „	349	372	399	427	448	470	495	507
KNO ₃	4,9 „	99	155	208	253	299	334	372	407
	9,5 „	183	223	270	309	343	375	398	430
NH ₄ NO ₃	3,9 „	78	134	189	239	284	324	359	403
	15,0 „	273	301	333	364	388	415	441	462
H ₂ SO ₄	4,8 „	147	196	245	287	326	361	392	426
Li ₂ SO ₄	2,7 „	48	107	164	208	254	296	337	366
	10,1 „	166	197	231	260	289	318	338	367
KHSO ₄	3,3 „	86	149	202	252	296	337	376	411
	12,5 „	305	335	364	397	421	444	470	492
K ₂ SO ₄	4,2 „	78	135	187	234	278	315	357	389
	8,2 „	148	192	232	273	308	341	373	402
ZnSO ₄	3,9 „	54	114	168	220	265	307	349	383
	14,7 „	195	230	262	295	327	352	382	411
CuSO ₄	3,9 „	56	117	173	222	271	312	353	392
	14,6 „	212	245	281	314	350	373	403	433
KBr	5,7 „	67	128	180	231	274	313	355	387
	20,5 „	241	269	304	330	356	373	410	444
KJ	7,9 „	88	146	195	247	287	323	367	400
	26,8 „	298	323	349	378	402	422	447	471
H ₃ PO ₄	4,8 „	48	109	164	220	266	309	352	387
	17,8 „	188	228	267	304	337	371	399	430
KH ₂ PO ₄	6,5 „	95	148	197	242	283	321	358	391
	12,5 „	168	208	244	283	316	344	374	404
K ₂ HPO ₄	7 „	153	196	236	272	311	344	374	404
	28 „	338	349	363	379	390	405	418	432
K ₃ PO ₄	9 „	209	243	279	310	344	365		
	18 „	326	340	356	377	394	409		
NaOH	2,0 „	90	145	197	243	285	323		
	7,4 „	286	308	334	357	380	399		
KOH	2,7 „	87	140	191	236	276	316		
	10,3 „	260	284	312	338	359	385		
$\frac{1}{2}$ ZnCl ₂	3,3 „	44	106	164	216	265	309	351	396
	12,2 „	271	315	354	398	434	467	504	526

Kubischer Ausdehnungskoeffizient α einiger Salzlösungen, organischer u. a. Flüssigkeiten.

Ist V_0 das Volumen bei 0° , so ist dasselbe bei t° : $V_t = V_0 (1 + \alpha t)$.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temperatur	α	Beobachter	Substanz	Temperatur	α	Beobachter
Natriumchlorid 1,4 proz.	15 bis 20	$0,0, 0,20258$	Bender (1)	Salpetersäure 75,6 prz.	14,2 bis 24,2	$0,21076$	Veley u. Manley
" " 26 proz.	15 " 20	$0,25098$	"	" " 100,0 prz.	4 " 14,2	$0,21274$	"
Kaliumchlorid 1,4 proz.	15 " 20	$0,343578$	"	" " 100,0 prz.	14,2 " 24,2	$0,21240$	"
" " 26,6 proz.	15 " 20	$0,344518$	"	Schwefelsäure 96 prz.	18 ⁰	$0,355$	W. Kohlrausch
Calciumchlorid 5,8 proz.	20 " 25	$0,319258$	"	" " 98 prz.	18	$0,355$	"
" " 49,9 proz.	20 " 25	$0,324278$	"	" " 100 prz.	18	$0,357$	"
Lithiumchlorid 4,1 proz.	15 bis 20	$0,337158$	"	Methylenbromür CH_2Br_2	0	$0,209736$	De Heen
" " 22,5 proz.	20 " 25	$0,32497$	Drecker	Äthylalkohol (rein)	0 bis 30	$0,21001$	Tammann und Hirschberg
Ammoniumchlorid 5,3 proz.	15 bis 20	$0,34581$	"	Äthyläther	0 " 30	$0,21101$	"
" " 24,9 proz.	15 " 20	$0,320338$	Bender (2)	Schwefelkohlenstoff	0 " 30	$0,21617$	"
Baryumchlorid 9,5 proz.	15 " 20	$0,324518$	"	Benzol C_6H_6	0 " 30	$0,21197$	"
" " 24,7 proz.	15 " 20	$0,323858$	"	" "	0 " 30	$0,21229$	"
Natriumsulfat 14,5 proz.	15 " 20	$0,325338$	"	" "	5 " 6	$0,21285$	Lachowicz
bez. auf 20 ⁰	20 " 25	$0,321918$	"	" "	6 " 10	$0,211319$	"
" " 7,2 proz.	15 " 20	$0,325898$	"	" "	10 " 15	$0,211561$	"
bez. auf 20 ⁰	20 " 25	$0,31478$	"	" "	30 " 35	$0,212384$	"
Salpetersäure 25,5 proz.	15 " 20	$0,32938$	"	" "	50 " 55	$0,213599$	"
" " 51,2 proz.	15 " 20	$0,325818$	"	" "	55 " 60	$0,212417$	"
" " 75,6 proz.	15 " 20	$0,329398$	"	" "	60 " 65	$0,213433$	"
	20 " 25	$0,338078$	"	" "	70 " 75	$0,213469$	"
	20 " 25	$0,3352$	Nicol (1)	" "	75 " 80	$0,213429$	"
	32 " 34	$0,3470$	"	Petroleum	7 " 38	$0,20992$	Barrett
	36 " 40	$0,3385$	"	Pentan C_5H_{12}	0 " 30	$0,215890$	Bartoli und Stracciati
	36 " 40	$0,3407$	"	Heptan	0 " 15	$0,21109$	Maquenne
	32 " 34	$0,3402$	"	" aus Petroleum C_7H_{16}	0 " 30	$0,212177$	Bartoli und Stracciati
	34 " 36	$0,3377$	"	Oktan C_8H_{18}	0 " 30	$0,211240$	"
	36 " 40	$0,3490$	"	Dekane $C_{10}H_{22}$	0 " 30	$0,210151$	"
	4 " 14,2	$0,20550$	Veley und Manley	Dodekan $C_{12}H_{26}$	0 " 30	$0,2096198$	"
	14,2 " 24,2	$0,20942$	"	Tetradekan $C_{14}H_{30}$	0 " 30	$0,2089397$	"
	14,2 " 24,2	$0,20907$	"	Hexadekan $C_{16}H_{34}$	0 " 30	$0,2080450$	"
	4 " 14,2	$0,21088$	"	Paraffinöl	16 ⁰	$0,207643$	Lundal

Bei höherem Druck.

Äthyläther (Grimaldi)				Nach Amagat (2)					
Quecksilberdruck:	9 m	17 m	25 m	Temperatur	1 Atm.	500 Atm.	3000 Atm.		
0 ⁰	0,021520	0,021475	0,021449	Äthyläther	0 bis 50	$0,21700$	$0,21118$	$0,20358$	
60 ⁰	0,22141	0,22087	0,22032	Schwefelkohlenstoff	0 " 50	$0,21212$	$0,20940$	$0,20581$	
100 ⁰	0,22794	0,22743	0,22679	Äthylalkohol (gewöhnl.)	0 " 40	$0,21109$	$0,20866$	$0,20524$	
Chloroform (Grimaldi)				Pentan (Grimaldi)					
Quecksilberdruck:	1 m	15,5 m	12 m	22 m	Wasser	0 " 10	$0,3012$	$0,3156$	$0,3383$
0 ⁰	0,021217	0,021190	0,021538	0,021468	0 " 30	$0,3138$	$0,3229$	$0,3415$	
60 ⁰	0,21544	0,21485	0,22180	0,22121	0 " 50	$0,2238$	$0,2295$	$0,2413$	
100 ⁰			0,23005	0,22908	Sauerstoff (flüssig bei -139° u. 40 Atm.): $0,0176$ Olszewski).				

Dichtemaximum wässriger Lösungen.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Gehalt in Proz.	Dichtemaximum	Beobachter	Substanz	Gehalt in Proz.	Dichtemaximum	Beobachter	
Natriumchlorid	NaCl	2,85	-2,66	De Coppet (6)	Baryumnitrat Ba(NO ₃) ₂	3,34	0,52	Lussanau.Bozzola
Kaliumchlorid	KCl	1,41	1,33	" (2)	Strontiumnitrat Sr(NO ₃) ₂	2,70	0,20	"
"	"	2,98	-0,70	" (6)	Bleinitrat Pb(NO ₃) ₂	5,16	0,42	"
Lithiumchlorid	LiCl	5,24	-4,11	"	Natriumhydroxyd NaOH	0,50	1,90	Kozarzewsky
Rubidiumchlorid	RbCl	5,71	-1,93	"	Chlorwasserstoff HCl	0,90	2,40	nach Tammann
Ammoniumchlorid	NH ₄ Cl	2,45	0,74	Cinelli	Bromwasserstoff HBr	1,98	2,30	"
"	"	2,81	0,95	De Coppet (7)	Äthylalkohol C ₂ H ₆ O	0,64	4,16	De Coppet (1, 2)
Baryumchlorid	BaCl ₂	4,00	-0,84	" (5)	"	1,33	4,29	"
Calciumchlorid	CaCl ₂	1,63	1,23	De Coppet und Muller	"	2,50	4,39	"
Kobaltchlorür	CoCl ₂	0,55	3,28	Lussanau.Bozzola	"	3,79	4,02	"
Nickelchlorür	NiCl ₂	0,55	3,54	"	Methylalkohol CH ₄ O	6,17	2,85	"
Platinchlorid	PtCl ₄	1,29	3,50	"	"	0,62	4,14	Cinelli
Natriumbromid	NaBr	2,21	0,82	De Coppet (8)	"	1,25	4,10	"
Kaliumbromid	KBr	3,40	0,21	"	"	2,50	3,78	"
Lithiumbromid	LiBr	3,67	0,88	" (7)	Propylalkohol C ₃ H ₈ O	5,00	2,56	"
Rubidiumbromid	RbBr	2,43	2,01	" (8)	Äthyläther C ₄ H ₁₀ O	7,54	0,24	"
Ammoniumbromid	NH ₄ Br	2,58	1,62	"	"	1,4	3,9	Nort
Baryumbromid	BaBr ₂	4,63	-0,30	De Coppet und Muller	"	2,9	3,5	"
Calciumbromid	CaBr ₂	2,47	1,32	"	Bernsteinsäure C ₄ H ₆ O ₄	5,5	1,3	"
Cadmiumbromid	CdBr ₂	0,85	3,36	Lussanau.Bozzola	Essigsäure C ₂ H ₄ O ₂	1,77	2,05	Müller
Natriumjodid	NaJ	2,68	0,87	De Coppet (8)	Weinsäure C ₄ H ₆ O ₆	2,00	1,43	Cinelli
Kaliumjodid	KJ	3,12	1,01	" (2)	"	1,94	1,85	Müller
"	"	4,69	-0,61	" (8)	Oxalsäure C ₂ H ₂ O ₄	2,21	1,64	Cinelli
Lithiumjodid	LiJ	5,88	0,04	" (7)	"	1,26	2,25	De Coppet (2)
Rubidiumjodid	RbJ	2,97	1,72	" (8)	Salizylsäure C ₇ H ₆ O ₃	1,35	2,13	Müller
Ammoniumjodid	NH ₄ J	5,56	-0,54	"	Gallussäure C ₇ H ₆ O ₅	0,48	3,54	Folgheraiter
Baryumjodid	BaJ ₂	3,63	1,15	De Coppet und Muller	Phenol C ₆ H ₆ O	1,30	2,98	"
Calciumjodid	CaJ ₂	3,30	0,87	"	Brenzcatechin C ₆ H ₆ O ₂	3,47	1,09	Müller
Strontiumjodid	SrJ ₂	0,88	3,40	Lussanau.Bozzola	Resorcin C ₆ H ₆ O ₂	3,81	1,15	"
Cadmiumjodid-Ammoniumjodid	CdJ ₂ (NH ₄)J	1,96	3,54	"	Hydrochinon C ₆ H ₆ O ₂	3,81	1,23	"
Natriumnitrat	NaNO ₃	1,09	1,86	"	Pyrogallol C ₆ H ₆ O ₃	3,59	1,36	"
Kaliumnitrat	KNO ₃	1,29	2,06	"	Phoroglucin C ₆ H ₆ O ₃	0,46	3,69	"
					Mannit C ₆ H ₁₄ O ₆	3,41	1,83	"
					Traubenzucker C ₆ H ₁₂ O ₆	3,47	1,97	"
					Rohrzucker C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	6,40	0,70	De Coppet (2)
					Glycerin C ₃ H ₅ (OH) ₃	7,40	-0,78	Cinelli

Abhängigkeit der Lage des Dichtemaximums (t_m) vom Druck (p in Atmosphären).

Nach Lussana (1).

$$0,50 \text{ Gew. Proz. NaCl} \quad t_m = 3,35 - 0,0177 (p-1)$$

$$1,44 \text{ " " " " } \quad t_m = 0,77 - 0,0110 (p-1)$$

$$0,65 \text{ " " " KNO}_3 \quad t_m = 2,89 - 0,0133 (p-1)$$

$$1,30 \text{ " " " " } \quad t_m = 1,84 - 0,0124 (p-1)$$

$$5,20 \text{ " " " CuSO}_4 \quad t_m = -0,14 - 0,0053 (p-1)$$

Dichtemaximum des Wassers.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Temperatur des Dichtemaximums	Beobachter
Skala des Wasserstoffthermometers	{ 3,983° Chappuis (3) 3,98 Thiesen, Scheel und Diesselhorst 3,98 De Coppet (9) 3,982 Müller

Dichtemaximum des Wassers bei höheren Drucken.

Druck	Temperatur des Dichtemaximums	Beobachter	Druck	Temperatur des Dichtemaximums	Beobachter
1 Atm.	4,08°	Grassi, berechnet	41,6 Atm.	3,3°	Amagat (5)
1,75 "	4,0	von	93,3 "	2,0	"
2,85 "	3,9	van der Waals	144,8 "	0,6	"
4,06 "	3,8	"			
5,5 "	3,7	"			
6,9 "	3,6	"			
8,6 "	3,5	"			
10,5 "	3,4	"			

Bedeutet p den Druck in Atmosphären, so ist die Temperatur t_m des Dichtemaximums nach Lussana: $t_m = 4,10^0 - 0,0225 (p - 1)$.

99

Formeln für die lineare Ausdehnung fester Körper und

Wahrer linearer Ausdehnungskoeffizient bei 20°.

Ist l_0 die Länge bei 0°, so ist sie bei t^0 : $l_t = l_0 (1 + at + bt^2 + ct^3)$.

In den mit * bezeichneten Fällen ist die Länge nicht auf 0°, sondern auf eine andere neben der Substanz genannte Temperatur τ bezogen, so daß $l_t = l_0 (1 + a(t-\tau) + b(t-\tau)^2)$.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temperatur	a	b	Wahrer linearer Ausd.-Koeff. bei 20°	Beobachter
*Aluminium $\tau = 30^0$	15 bis 31°	0,042306	0,0761	0,042550	Voigt
Aluminium	0 " 610	0,0423536	0,087071	0,0423819	Dittenberger
Antimon	11 " 98	0,05923	0,07132	0,05976	Matthiessen (2)
Blei	14 " 94	0,042726	0,0874	0,042756	"
Cadmium	8 " 95	0,042693	0,07466	0,042879	"
*Eisen $\tau = 30^0$	16 " 36	0,041158	0,0748	0,041110	Voigt
Gußeisen	0 " 625	0,059794	0,08566	0,041020	Dittenberger
Flußeisen	0 " 750	0,0411475	0,08530	0,0411687	"
Schmiedeeisen	0 " 500	0,0411705	0,085254	0,0411915	Holborn u. Day(3)
*Stahl, grobkörnig $\tau = 30^0$	15 " 36	0,041147	0,07519	0,041095	Voigt
Stahl	0 bis ca. 300	0,059173	0,08336	0,059307	Holborn u. Day(3)
Flußstahl	0 " 750	0,0411181	0,08526	0,0411391	Dittenberger
Stahl, langsam gekühlt	0 " 80	0,0410354	0,08523	0,0410563	Benoit
*Gold $\tau = 30^0$	16 " 36	0,041414	0,07239	0,041390	Voigt
Gold	9 " 95	0,041358	0,07112	0,041403	Matthiessen (2)
Iridium	0 " 80	0,056358	0,08321	0,056486	Benoit
Kobalt	6 " 121	0,041208	0,0864	0,041234	Tutton (2)
*Kupfer $\tau = 30^0$	12 " 39	0,041709	0,07404	0,041669	Voigt
Kupfer	0 " 625	0,041670	0,084030	0,041686	Dittenberger
*Magnesium $\tau = 30^0$	16 " 32	0,042605	0,0764	0,042541	Voigt
*Nickel $\tau = 30^0$	16 " 32	0,041315	0,07413	0,041274	"
Nickel	6 " 121	0,041248	0,0874	0,041278	Tutton (2)
"	0 " 1000	0,0413460	0,083315	0,0413593	Holborn u. Day(3)

Formeln für die lineare Ausdehnung fester Körper
und
Wahrer linearer Ausdehnungskoeffizient bei 20°.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temperatur	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	Wahrer linearer Ausd.-Koeff. bei 20°	Beobachter
Palladium	-190 bis 100 ⁰	0, ₄ 11521	0, ₈ 5167	0, _{-0,10} 1124	0, ₄ 1171	Scheel (6)
„	0 „ 1000	0, ₄ 11670	0, ₈ 2187		0, ₄ 11757	Holborn u. Day (3)
Platin	-190 „ 100	0, ₅ 8911	0, ₈ 491		0, ₅ 9077	Scheel u. Heuse
„	0 „ 80	0, ₅ 8901	0, ₈ 121		0, ₅ 8949	Benoit
„	0 „ 1000	0, ₅ 8868	0, ₈ 1324		0, ₅ 8921	Holborn u. Day (3)
*Silber $\tau = 30^0$	16 „ 41	0, ₄ 1925	0, ₇ 43		0, ₄ 1882	Voigt
„	0 „ 750	0, ₄ 18270	0, ₈ 4793		0, ₄ 18462	Holborn u. Day (3)
*Wismut $\tau = 30^0$	16 „ 35	0, ₄ 1367	0, ₇ 52		0, ₄ 1575	Voigt
Zink	9 „ 96	0, ₄ 2741	0, ₇ 234		0, ₄ 2835	Matthiessen (2)
Zinn	8 „ 95	0, ₄ 2033	0, ₇ 263		0, ₄ 2138	„
Messing, 73,7 Cu + 24,2 Zn + 1,5 Sn + 0,6 Pb	0 „ 80	0, ₄ 17939	0, ₈ 456		0, ₄ 18121	Benoit
Bronze, 81,2 Cu + 8,6 Zn + 9,9 Sn + 0,2 Pb	0 „ 80	0, ₄ 17552	0, ₈ 469		0, ₄ 17740	„
Phosphorbronze, 97,6 Cu + 2,2 Sn + 0,2 P, hart	0 „ 80	0, ₄ 16664	0, ₈ 462		0, ₄ 16849	„
ausgeglüht	0 „ 80	0, ₄ 16575	0, ₈ 508		0, ₄ 16778	„
Konstantan, 60 Cu + 40 Ni	0 „ 500	0, ₄ 14810	0, ₈ 402		0, ₄ 14971	Holborn u. Day (3)
90 Pt + 10 Ir	0 „ 80	0, ₅ 8668	0, ₈ 166		0, ₅ 8734	Benoit
80 Pt + 20 Ir	0 „ 1000	0, ₅ 8198	0, ₈ 1418		0, ₅ 8255	Holborn u. Day (3)
Nickelstahl, 24 Proz. Ni	0 „ 38	0, ₄ 17484	0, ₈ 711		0, ₄ 17768	Guillaume (5)
„ 36,1 „ „	0 „ 38	0, ₈ 877	0, ₈ 127		0, ₆ 928	„
63,8 Bi + 36,2 Sn	10 „ 97	0, ₄ 1666	0, ₈ 34		0, ₄ 1680	Matthiessen (2)
50,1 Bi + 49,9 Pb	11 „ 97	0, ₄ 2821	0, ₈ 53		0, ₄ 2842	„
Jenaer Borosilikatglas 59111	ca. 20 „ 100	0, ₅ 5608	0, ₈ 290		0, ₅ 520	Scheel (3)
„ „ 16111	-182 „ 16	0, ₅ 7894	0, ₈ 3910	-0, ₁₀ 288	0, ₅ 8016	Onnes u. Clay
„ „ „	0 „ 100	0, ₅ 7723	0, ₈ 350		0, ₅ 7863	Thiesen, Scheel u. Sell (2)
Französisches Hartglas	2 „ 100	0, ₅ 72321	0, ₈ 5444		0, ₅ 7450	Chappuis (6)
Hartglas	ca. 6 bis ca. 500	0, ₅ 68	0, ₈ 27		0, ₅ 69	Callendar
Berliner Porzellan	ca. 20 „ 100	0, ₅ 2721	0, ₈ 306		0, ₅ 2843	Scheel (5)
Porzellan von Bayeux	0 „ 600	0, ₅ 3425	0, ₈ 107		0, ₅ 3468	Bedford
Quarz, Achsenrichtung	-190 „ 100	0, ₅ 7085	0, ₈ 9386	-0, ₁₁ 720	0, ₅ 7452	Scheel (6)
„ „	0 „ 80	0, ₅ 71614	0, ₈ 81		0, ₅ 7485	Benoit
„ senkr. zur Achse	0 „ 80	0, ₄ 132546	0, ₇ 1163		0, ₄ 137198	„
„ amorph (geschmolzen)	-190 „ 100	0, ₃ 88	0, ₈ 1682	-0, ₁₁ 504	0, ₆ 4492	Scheel (7)
„	0 „ 80	0, ₆ 385	0, ₈ 115		0, ₆ 431	Chappuis (4)
Beryll, parall. z. Achse	0 „ 80	-0, ₅ 13478	0, ₈ 412		-0, ₅ 11830	Benoit
„ senkr. „	0 „ 80	0, ₅ 10025	0, ₈ 457		0, ₅ 11853	„
Isländ. Doppelspat, par. z. Achse	0 „ 80	0, ₄ 251353	0, ₇ 1180		0, ₄ 25607	„
„ „ senkr. „	0 „ 80	-0, ₅ 55782	0, ₈ 138		0, ₅ 56334	„
Eisenglanz, parall. z. Achse	5 „ 80	0, ₅ 76918	0, ₇ 12000		0, ₅ 817	Bäckström
„ senkr. „	4 „ 82	0, ₅ 76109	0, ₈ 4901		0, ₅ 79069	„
Kaliumsulfat, Krystallachse <i>a</i>		0, ₄ 3616	0, ₇ 144		0, ₄ 3674	Tutton (3)
„ „ „ <i>b</i>		0, ₄ 3225	0, ₇ 141		0, ₄ 3281	„
„ „ „ <i>c</i>		0, ₄ 3634	0, ₇ 413		0, ₄ 3799	„
Magnesia, geschmolzen	120 „ 270	0, ₅ 6987	0, ₈ 580		0, ₅ 9307	Eastman

Formeln für die kubische Ausdehnung einiger festen Körper

und

Wahrer kubischer Ausdehnungskoeffizient bei 20°.

Ist V_0 das Volumen bei 0°, so ist es bei t^0 : $V_t = V_0 (1 + at + bt^2 + ct^3)$.In den mit * bezeichneten Fällen ist das Volumen nicht auf 0°, sondern auf eine andere, neben der Substanz genannte Temperatur τ bezogen, so daß $V_t = V_\tau (1 + a(t - \tau) + b(t - \tau)^2 + c(t - \tau)^3)$.

Lit. Tab. 104, S. 352

Substanz	Temperatur	a	b	c	Wahrer kub. Ausd.-Koeffizient bei 20°	Beobachter
Berliner Porzellan		0, 0,57593	0, 0,71375	0,	0, 0,5814	Chappuis und Harker
Phosphor, fest	8 bis 43 0 „ 40	0,3383 0,3200			0,3383 0,32046	Kopp (3) Pisati und de Franchis
* „ flüssig, $\tau = 44^0$	48 „ 60	0,3506				Kopp (3)
* „ „ $\tau = 50^0$	50 „ 280	0,32969	0,62115			Pisati und de Franchis
Schwefel, rhombisch	0 „ 90 0 „ 70	0,310458 0,3128	0,26588 0,3186	-0,714673 -0,7153	0,9332 0,3184	Kopp (3) Russner
* „ flüssig, $\tau = 115^0$	126 „ 167	0,3458				Kopp (3)
Natrium, fest	0 „ 95	0,320395	0,62423		0,321364	E. Hagen
* „ flüssig, $\tau = 98^0$	101 „ 168	0,32781				„
Kalium, fest	0 „ 50	0,323935	0,620925		0,324772	„
* „ flüssig, $\tau = 62^0$	70 „ 110	0,32991				„
Chlorcalcium, $\text{CaCl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$, fest.	11 „ 26	0,36451	-0,5377	0,51906	0,47815	Kopp (3)
* „ flüssig, $\tau = 29^0$	31 „ 54	0,3438				„
Kaliumsulfat, kryst.		0,310475	0,698		0,310754	Tutton (3)
Rubidiumsulfat, kryst.		0,310314	0,767		0,310621	„
Caesiumsulfat, kryst.		0,310170	0,810		0,31049	„
Kaliumnitrat	6,8 „ 121,9 130,5 „ 154,4	0,3181 0,32806	0,6256		0,3191	} Bellati und Finazzi
Ammoniumnitrat	86 „ 125 125 „ 139,3	0,3477 -0,35659	0,31289 0,33680		0,35633	
Natriumphosphat, $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 12 \text{H}_2\text{O}$, fest	5 „ 33	0,33089	-0,547099	0,617974	0,3110381	Kopp (3)
* „ flüssig, $\tau = 35^0$	37 „ 68	0,3435				„
Natriumhyposulfit, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5 \text{H}_2\text{O}$, fest	10 „ 42	0,313241	-0,35618	0,788615	0,309628	„
* „ flüssig, $\tau = 45^0$	54 „ 71	0,3428				„
Kautschuk, roh, grau	0 „ 53 0 „ 75	0,3636 0,3662	0,5150 0,6242	-0,6174 0,873	0,3487 0,3680	Russner
Guttapercha, rein, gewalzt.	0 „ 40	0,3496	0,5496		0,3694	„
Paraffin	0 „ 33 33,5 „ 37,7 37,7 „ 41 41 „ 52	0,3584 0,3260 0,2666 0,2115	0,6992		0,3588	„
Wachs, gebleicht, fest	10 „ 57	0,210700	-0,55801	0,312237	0,203064	Kopp (3)
* „ flüssig, $\tau = 64^0$	66 „ 80	0,3866				„

Formeln für die kubische Ausdehnung von Wasser, Quecksilber, Äthylalkohol und künstlichem Meerwasser.

Ist V_0 das Volumen bei 0^0 , so ist dasselbe bei t^0 : $V_t = V_0 (1 + at + bt^2 + ct^3 + dt^4)$.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Temperatur		Beobachter
Wasser.		
— 13 bis 0	$v_t = v_0 (1 - 0,049417 t + 0,051449 t^2 - 0,055985 t^3)$	Pierre (7)
— 10 „ 4	$v_t = v_0 (1 + 0,0582004 t + 0,05544402 t^2 + 0,0526698 t^3)$	Weidner
0 „ 33	$v_t = v_0 (1 - 0,0464268 t + 0,05850526 t^2 - 0,07678977 t^3 + 0,09401209 t^4)$	Scheel (1)
0 „ 10,3	$v_t = v_0 (1 - 0,0467464645 t + 0,058934223 t^2 - 0,07891946 t^3)$	Chappuis (6)
10,3 „ 13,0	$v_t = v_0 (1 - 0,04547835 - 0,0455242760 t + 0,057945055 t^2 - 0,074800150 t^3)$	„
13 „ 41	$v_t = v_0 (1 - 0,051145565 - 0,0442940141 t + 0,057106115 t^2 - 0,072905759 t^3)$	„
0 „ 40	$1 - \varepsilon = \frac{(t - 3,98)^2}{503570} \cdot \frac{t + 283}{t + 67,26}$	Thiesen, Scheel und Diesselhorst
17 „ 100	$1 - \varepsilon = \frac{(t - 3,982)^2}{466700} \cdot \frac{t + 273,350 - t}{t + 67,365 - t}$	
0 „ 80	$v_t = v_0 (1 - 0,0453255 t + 0,05761532 t^2 - 0,07437217 t^3 + 0,09164322 t^4)$	Landesen (1)
100 „ 200	$v_t = v_0 (1 + 0,05108679 t + 0,0530074 t^2 + 0,052873 t^3 - 0,01166457 t^4)$	Hirn (2)
110 „ 140	$v_t = v_0 [1,0517 + 0,05845 (t - 110) + 0,0535 (t - 110)^2]$	Zepernick u. Tammann
Quecksilber.		
24 „ 299	$v_t = v_0 (1 + 0,031790066 t + 0,072523 t^2)$	Regnault (3)
24 „ 299	$v_t = v_0 (1 + 0,03181163 t + 0,071155 t^2 + 0,01621187 t^3)$	„ berechn. v. Wüllner
24 „ 299	$v_t = v_0 (1 + 0,0318129 t + 0,0532408 t^2 + 0,01045923 t^3)$	„ „ „ Levy
24 „ 299	$v_t = v_0 (1 + 0,03181792 t + 0,05175 t^2 + 0,0135116 t^3)$	„ „ „ Broch
24 „ 299	$v_t = v_0 \cdot e^{0,00018077 t}$	„ „ „ Bosscha
— 20 „ 0	$v_t = v_0 (1 + 0,031815405 t + 0,05195130 t^2 + 0,05100917 t^3 - 0,012203862 t^4)$	Chappuis (5)
0 „ 100	$v_t = v_0 (1 + 0,031816904 t - 0,052951266 t^2 + 0,05114562 t^3)$	„
0 „ 100	$v_t = v_0 (1 + 0,0318182 t + 0,0578 t^2)$	Thiesen, Scheel u. Sell, neuber. v. Thiesen (3)
— 10 „ 300	$v_t = v_0 (1 + 0,031805553 t + 0,0712444 t^2 + 0,0102539 t^3)$	Callendar u. Moss.

Äthylalkohol (vergl. auch unter „Dichte“, Tab. 78).

Konzentration	Temperatur	a	b	c	d	Beobachter
99,3 Vol. Proz. . .	— 39 bis 27	0,	0,	0,	0,	Recknagel (2)
„ „ „ . . .	27 „ 46	0 ₂ 1033	0 ₅ 145			
79,85 Vol. Proz. . .	— 37 „ 0	0 ₂ 1012	0 ₅ 220			„
„ „ „ . . .	0 „ 46	0 ₃ 928	0 ₅ 187			„
50,3 Vol. Proz. . .	— 38 „ 0	0 ₃ 928	0 ₅ 192	0 ₈ 430		„
„ „ „ . . .	0 „ 39	0 ₃ 745	0 ₅ 168	0 ₈ 400		„
30,0 Vol. Proz. . .	— 24 „ 18	0 ₃ 745	0 ₅ 185	0 ₈ 730		„
„ „ „ . . .	18 „ 39	0 ₃ 385	0 ₅ 297	0 ₇ 1250		„
„ absolut	64 „ 150	0 ₃ 2928	0 ₄ 1079	— 0 ₆ 1187		„
		0 ₃ 73892 ^a	0 ₄ 1055235	— 0 ₇ 92481	0 ₈ 404136	Hirn (2)

Künstliches Meerwasser (Bestandteile nicht angegeben).

0,32 Gew. Proz. . .	— 0 ₄ 49189	0 ₅ 785609	— 0 ₇ 428780	0 ₂ 0317	Forch (2)
1,89 „ „ . . .	+ 0 ₄ 05322	0 ₅ 683052	— 0 ₇ 345567.	0 ₂ 0320	
3,24 „ „ . . .	0 ₄ 46131	0 ₅ 623006	— 0 ₇ 32974	0 ₂ 0335	„
3,54 „ „ . . .	0 ₄ 56673	0 ₅ 597610	— 0 ₇ 293480	0 ₂ 0331	„

Formeln für die kubische Ausdehnung anorganischer und organischer Flüssigkeiten und wahrer kubischer Ausdehnungskoeffizient bei 20°.

Ist V_0 das Volumen bei 0° , so ist dasselbe bei t° : $V_t = V_0 (1 + at + bt^2 + ct^3 + dt^4 + et^5)$.
In den mit * bezeichneten Fällen ist das Volumen nicht auf 0° , sondern auf eine andere, neben der Substanz bezeichnete Temperatur τ bezogen, so daß $V_t = V_\tau (1 + a(t - \tau) + b(t - \tau)^2 + c(t - \tau)^3)$.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temperatur	a	b	c	Wahrer kub. Koeffizient bei 20°	Beobachter
Brom	— 7 bis 60	$0_2 103819$	$0_5 1711138$	$0_7 054471$	$0_2 1113$	Pierre (4)
"	0 „ 59	$0_2 106218$	$0_5 187714$	$-0_7 030854$	$0_2 1132$	Thorpe
Chlorschwefel S_2Cl_2	12 „ 111	$0_2 09591$	$-0_5 003819$	$0_7 073186$	$0_2 0968$	Kopp (5)
Schwefelkohlenstoff CS_2	—34 „ 60	$0_2 113980$	$0_5 137065$	$0_7 191225$	$0_2 1218$	Pierre (1)
Phosphortrichlorid PCl_3	—36 „ 75	$0_2 112862$	$0_5 087288$	$0_7 179236$	$0_2 1154$	Pierre (4)
"	0 „ 75	$0_2 113937$	$0_5 166807$	$0_7 04012$	$0_2 1211$	Thorpe
Phosphoroxchlorid $POCl_3$	0 „ 107	$0_2 106431$	$0_5 112666$	$0_7 05299$	$0_2 1116$	"
Phosphortribromid PBr_3	0 „ 100	$0_3 84720$	$0_5 043672$	$0_7 025276$	$0_2 0868$	Pierre (4)
"	100 „ 175	$0_3 82427$	$0_5 091431$	$0_7 000550$	—	"
Arsenrichlorid $AsCl_3$	—15 „ 130	$0_3 97907$	$0_5 096695$	$0_7 017772$	$0_2 1020$	"
"	0 „ 130	$0_3 99134$	$0_5 084914$	$0_7 027551$	$0_2 1029$	Thorpe
*Antimontrichlorid $SbCl_3$	$\tau = 73^{0,2}$ 86 „ 157	$0_3 08054$	$0_5 1033$	—	—	Kopp (5)
Siliciumtetrachlorid $SiCl_4$	—32 „ 59	$0_2 129412$	$0_5 218414$	$0_7 408642$	$0_2 1430$	Pierre (4)
"	0 „ 57	$0_2 133095$	$0_5 280978$	$0_7 021566$	$0_2 1446$	Thorpe
Siliciumtetrabromid $SiBr_4$	8 „ 149	$0_2 095257$	$0_5 075674$	$0_7 002921$	$0_2 0983$	Pierre (4)
Zinntetrachlorid $SnCl_4$	—19 „ 113	$0_2 113280$	$0_5 091171$	$0_7 075798$	$0_2 1178$	"
"	0 „ 113	$0_2 116055$	$0_5 064617$	$0_7 07727$	$0_2 1195$	Thorpe
Titantetrachlorid $TiCl_4$	—22 „ 134	$0_2 94257$	$0_5 134579$	$0_7 008880$	$0_2 0998$	Pierre (4)
"	0 „ 136	$0_3 982612$	$0_5 050553$	$0_7 051305$	$0_2 1009$	Thorpe
Natriumchlorid $NaCl$ 1,6 proz.	0 „ 26	$0_3 0213$	$0_5 5240$	—	$0_2 0231$	Marignac
" 6,1 proz.	0 „ 28	$0_3 1457$	$0_5 3758$	—	$0_2 0296$	"
" 20,6 proz.	0 „ 29	$0_3 3640$	$0_5 1237$	—	$0_2 0414$	"
* „ 6,1 proz., $\tau = 20^0$	20 „ 78	$0_3 3086$	$0_5 2703$	—	$0_2 0417$	Nicol (2)
* „ 24,5 proz., $\tau = 20^0$	20 „ 78	$0_3 4336$	$0_5 105$	—	$0_2 0475$	"
* „ 2,7 proz., $\tau = 110^0$	110 „ 140	$0_3 798$	$0_5 19$	—	—	Zepernick und Tammann
* „ 10,9 proz., $\tau = 110^0$	110 „ 140	$0_3 760$	—	—	—	"
Kaliumchlorid KCl 2,5 proz.	10 „ 23	$-0_3 0027$	$0_5 5749$	—	$0_2 0227$	Drecker
" 24,3 proz.	16 „ 25	$0_3 2695$	$0_5 2080$	—	$0_2 0353$	"
* „ 3,8 proz., $\tau = 110^0$	110 „ 140	$0_3 693$	$0_5 40$	—	—	Zepernick und Tammann
* „ 13,6 proz., $\tau = 110^0$	110 „ 140	$0_3 720$	$0_5 10$	—	—	"
Calciumchlorid $CaCl_2$ 5,8 proz.	18 „ 25	$0_3 07878$	$0_5 42742$	—	$0_2 0250$	Drecker
" 40,9 proz.	17 „ 24	$0_3 42383$	$0_5 08571$	—	$0_2 0458$	"
* „ 2,7 proz., $\tau = 110^0$	110 „ 140	$0_3 727$	$0_5 33$	—	—	Zepernick und Tammann
* „ 21,9 proz., $\tau = 110^0$	110 „ 140	$0_3 665$	$0_5 19$	—	—	"
Natriumsulfat $NaSO_4$ 1,9 proz.	0 „ 40	$0_3 0449$	$0_5 4749$	—	$0_3 235$	Marignac
" 24 proz.	11 „ 40	$0_3 3599$	$0_5 1258$	—	$0_3 410$	"
* „ 1,7 proz., $\tau = 110^0$	110 „ 140	$0_3 825$	$0_5 21$	—	—	Zepernick und Tammann
* „ 3,3 proz., $\tau = 110^0$	110 „ 140	$0_3 774$	$0_5 24$	—	—	"
Natriumhydrosulfat $NaHSO_4$						
3,2 proz.	0 „ 34	$0_3 0854$	$0_5 4805$	—	$0_3 278$	Marignac
" 21 proz.	0 „ 34	$0_3 5364$	$0_5 475$	—	$0_3 555$	"

Formeln für die kubische Ausdehnung anorganischer und organischer Flüssigkeiten und wahrer kubischer Ausdehnungskoeffizient bei 20°.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temperatur	α	β	ϵ	Wahrer kub. Koeffizient bei 20°	Beobachter
*Natriumnitrat, 8,6 pr., $\tau=20^0$	20 bis 78	α_33564	α_3266	α_3	α_3463	Nicol (2)
* NaNO ₃ 36,2 proz., $\tau=20^0$	20 „ 78	α_35408	α_31075		α_3584	„
*Kaliumnitrat, 5,3 prz., $\tau=20^0$	20 „ 78	α_32949	α_33057		α_3417	„
* KNO ₃ 21,9 proz., $\tau=20^0$	20 „ 78	α_34238	α_31919		α_3501	„
*Natriumhydroxyd NaOH. 2,0 proz., $\tau=110^01$	110 „ 140	α_3707	α_333		—	Zepernick und Tammann
3,8 proz., $\tau=110^01$	110 „ 140	α_3719	α_310		—	„
*Natriumkarbonat Na ₂ CO ₃ . 2,6 proz., $\tau=110^01$	110 „ 140	α_3734	α_334		—	„
5,0 proz., $\tau=110^01$	110 „ 140	α_3756	α_322		—	„
Schwefelsäure H ₂ SO ₄	0 „ 30	α_35758	— α_3432		α_3558	Marignac
H ₂ SO ₄ + 50H ₂ O (10,9 proz.)	0 „ 30	α_32835	α_32580		α_3387	„
H ₂ SO ₄ + 100H ₂ O (5,4 proz.)	0 „ 30	α_31450	α_34143		α_3311	„
H ₂ SO ₄ + 400H ₂ O (1,4 proz.)	0 „ 30	α_303335	α_35025		α_3234	„
*2,3 proz., $\tau=100^01$	110 „ 140	α_3729	α_328		α_3841	Zepernick und Tammann
*4,5 proz., $\tau=110^01$	110 „ 140	α_3648	α_342		α_3816	„
Salzsäure HCl + 6,25 H ₂ O (33,2 proz.)	0 „ 33	α_34460	α_30215		α_3455	Marignac
HCl + 50 H ₂ O (4,2 proz.)	0 „ 33	α_30652	α_34355		α_3239	„
HCl + 200 H ₂ O (1,0 proz.)	0 „ 32	α_30153	α_34899		α_3211	„
*3,4 proz., $\tau=110^01$	110 „ 140	α_3620	α_345		α_3800	Zepernick und Tammann
Pentan C ₅ H ₁₂	0 „ 33	α_214646	$\alpha_3309319$	α_716084	α_21608	Thorpe u. Jones
„	—190 „ 30	$\alpha_2150697$	α_33435	α_8975^1	α_21656	Hoffmann u. Rothe
Isopentan C ₅ H ₁₂	0 „ 27	$\alpha_2146834$	$\alpha_3509626$	α_706979	α_21680	Thorpe u. Jones
Isohexan C ₆ H ₁₄	0 „ 55	$\alpha_2137022$	$\alpha_3097649$	α_729819	α_21445	„
Trimethyläthan C ₅ H ₁₂	0 „ 39	$\alpha_2145871$	$\alpha_3338435$	$\alpha_7033954$	α_21598	„
Benzol C ₆ H ₆	11 „ 81	$\alpha_2117626$	$\alpha_3127755$	$\alpha_7080648$	α_21237	Kopp (1)
	0 „ 80	α_2116	α_3226		α_21248	Louguinine
Diallyl C ₆ H ₁₀	0 „ 60	α_213423	— $\alpha_3034339$	α_738693	α_21375	Zander (1)
Dipropyl C ₆ H ₁₄	0 „ 66	α_212948	α_317471	α_712363	α_21381	„
Diisopropyl C ₆ H ₁₄	0 „ 56	α_213147	α_315210	α_725591	α_21406	„
Toluol C ₇ H ₈	0 „ 100	α_21028	α_31779		α_21099	Louguinine
Xylol C ₈ H ₁₀	0 „ 100	α_209506	α_31632		α_21016	„
o-Xylol C ₈ H ₁₀	16 „ 131	$\alpha_2091734$	α_313245	$\alpha_7019586$	α_20973	Pinette
m-Xylol C ₈ H ₁₀	16 „ 131	$\alpha_2094866$	$\alpha_3097463$	$\alpha_7051933$	α_20994	„
„	0 „ 141	$\alpha_2096396$	α_310251	$\alpha_7032753^2$	α_21009	Wiebe (8)
p-Xylol C ₈ H ₁₀	19 „ 131	$\alpha_2097013$	α_308714	α_705287	α_21011	Pinette
Cymol C ₁₀ H ₁₄	0 „ 100	α_20895	α_31277		α_20946	„
Isopren C ₅ H ₈	0 „ 33	α_214603	$\alpha_3099793$	$\alpha_7560149$	α_21567	Thorpe u. Jones
Phenylacetylen C ₈ H ₆	12 „ 131	$\alpha_2097275$	α_310537	$\alpha_7031491$	α_21019	Weger
Phenyläthylen (Styrol) C ₈ H ₈	17 „ 102	$\alpha_2095069$	α_311580	$\alpha_7016704$	α_20999	„
Äthylbenzol C ₈ H ₁₀	24 „ 131	$\alpha_2086172$	α_325344	— $\alpha_7018319$	α_20961	„
*Naphthalin C ₁₀ H ₈ $\tau=79,2^0$	85 „ 105	α_20747	α_318095		—	Kopp (5)
* „ C ₁₀ H ₈ $\tau=79,0^0$	98 „ 194	$\alpha_2082314$	$\alpha_3041550$	$\alpha_7039971$	—	Lossen und Zander

¹⁾ $d = \alpha_30101$. ²⁾ $d = \alpha_30115321$; $e = \alpha_3014760$.

Formeln für die kubische Ausdehnung anorganischer und organischer Flüssigkeiten und wahrer kubischer Ausdehnungskoeffizient bei 20°.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temperatur	a	b	c	Wahrer kub. Koeffizient bei 20°	Beobachter
Terpentinöl	C ₁₀ H ₁₆ — 9 bis 106	0,09003	0,19595	—0,44998	0,0973	Kopp (3)
Methylcyanid	C ₂ H ₃ N 6 „ 66	0,12118	0,17780	0,15322	0,1301	.. (6)
Anilin	C ₆ H ₇ N 7 „ 154	0,08173	0,09191	0,006278	0,0855	..
„	C ₆ H ₇ N 0 „ 141	0,082349	0,08408	0,010741 ¹⁾	0,0858	Wiebe (8)
Methylalkohol	CH ₃ O —38 „ 70	0,118557	0,156493	0,091113	0,1259	Pierre (1)
„	0 „ 61	0,11342	0,13635	0,08741	0,1199	Kopp (4)
Äthylenglykol	C ₂ H ₆ O ₂ 11 „ 136	0,35657	0,17074	0,293	0,375	Schwers (1)
Allylalkohol	C ₃ H ₆ O 0 „ 94	0,097019	0,18725	0,036452	0,1049	Zander (1)
Norm. Propylalkohol	C ₃ H ₈ O 0 „ 94	0,077430	0,39689	—0,14069	0,0956	..
Isopropylalkohol	C ₃ H ₈ O 0 „ 83	0,104345	0,044303	0,27274	0,1094	..
Norm. Butylalkohol	C ₄ H ₁₀ O 6 „ 108	0,083751	0,28634	—0,012415	0,0950	.. (2)
Amylalkohol (Gärungs-)	C ₅ H ₁₂ O —15 „ 80	0,089001	0,065729	0,118458	0,0902	Pierre (2)
„	81 „ 132	0,089885	0,068745	0,010096	—	..
„	13 „ 132	0,091919	—0,046143	0,17533	0,0922	Zander (2)
„ (Optisch-inaktiver)	0 „ 126	0,092410	0,026428	0,134859	0,0951	Thorpe u. Jones
„ (Optisch-aktiver)	0 „ 121	0,089023	0,114376	0,101703	0,0948	..
Norm. Hexylalkohol	C ₆ H ₁₄ O 16 „ 129	0,085539	0,12976	0,071314	0,0916	Zander (2)
Norm. Heptylalkohol	C ₇ H ₁₆ O 16 „ 156	0,082994	0,024690	0,10979	0,0853	..
Norm. Oktylalkohol	C ₈ H ₁₈ O 16 „ 186	0,078097	0,13506	0,035018	0,0839	..
Trimethylkarbinol	C ₄ H ₁₀ O 20 „ 77	0,131261	—0,88155	0,361209	0,1023	Thorpe u. Jones
Dimethyläthylkarbinol	C ₅ H ₁₂ O 0 „ 97	0,106608	0,176432	0,141189	0,1154	..
Methyläthylketon	C ₄ H ₈ O 0 „ 76	0,118654	0,337043	—0,053365	0,1315	..
Methylpropylketon	C ₅ H ₁₀ O 0 „ 90	0,113087	0,212550	0,009864	0,1218	..
Diäthylketon	C ₅ H ₁₀ O 0 „ 95	0,115342	0,188396	0,032021	0,1233	..
Aceton	C ₃ H ₆ O 0 „ 54	0,13240	0,38090	—0,087983	0,1487	Zander (1)
Phenol	C ₆ H ₆ O 36 „ 157	0,08340	0,010732	0,04446	—	Pinette
o-Kresol	C ₇ H ₈ O 66 „ 186	0,071072	0,11464	0,02242	—	..
m-Kresol	C ₇ H ₈ O 65 „ 194	0,077526	0,027102	0,03868	—	..
p-Kresol	C ₇ H ₈ O 66 „ 186	0,086476	0,053912	0,064418	—	..
Thymol	C ₁₀ H ₁₄ O 62 „ 157	0,084369	0,026625	0,035997	—	..
Nitrobenzol	C ₆ H ₅ NO ₂ 144 „ 164	0,08263	0,052249	0,013779	—	Kopp (6)
Äthylkarbonat	C ₅ H ₁₀ O ₃ 11 „ 106	0,11711	0,052596	0,098521	0,1203	.. (5)
Äthylnitrat	C ₂ H ₅ NO ₃ 9 „ 72	0,11290	0,47915	—0,18413	0,1299	.. (6)
Äthylformiat	C ₃ H ₆ O ₂ 0 „ 63	0,136446	0,013538	0,39248	0,1417	.. (1)
Äthylacetat	C ₄ H ₈ O ₂ —36 „ 72	0,125850	0,295688	0,014922	0,1389	Pierre (2)
„	0 „ 75	0,12738	0,21914	0,11797	0,1376	Kopp (1)
Amylacetat	C ₇ H ₁₄ O ₂ 0 „ 124	0,11501	—0,009046	0,13015	0,1162	.. (4)
					d	e
„	0 „ 114	0,106246	0,15695	0,028943	0,114546	0,14725
Methylbenzoat	C ₈ H ₈ O ₂ 0 „ 162	0,086330	0,07414	0,015896	0,112199	0,14241
Äthylbenzoat	C ₉ H ₁₀ O ₂ 0 „ 159	0,086606	0,08229	0,012084	0,11450	0,14169
Amylbenzoat	C ₁₂ H ₁₆ O ₂ 0 „ 198	0,081711	0,07377	0,010593	0,11236	0,14136
Äthylloxalat	C ₆ H ₁₀ O ₄ 0 „ 141	0,106031	0,10983	0,26657	0,114386	0,14020
Orthotoluidin	C ₇ H ₉ N 0 „ 141	0,082136	0,06046	0,014696	0,11989	0,14212

¹⁾ d = 0,011218; e = 0,014136.

Formeln für die kubische Ausdehnung anorganischer und organischer Flüssigkeiten und wahrer kubischer Ausdehnungskoeffizient bei 20°.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temperatur	a	b	c	Wahrer kub. Koeffizient bei 20°	Beobachter	
Äthyläther	C ₄ H ₁₀ O	—15 bis 38	0 ₂ 151324	0 ₂ 235918	0 ₇ 400512	0 ₂ 1656	Pierre (1)
„		0 „ 33	0 ₂ 148026	0 ₅ 350316	0 ₇ 27007	0 ₂ 1653	Kopp (1)
„		0 „ 25	0 ₂ 1522	0 ₅ 40	—	0 ₂ 168	Bein
Allyläther	C ₆ H ₁₀ O	0 „ 88	0 ₂ 12519	0 ₅ 22401	0 ₇ 035775	0 ₂ 1346	Zander (1)
Norm. Propyläther	C ₆ H ₁₄ O	0 „ 88	0 ₂ 12132	0 ₅ 39318	—0 ₇ 13644	0 ₂ 1354	„
Isopropyläther	C ₆ H ₁₄ O	0 „ 67	0 ₂ 12872	0 ₅ 42923	—0 ₇ 058573	0 ₂ 1452	„
Dibutyläther	C ₈ H ₁₈ O	21 „ 111	0 ₂ 10723	0 ₅ 13297	0 ₇ 067151	0 ₂ 1134	Dobriner
Diheptyläther	C ₁₄ H ₃₀ O	65 „ 231	0 ₂ 097709	—0 ₅ 032417	0 ₇ 062777	—	„
Dioktyläther	C ₁₆ H ₃₄ O	65 „ 231	0 ₂ 087201	0 ₅ 037044	0 ₇ 034353	—	„
Phenol-Methyläther	C ₇ H ₈ O	12 „ 129	0 ₂ 080737	0 ₅ 25718	—0 ₇ 029461	0 ₂ 0907	Pinette
o-Kresol-Methyläther	C ₈ H ₁₀ O	20 „ 156	0 ₂ 082919	0 ₅ 17592	0 ₇ 002960	0 ₂ 0900	„
m-Kresol-Methyläther	C ₈ H ₁₀ O	22 „ 156	0 ₂ 091288	0 ₅ 035289	0 ₇ 045495	0 ₂ 0932	„
p-Kresol-Methyläther	C ₈ H ₁₀ O	17 „ 140	0 ₂ 082558	0 ₅ 16264	0 ₇ 006020	0 ₂ 0891	„
Thymol-Methyläther	C ₁₁ H ₁₆ O	34 „ 176	0 ₂ 084369	0 ₅ 026625	0 ₇ 035997	—	„
Ameisensäure	CH ₂ O ₂	5 „ 104	0 ₂ 099269	0 ₅ 062514	0 ₇ 059650	0 ₂ 1025	Pierre (1)
		10 „ 100	0 ₂ 095794	0 ₅ 09647	0 ₇ 045729	0 ₂ 1002	Zander (2)
Essigsäure	C ₂ H ₄ O ₂	16 „ 107	0 ₂ 10630	—0 ₅ 012636	0 ₇ 10876	0 ₂ 1071	„
Propionsäure	C ₃ H ₆ O ₂	0 „ 133	0 ₂ 10396	0 ₅ 15487	0 ₇ 004301	0 ₂ 1102	„ (1)
Propionsäureanhydrid	C ₆ H ₁₀ O ₃	0 „ 147	0 ₂ 109109	0 ₅ 038295	0 ₇ 065146	0 ₂ 1114	Thorpe u. Jones
Norm. Buttersäure	C ₄ H ₈ O ₂	0 „ 100	0 ₂ 102573	0 ₅ 083760	0 ₇ 034694	0 ₂ 1063	Pierre (5)
„		100 „ 163	0 ₂ 103041	0 ₅ 081889	0 ₇ 033321	—	„
„		16 „ 132	0 ₂ 10296	0 ₅ 083104	0 ₇ 035905	0 ₂ 1067	Zander (2)
Isobuttersäure	C ₄ H ₈ O ₂	16 „ 118	0 ₂ 097625	0 ₅ 23976	—0 ₇ 032145	0 ₂ 1068	„
Norm. Valeriansäure	C ₅ H ₁₀ O ₂	8 „ 144	0 ₂ 097557	0 ₅ 061852	0 ₇ 030378	0 ₂ 1004	„
Norm. Kapronsäure	C ₆ H ₁₂ O ₂	15 „ 155	0 ₂ 094413	0 ₅ 068358	0 ₇ 026586	0 ₂ 0975	„
Norm. Heptylsäure	C ₇ H ₁₄ O ₂	21 „ 186	0 ₂ 085249	0 ₅ 13435	—0 ₇ 003340	0 ₂ 0906	„
Norm. Oktylsäure	C ₈ H ₁₆ O ₂	17 „ 213	0 ₂ 092169	0 ₅ 014790	0 ₇ 037676	0 ₂ 0932	„
*Zimtsäure C ₉ H ₈ O ₂ , τ = 133°		153 „ 220	0 ₂ 069205	0 ₅ 16428	—	—	Weger
*Phenylpropionsäure C ₉ H ₁₀ O ₂ , τ = 48,7°		52 „ 216	0 ₂ 070048	0 ₅ 10869	—	—	„
Ameisensäure-Methylester	C ₂ H ₄ O ₂	0 „ 10	0 ₂ 135824	0 ₄ 10538	—0 ₇ 18085	0 ₂ 1563	Elsässer
Essigsäure-Methylester	C ₃ H ₆ O ₂	0 „ 58	0 ₂ 134982	0 ₅ 087098	0 ₇ 35562	0 ₂ 1427	„
„		7 „ 54	0 ₂ 12785	0 ₅ 49742	—0 ₇ 14974	0 ₂ 1458	Gartenmeister
Propionsäure-Methylester	C ₄ H ₈ O ₂	0 „ 74	0 ₂ 130490	—0 ₅ 13275	0 ₇ 46943	0 ₂ 1304	Elsässer
Buttersäure-Methylester	C ₆ H ₁₀ O ₂	0 „ 104	0 ₂ 113062	0 ₅ 24809	0 ₇ 036230	0 ₂ 1234	„
Isobuttersäure-Methylester	C ₅ H ₁₀ O ₂	0 „ 87	0 ₂ 12170	0 ₅ 038334	0 ₇ 22582	0 ₂ 1259	„
Methylsulfid	C ₂ H ₆ S	0 „ 111	0 ₂ 101705	0 ₅ 157606	0 ₇ 019072	0 ₂ 1082	Pierre (1)
„	C ₂ H ₆ S	0 „ 35	0 ₂ 132607	0 ₅ 213021	0 ₇ 232968	0 ₂ 1439	Thorpe und Jones
Äthylsulfid	C ₄ H ₁₀ S	0 „ 90	0 ₂ 119643	0 ₅ 180653	0 ₇ 078821	0 ₂ 1278	Pierre (6)
Methylsulfocyanat	C ₂ H ₃ NS	0 „ 70	0 ₂ 097007	0 ₅ 125436	0 ₇ 117573	0 ₂ 1034	„
„	C ₂ H ₃ NS	70 „ 132	0 ₂ 094808	0 ₅ 254791	—0 ₇ 024640	0 ₂ 1070	„
Senföl	C ₄ H ₅ NS	10 „ 131	0 ₂ 10713	0 ₅ 003270	0 ₇ 073569	0 ₂ 1081	Kopp (6)
Perchloräthylen	C ₂ Cl ₄	0 „ 75	0 ₂ 100263	0 ₅ 032798	0 ₇ 159340	0 ₂ 1035	Pierre (6)
„		75 „ 124	0 ₂ 092083	0 ₅ 340075	—0 ₇ 100755	—	„

Formeln für die kubische Ausdehnung anorganischer und organischer Flüssigkeiten und wahrer kubischer Ausdehnungskoeffizient bei 20°.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Substanz	Temperatur	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	Wahrer kub. Koeffizient bei 20°	Beobachter
Kohlenstofftetrachlorid CCl ₄	0 bis 76	0, 0 ₂ I18384	0, 0 ₅ 089881	0, 0 ₇ I35I35	0, 0 ₂ I236	Pierre (6)
Chloroform CHCl ₃	0 „ 63	0 ₂ I10715	0 ₅ 466473	—0 ₇ I74328	0 ₂ I273	„
Chloral C ₂ HCl ₃ O	13 „ 51	0 ₂ 09545	—0 ₅ 22139	0 ₇ 56392	0 ₂ 0934	Kopp (5)
Äthylchlorid C ₂ H ₅ Cl	—32 „ 26	0 ₂ I57458	0 ₅ 281366	0 ₇ I56937	0 ₂ I706	Pierre (1)
Äthylenchlorid C ₂ H ₄ Cl ₂	—28 „ 84	0 ₂ I11893	0 ₅ I0469	0 ₇ 010342	0 ₂ I161	„ (4)
Äthylidenchlorid C ₂ H ₄ Cl ₂	17 „ 61	0 ₂ I29072	0 ₅ 011833	0 ₇ 213394	0 ₂ I321	„ (5)
Allylchlorid C ₃ H ₅ Cl	9 „ 44	0 ₂ I3218	0 ₅ 5078	—0 ₇ 41915	0 ₂ I475	Zander (1)
Norm. Propylchlorid C ₃ H ₇ Cl	0 „ 42	0 ₂ I3206	0 ₅ 38313	—0 ₇ I3859	0 ₂ I447	„
Isopropylchlorid C ₃ H ₇ Cl	0 „ 34	0 ₂ I3696	0 ₅ 55287	—	0 ₂ I591	„
Amylchlorid C ₅ H ₁₁ Cl	0 „ 100	0 ₂ I17155	0 ₅ 050077	0 ₇ I35368	0 ₂ I208	Pierre (6)
Benzoylchlorid C ₇ H ₅ OCl	12 „ 146	0 ₂ 085893	0 ₅ 044219	0 ₇ 027139	0 ₂ 0880	Kopp (5)
Methylbromid CH ₃ Br	—35 „ 28	0 ₂ I41521	0 ₅ 331528	0 ₇ I13809	0 ₂ I684	Pierre (1)
Äthylbromid C ₂ H ₅ Br	—32 „ 54	0 ₂ I33763	0 ₅ I50135	0 ₇ I69000	0 ₂ I418	„
Allylbromid C ₃ H ₅ Br	0 „ 69	0 ₂ I2275	—0 ₅ 044365	0 ₇ 25843	0 ₂ I241	Zander (1)
Amylbromid C ₅ H ₁₁ Br	0 „ 80	0 ₂ I02321	0 ₅ I90086	0 ₇ 019756	0 ₂ I102	Pierre (6)
„	80 „ 119	0 ₂ I07093	0 ₅ 085445	0 ₇ 076404	—	„
*Methylenbromür CH ₂ Br ₂ τ = 10°		0 ₂ I001	0 ₅ 3718	—	0 ₂ I150	De Heen
Isobutylbromid C ₄ H ₉ Br ₂	0 „ 135	0 ₂ 095566	0 ₅ 031753	0 ₇ 050082	0 ₂ 0974	Thorpe und Jones
Methyljodid CH ₃ J	5 „ 39	0 ₂ I1440	0 ₅ 40465	—0 ₇ 27393	0 ₂ I273	Dobriner
Äthyljodid C ₂ H ₅ J	10 „ 65	0 ₂ I1520	0 ₅ 026032	0 ₇ I4181	0 ₂ I179	„
Allyljodid C ₃ H ₅ J	0 „ 101	0 ₂ I0539	0 ₅ 063572	0 ₇ I0036	0 ₂ I091	Zander (1)
Propyljodid C ₃ H ₇ J	10 „ 98	0 ₂ I0276	0 ₅ I8658	—0 ₇ 00051	0 ₂ I102	Dobriner
Butyljodid C ₄ H ₉ J	7 „ 111	0 ₂ 096069	0 ₅ 22362	—0 ₇ 050289	0 ₂ I044	„
Amyljodid C ₅ H ₁₁ J	20 „ 142	0 ₂ 092658	0 ₅ I4647	0 ₇ 005962	0 ₂ 0986	„
Bittermandelöl C ₇ H ₆ O	0 „ 152	0 ₂ 09402	—0 ₅ 082045	0 ₇ 08060	0 ₂ 0917	Kopp (4)
Olivenöl		0 ₂ 068215	0 ₅ I14053	—0 ₇ 0539	0 ₂ 0721	Spring (2)
Petroleum, spez. Gew. 0,8467	24 „ 120	0 ₂ 08994	0 ₅ I396	—	0 ₂ 0955	Frankenheim (1)
Petroläther	—190 „ —78	0 ₂ I46	0 ₅ I60	—	—	Holborn
Glycerin		0 ₂ 04853	0 ₅ 04895	—	0 ₂ 0505	Emo
Rohrzuckerlösung, 43,2 Proz.	0 „ 35	0 ₂ 02536	0 ₅ 2247	—	0 ₂ 0343	Marignac

Bei höherem Druck. $v_t = v_0 (1 + at + bt^2 + ct^3 + dt^4)$.

Substanz	Temperatur	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	Beobachter
Schwefelkohlenstoff CS ₂	40 bis 160	0, 0 ₂ I16806	0, 0 ₅ I64896	0, —0 ₇ 008112	0, 0 ₉ 060947	Hirn (2)
Äthyläther C ₄ H ₁₀ O	30 „ 120	0 ₂ I34891	0 ₅ 65537	—0 ₇ 344908	0 ₉ 33772	„
Terpentinöl C ₁₀ H ₁₆	40 „ 160	0 ₂ 068661	0 ₅ 500199	—0 ₇ 255863	0 ₉ 069055	„

Ausdehnungskoeffizient der Gase

γ_v bei konstantem Volumen (Spannungskoeffizient) und γ_p bei konstantem Druck, gültig zwischen 0 und 100° oder für die neben der Substanz vermerkten Temperaturen.

In den mit * bezeichneten Fällen bedeutet γ den Volumen- (Spannungs-) zuwachs für 1°, nicht, wie gewöhnlich, dividiert durch das Volumen unter Atmosphärendruck bei 0°, sondern durch dasjenige, bei einer anderen angeführten Temperatur τ .

Lit. Tab. 104, S. 352.

Bei konstantem Volumen				Bei konstantem Druck				
Substanz	Druck	γ_v	Beobachter	Substanz	Druck	γ_p	Beobachter	
Luft	5,8 mm	α_237666	Melander(1,2)	Luft	760 mm	α_236706	Regnault (2)	
	13,2 "	α_237172	"		2525 "	α_236944	"	"
	100 "	α_236630	"		2620 "	α_236964	"	"
	254 "	α_236580	"			α_23681	Mendelejeff(2)	
	752 "	α_236660	"			α_236728	Chappuis (5)	
	756 bis 833 mm	α_236700^1	Magnus		o bis 100°	1001 "	α_2486	Amagat (3)
	110 " 149 "	α_236482	Regnault (2)		Sauerstoff	100Atm.	α_2534	"
	174 " 237 "	α_236513	"		200 "	α_2459	"	"
	375 " 511 "	α_236580	"		400 "	α_2357	"	"
	o bis 1067°	230 mm	α_236643		Jaquerod und Perrot	600 "	α_2288	"
o " 100°	1001 "	α_236744	Chappuis (5)	800 "	α_2241	"	"	
	760 "	α_236650	Regnault	1000 "	α_2434	"	"	
	2000 "	α_236903	"	Stickstoff	200 "	α_2359	"	
	20000 "	α_238866	"	400 "	α_2282	"	"	
	100000 "	α_241001	"	600 "	α_2240	"	"	
Sauerstoff 11 bis 132°	0,07 mm	α_24161	Baly und Ramsay	800 "	α_2218	"	"	
9 " 132°	2,5 "	α_23984	"	1002 mm	α_236770	Chappuis (5)		
11 " 132°	5,1 "	α_23831	"	o " 20°	1002 "	α_236750	"	
	18,7 "	α_236683	Melander (4)	o " 40°	1002 "	α_236732	"	
	93 "	α_236637	"	o " 100°	1002 "	α_236778	"	
	185 "	α_236690	"	o " 100°	1837 "	α_236778	"	
	759 "	α_236681	"	Wasserstoff. . . .	200Atm.	α_2332	Amagat (3)	
o bis 1067°	180 bis 230 mm	α_236652	Jaquerod und Perrot	400 "	α_2295	"	"	
	354 mm	α_23670	Makower und Noble	600 "	α_2261	"	"	
	663 "	α_23674	"	800 "	α_2241	"	"	
	588 "	α_236694	Ramsay und Steele	1000 "	α_2218	"	"	
21 bis 98°	1 Atm. ³⁾	α_236743	Jolly (2)	760 mm	α_236613	Regnault (2)		
Stickstoff 13 " 132°	0,6 mm	α_23021	Baly und Ramsay	2545 "	α_236616	"	"	
9 " 133°	5,3 "	α_23290	"	1000 "	α_236600	Chappuis (5)		
o bis 1067°	200 bis 230 mm	α_236643	Jaquerod und Perrot	o " 32,4°	762 "	α_236609	Richards und Mark	
	1 Atm. ³⁾	α_236682	Regnault (2)	o " 100°	1 Atm.	α_23661	Witkowski	
22 bis 98°	1 "	α_236677	Jolly (2)	o bis -190°	1 "	α_23672	"	
o " 20°	1002 mm	α_236754	Chappuis (5)	o bis 100°	30 "	α_23611	"	
o " 40°	1002 "	α_236752	"	o bis -104°	30 "	α_23640	"	
o " 100°	1002 "	α_236744	"	o " -190°	30 "	α_23724	"	
Stickoxydul	1 Atm. ³⁾	α_236757	Regnault (2)	o " -212°	30 "	α_23792	"	
22 bis 98°	1 "	α_237067	Jolly (2)	o bis 100°	60 "	α_23558	"	
Wasserstoff 16 " 132°	0,077 mm	α_23328	Baly und Ramsay	o bis -104°	60 "	α_23611	"	
15 " 132°	0,25 "	α_23623	"	o " -190°	60 "	α_23749	"	
12 " 185°	4,7 "	α_23656	"	o " -212°	60 "	α_23841	"	
	9,3 "	α_237002	Melander (2,3)	Chlor o bis 100,4°	1 "	α_23833	Pier	
	111,7 "	α_236548	"	o " 184,0°	1 "	α_23804	"	
	764,5 "	α_236504	"	Stickoxydul . . .	1 " ³⁾	α_237195	Regnault (2)	
	749 bis 1010 mm	α_236593^2	Magnus	Kohlenoxyd . . .	1 "	α_236688	"	
	1 Atm. ³⁾	α_236678	Regnault (2)	Kohlensäure . . .	760 mm	α_237099	"	
o " 100°	1000 mm	$\alpha_2366256$	Chappuis (5)	(vgl. auch nächste Seite)	2520 "	α_238455	"	
	700 "	α_236626	Travers, Sent. u. Jaquerod	* bei 6°, $\tau = 60$	1 Atm. ³⁾	α_23629	Andrews (1)	
	1100 "	α_236627	Kamerlingh Onnes u. Boud.	o bis 64°	12988 mm	α_25130	" (2)	
				64 " 100°	12988 "	α_24747	"	
				o " 7,5°	18856 "	α_2700	"	
				o " 64°	18856 "	α_26204	"	
				64 " 100°	18856 "	α_25435	"	
				o " 7,5°	26212 "	α_21907	"	
				64 " 100°	26212 "	α_26574	"	
				*64 bis 100°, $\tau = 64$	46,5Atm.	α_24946	"	
				*64 " 100°, $\tau = 64$	106,9 "	α_11315^0	"	
				*64 " 100°, $\tau = 64$	223 "	α_28402	"	

1) 2) 3) siehe Fußnoten auf nächster Seite.

Ausdehnungskoeffizient der Gase

γ_v bei konstantem Volumen (Spannungskoeffizient) und γ_p bei konstantem Druck.

Lit. Tab. 104, S. 352.

Bei konstantem Volumen

Bei konstantem Druck

Substanz	Druck	γ_v	Beobachter	Substanz	Druck	γ_p	Beobachter
Argon	517 mm	$\gamma_{0,23668}$	Kuene und Randall	Kohlensäure(Forts.)		$\gamma_{0,}$	
Helium	567 „ 523 bis 681 mm	$\gamma_{0,23665}$ $\gamma_{0,236627}$	Travers und Jaquero	o bis 20 ⁰	518 mm	$\gamma_{0,237128}$	Chappuis (5)
Chlor o bis 100,4 ⁰ o „ 184,4 ⁰	1 Atm. 1 „	$\gamma_{0,23807}$ $\gamma_{0,23774}$	Pier	o „ 40 ⁰	518 „	$\gamma_{0,237100}$	„
Kohlenoxyd	1 Atm. ³⁾ o bis 1067 ⁰	$\gamma_{0,236667}$ $\gamma_{0,236638}$	Regnault (2) Jaquero und Perrot	o „ 100 ⁰	518 „	$\gamma_{0,237073}$	„
Kohlensäure	18,1 mm 55,8 „ 749 „ o bis 1067 ⁰	$\gamma_{0,236753}$ $\gamma_{0,236641}$ $\gamma_{0,237264}$ $\gamma_{0,236756}$	Melander (1,2) „ „ Jaquero und Perrot	o „ 20 ⁰	998 „	$\gamma_{0,237602}$	„
o bis 1067 ⁰	240 „	$\gamma_{0,236756}$	„	o „ 40 ⁰	998 „	$\gamma_{0,237536}$	„
20 bis 98 ⁰	763 bis 1049mm 1 Atm. ³⁾ 758 bis 1035mm 1743 „ 2388 „ 7927 mm	$\gamma_{0,236936^2)}$ $\gamma_{0,237060}$ $\gamma_{0,236856}$ $\gamma_{0,237523}$ $\gamma_{0,242519}$	Magnus Jolly (2) Regnault (2) „	o „ 100 ⁰	998 „	$\gamma_{0,237410}$	„
o bis 64 ⁰	12479 „	$\gamma_{0,24754}$	„	o „ 200 ⁰	1377 „	$\gamma_{0,237972}$	„
o „ 64 ⁰	19661 „	$\gamma_{0,25728}$	Andrews (2)	o „ 100 ⁰	1377 „	$\gamma_{0,237906}$	„
o „ 20 ⁰	518 mm	$\gamma_{0,236985}$	„	o „ 200 ⁰	1377 „	$\gamma_{0,237703}$	„
o „ 40 ⁰	„	$\gamma_{0,236972}$	Chappuis (5)	o „ 100 ⁰	1377 „	$\gamma_{0,237792}$	„
o „ 100 ⁰	„	$\gamma_{0,236981}$	„	o „ 100 ⁰	1377 „	$\gamma_{0,237906}$	„
o „ 20 ⁰	998 mm	$\gamma_{0,237335}$	„	o „ 100 ⁰	1377 „	$\gamma_{0,237792}$	„
o „ 40 ⁰	„	$\gamma_{0,237299}$	„	o „ 100 ⁰	1377 „	$\gamma_{0,237906}$	„
o „ 100 ⁰	„	$\gamma_{0,237262}$	„	o „ 100 ⁰	1377 „	$\gamma_{0,237906}$	„
64 „ 100 ⁰	19661 mm	$\gamma_{0,25406}$	Andrews (2)	o bis 119 ⁰	„	$\gamma_{0,24187}$	Hirn (1)
*64 bis 100 ⁰ , $\tau = 64^0$	35 bis 40 Atm.	$\gamma_{0,23956}$	„	o „ 141 ⁰	„	$\gamma_{0,24189}$	„
*64 „ 100 ⁰ , $\tau = 64^0$	94 „ 119 „	$\gamma_{0,27018}$	„	o „ 162 ⁰	„	$\gamma_{0,24071}$	„
o bis 100 ⁰	1000 mm	$\gamma_{0,2372477}$	Chappuis (1)	o „ 200 ⁰	„	$\gamma_{0,23938}$	„
Schweflige Säure . . .	765 bis 1060 mm 1 Atm. ³⁾	$\gamma_{0,238591^2)}$ $\gamma_{0,238453}$	Magnus Regnault (2)	o „ 247 ⁰	„	$\gamma_{0,23799}$	„
Kohlenoxysulfid . . .	741 bis 766 mm	$\gamma_{0,237317}$	Ilosvay	„	„	$\gamma_{0,237908}$	Ilosvay

¹⁾ Umgerechnet von Mendelejeff (Ber. chem. Ges. 10, 81; 1877) mit Rücksicht auf absolute Quecksilberausdehnung und geographische Breite.

²⁾ Umger. vom Siedepunkt des Wassers bei 28 Zoll (99⁰,924) auf den bei 760 mm Quecksilberdruck (100⁰), s. Magnus, S. 25.

³⁾ D. h. etwa 760 mm.

Ausdehnungskoeffizient verflüssigter Gase.

(Chlor vergl. Tab. 90, S. 333.)

Substanz	-50 bis 0 ⁰	o bis 50 ⁰	50 bis 100 ⁰	Beobachter	Substanz	Temperatur	Ausdehnkoeffizient	Beobachter
Ammoniak . . .	$\gamma_{0,02193}$	$\gamma_{0,02271}$	$\gamma_{0,02470}$	Lange (1)	Sauerstoff . . .	-205 bis -184	$\gamma_{0,02385}$	Baly u. Donnan
Schweflige Säure	$\gamma_{0,02170}$	$\gamma_{0,02215}$	$\gamma_{0,02335}$	„ (2)	Stickstoff . . .	-205 „ -184	$\gamma_{0,02558}$	„
		$\gamma_{0,02200}$			Kohlenoxyd . . .	-205 „ -184	$\gamma_{0,02491}$	„
Kohlensäure . . .	$\gamma_{0,02495}$	$\gamma_{0,02991}$		Behn	Argon . . .	-189 „ -183	$\gamma_{0,02454}$	„

Literatur, betr. thermische Ausdehnung und Thermometer-
vergleichung.

- E. A. Amagat** (1), Ann. chim. phys. (4) **29**, 246; 1873.
 „ (2), C. R. **105**, 1120; 1887.
 „ (3), C. R. **111**, 871; 1890.
 „ (4), C. R. **116**, 41, 779; 1893
 (Wasser).
 „ (5), C. R. **116**, 946; 1893.
Anderson u. J. A. Mc Clelland, Chem. News **71**, 74; 1895 (Dichtemaximum des Wassers).
Th. Andrews (1), Proc. Roy. Soc. **23**, 514; 1875.
 — Phil. Mag. (5) **1**, 78; 1876.
 „ (2), Proc. Roy. Soc. **24**, 455; 1876.
 — Phil. Mag. (5) **3**, 63; 1877.
 „ (3), Proc. Roy. Soc. **43**, 299; 1887/88.
Angot, Journ. de phys. (2) **10**, 399; 1891 (Alkoholthermometer).
Hans Aufferberg, Diss. Jena 1905 (Quarz).
H. D. Ayres, Phys. Rev. **20**, 38; 1905 (Al u. Ag, -175 bis +100°).
Backus cf. Comey.
H. Bäckström, Öfvers. Vetensk.-Akad. Förh. Stockholm 1894, 545.
E. C. C. Baly u. F. G. Donnan, Journ. chem. Soc. **81**, 907; 1902.
E. C. C. Baly u. William Ramsay, Phil. Mag. (5), **38**, 301; 1894.
W. F. Barrett, Proc. Roy. Dublin Soc. (n. s.) **6**, 327; 1889.
A. Bartoli u. E. Stracciati, Atti dei Lincei (3) Mem. cl. fis. **19**, 643; 1883/84.
Angelo Battelli u. Luigi Palazzo, Atti dei Lincei (4) Mem. **1**, 283; 1885.
F. G. Bedford, Phil. Mag. (5) **49**, 90; 1900.
 Rep. Brit. Ass. Dover 1899, 245.
U. Behn, Ann. d. Phys. (4) **3**, 733; 1900.
W. Bein, Wiss. Abh. Eich.-Komm. **7**, 1; 1908.
Bellati u. Finazzi, Atti Ist. Veneto **69**, 1151; 1910.
C. Bender (1), Wied. Ann. **22**, 179; 1884.
 „ (2), Wied. Ann. **31**, 872; 1887.
J. R. Benoit, Trav. et Mém. du Bur. internat. des Poids et Mes. **6**, 1888. — J. de phys. (2) **8**, 253; 1889.
D. Berthelot, Trav. Bur. int. **13**, B, 113 S.; 1907.
E. Biron, Journ. d. russ. phys.-chem. Ges. **42**, chem. T. 135; 1910 (Benzol, Chlorbenzol, Brombenzol und ihre Lösungen).
A. Böttcher, ZS. f. Instrkde. **8**, 409; 1888 (Eispunktsdepression).
 „ cf. **Wiebe**.
J. Bosscha, Pogg. Ann. Erg. V, 276; 1871. — Arch. Néerl. **4**.
J. T. Bottomley u. W. T. Evans, Phil. Mag. (6) **1**, 125; 1901.
G. Bozzola cf. Lussana.
M. Boudin, cf. **Kamerlingh Onnes**.
F. Braun, Elektrotechn. ZS. **9**, 425; 1888 (Porzellan).
O J. Broch, Trav. et Mém. du Bur. internat. des Poids et Mes. **2**, 1883.
E. Buckingham, Bull. Bur. of Standards, Washington **3**, 237; 1907 (Reduktion des Gas-thermometers auf die thermodynamische Skale).
H. Buisson, C. R. **142**, 881; 1906 (Quarz).
H. L. Callendar, Proc. Roy. Soc. London (A) **84**, 595; 1911 (Quecksilber).
H. L. Callendar u. E. H. Griffiths, Phil. Trans. (A) **182**, 123; 1891.
H. L. Callendar u. H. Moss, Phil. Trans. (A) **211**, 1-32; 1911.
P. Carnazzi, Cim. (5) **5**, 180; 1903 (Quecksilber).
C. Cattaneo (1), Atti di Torino **25**, 492; 1889/90.
 „ (2), Atti dei Lincei (4) Rend. **7**, 1, 88; 1891.
P. Chappuis (1), Trav. et Mém. du Bur. internat. des Poids et Mes. **6**, 1888. — Arch. sc. phys. (3) **20**, 1; 1888.
 „ (2), Arch. sc. phys. (3) **18**, 293; 1892.
 „ (3), Wied. Ann. **63**, 202; 1897.
 „ (4), Verh. Schweiz. Naturf. Ges. **16**, 173; 1903.
 „ (5), Trav. et Mém. du Bur. intern. des Poids et Mes. **13**, 190; 1903. (Enthält auch Angaben über die Beziehungen zwischen Gas-thermometerskalen bei konstantem Druck und bei konstantem Volumen.)
 „ (6), Journ. de phys. (4) **4**, 12; 1905.
P. Chappuis u. J. A. Harker, Trav. et Mém. du Bur. intern. des Poids et Mes. **12**, C. 65; 1902.
Georges Charpy u. Louis Grenet (1) C. R. **134**, 540; 1902.
 „ „ (2) C. R. **136**, 92; 1903.
Modesto Cinelli, Cim. (4) **3**, 141; 1896.
Clay cf. Onnes.
Colby, Phys. Rev. **30**, 506; 1910 (Ni).
Comey u. Backus, Journ. Ind. Engin. Chem. **2**, 11; 1910 (Glyzerin).
L. de Coppet (1), C. R. **115**, 652; 1892.
 „ (2), Bull. Soc. Vaud. **29**, 1; 1893.
 „ (3), Ann. chim. phys. (7) **3**, 246; 1894.
 „ (4), Ann. chim. phys. (7) **3**, 268; 1894 (Dichtemaximum von Zuckerlösungen).
 „ (5), C. R. **125**, 533; 1897.
 „ (6), C. R. **128**, 1559; 1899.
 „ (7), C. R. **131**, 178; 1900.
 „ (8), C. R. **132**, 1218; 1901.
 „ (9), Ann. chim. phys. (7) **28**, 145; 1903.
L. de Coppet u. W. Muller, C. R. **134**, 1208; 1902.
A. Q. Curzio, Bull. Acc. Gioenia, Catania **49**, 1897.
Arthur Day, cf. **Holborn**.
Howard D. Day, Sill. Journ. (4) **2**, 342; 1896 (Nachwirkung von Hartgummi).
Despretz (1), C. R. **4**, 124 u. 435; 1837. — Pogg. Ann. **41**, 58; 1837.
 „ (2), Ann. chim. phys. (2) **70**, 5; 1839. — Pogg. Ann. **62**, 284; 1844.
James Dewar, Proc. Roy. Soc. **70**, 237; 1902. Nature **66**, 88; 1902.

Literatur, betr. thermische Ausdehnung und Thermometer- vergleichung.

(Fortsetzung.)

- Dickinson**, cf. **Waidner**.
H. Dieselhorst, cf. **Thiesen**.
W. Dittenberger, ZS. d. Ver. D. Ing. **46**, 1532; 1902.
P. Dobriner, Diss. Königsberg 1886. Lieb. Ann. **243**, 1, 23; 1888.
F. G. Donnan, cf. **Baly**.
Dorsey, Phys. Rev. **25**, 88; 1907. **27**, 1; 1908.
W. R. Downer, cf. **Schreiner**.
J. Drecker, Wied. Ann. **34**, 952; 1888.
Jacques Duclaux, Journ. de phys. (5) **1**, 105; 1911 (Formel für Wasser).
Dulong u. Petit, Ann. chim. phys. (2) **7**, 113; 1817.
G. W. Eastman, Mass. Inst. of Technology 1904.
Max Eckhardt u. Edmund Graefe, ZS. f. anorg. Chem. **23**, 378; 1900.
E. Elsässer, Diss. Tübingen 1881. Lieb. Ann. **218**, 302; 1883.
A. Emo, Riv. scient. industr. di Firenze 1882. Wied. Beibl. **7**, 349; 1883. Ber. chem. Ges. **16**, 1857; 1883.
Th. Erhard u. A. Schertel, Jahrb. f. d. Berg- u. Hüttenwesen im Königr. Sachsen 1879, 161 (Porzellan).
W. T. Evans, cf. **Bottomley**.
K. George Falk, J. Amer. chem. Soc. **31**, 86, 806; 1909. (Dichte organischer Flüssigkeiten zwischen etwa 20 und 70°).
Finazzi, cf. **Bellati**.
H. Fizeau (1), Ann. chim. phys. (4), **2**, 143; 1864.
 " (2), C. R. **62**, 1101, 1133; 1866. Ann. chim. phys. (4), **8**, 335; 1866. Pogg. Ann. **123**, 564; 1866.
 " (3), C. R. **64**, 314; 1867. Pogg. Ann. **132**, 292; 1867.
 " (4), C. R. **66**, 1005, 1072; 1868. Pogg. Ann. **135**, 372; 1868.
 " (5), C. R. **68**, 1125; 1869. Pogg. Ann. **138**, 26; 1869.
W. Foerster, Metron. Beiträge **1**, 2; 1870.
Giuseppe Folgheraiter, Cim. (3) **9**, 5; 1881.
A. Fontana, Lincei Rend. (5) **3** [2], 129; 1894.
C. Forch (1), Wied. Ann. **55**, 100; 1895.
 " (2), Wiss. Meeresunters., herausgeg. v. d. Komm. z. Unters. d. deutschen Meere in Kiel u. d. Biol. Anst. auf Helgoland. Abt. Kiel (N. F.) **6**, 143; 1902.
 " (3), Boltzmann Festschr. 696; 1904 (Naphthalin, Äthyläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Toluol).
De Franchis, cf. **Pisati**.
M. L. Frankenheim (1), Pogg. Ann. **72**, 422; 1847.
 " (2), Pogg. Ann. **86**, 451; 1852.
J. Fröhlich, Wied. Ann. **61**, 206; 1897.
R. Fuess, ZS. f. Instrkde. **1**, 390; 1881 (Hartgummi).
R. Gartenmeister, Diss. Königsberg 1885. Lieb. Ann. **233**, 249; 1886.
P. Glatzel, Pogg. Ann. **160**, 497; 1877.
H. M. Goodwin u. R. D. Mailey, Phys. Rev. **23**, 22; 1906.
Edmund Graefe, cf. **Eckhardt**.
Grassi, Ann. chim. phys. (3) **31**, 437; 1851.
L. Grenet, Bull. Soc. d'encouragement (5) **2**, 772; 1897 (Gläser).
 " cf. **Charpy**.
E. H. Griffiths, cf. **Callendar**.
G. P. Grimaldi, Atti dei Lincei (4) Rend. **2**, 1, 231; 1885/86. Atti dell' Acc. Gioenia di sc. nat. in Catania (3) **18**, 273; 1885.
E. Grüneisen, Ann. Phys. (4) **33**, 33, 65; 1910.
 " cf. **Holborn**.
Fr. Grützmacher (1), ZS. f. Instrkde. **15**, 250; 1895.
 " (2), ZS. f. Instrkde. **16**, 171; 200; 1896. ZS. f. Glasinstr.-Ind. **5**, 121, 137; 1896 (Thermometer mit variabler Quecksilberfüllung).
 " (3), Wied. Ann. **48**, 769; 1899 (Thermometrische Korrekturen).
 " (4), Diss. Berlin 1900. Wiss. Abh. der Phys.-Techn. Reichsanstalt **3**, 229; 1900 (Thermometervergleichung).
L. Grunmach (1), Metronom. Beitr., herausgeg. v. der Kaiserl. Norm.-Eich-Komm. No. 3, 54; 1881 (Luftthermometer).
 " (2), Verh. Ges. D. Naturf. u. Ärzte Hamburg 1901 **2** [1], 54; 1902. Phys. ZS. **3**, 134; 1902.
Ch. Ed. Guillaume (1), Trav. et Mém. du Bur. intern. des Poids et Mes. **5**, 1886 (Thermometervergleichung).
 " (2), ibid. **6**, 1888 (Transformation von Formeln f. Thermometrie).
 " (3), Traité de la Thermométrie de précision, Paris 1889.
 " (4), Trav. et Mém. du Bur. intern. des Poids et Mes. **10**, 1894 (Thermometrie).
 " (5), C. R. **124**, 176; 1897. Journ. de Phys. (3) **7**, 262; 1898.
 " (6), C. R. **125**, 235; 1897. Journ. de phys. (3) **7**, 262; 1898. Arch. sc. phys. (4) **5**, 255, 305; 1898.
 " (7), Proc. Verb. Com. intern. 1899, 161 (Nickelstahl).
 " (8), C. R. **136**, 303; 1903.
 " (9), C. R. **136**, 356; 1903.
E. Gumlich u. K. Scheel, ZS. f. Instrkde. **17**, 353; 1897 (Vergleichung von Stab- u. Einschlußthermometern).
Gumlich, cf. **Pernet**.
K. E. Guthe (1), Phys. Rev. **18**, 256; 1904.
 " (2), Ann. Phys. (4) **21**, 913; 1906.

Literatur, betr. thermische Ausdehnung und Thermometer-
vergleichung.

(Fortsetzung.)

- E. Hagen**, Verh. d. phys. Ges. z. Berlin **1**, 94 (Nr. 13), 1882. Wied. Ann. **19**, 436; 1883.
Ber. chem. Ges. **16**, 1668; 1883.
- J. A. Harker**, Proc. Roy. Soc. (A) **78**, 225; 1906. Coll. Res. Nat. Phys. Lab. **2**, 215; 1907.
cf. **Chappuis**.
- E. Philip Harrison**, Phil. Mag. (6) **7**, 626; 1904 (Ni).
- De Heen**, cf. **Henry**.
- F. Henning**, Ann. Phys. (4) **22**, 631; 1907.
cf. **Holborn**.
- Henrici**, cf. **Ph. Jolly** (1).
- L. Henry**, Ann. chim. phys. (5) **30**, 266; 1883.
- Heuse**, cf. **Onnes**.
" cf. **Scheel**.
- G. A. Hirn** (1), Théorie mécanique de la chaleur, Paris 1862.
" (2), Ann. chim. phys. (4) **10**, 32; 1866.
- Wilhelm Hirschberg**, cf. **Tammann**.
- Fr. Hoffmann** u. **R. Rothe**, ZS. f. Instrkde. **27**, 265; 1907.
- Wilh. Hoffmann**, Wied. Ann. **66**, 224; 1898 (Ausdehnung von Luft).
- L. Holborn**, Ann. d. Phys. (4) **6**, 242; 1901.
- L. Holborn** u. **A. Day** (1), Wied. Ann. **68**, 817; 1899.
" " (2), Ann. d. Phys. (4) **2**, 505; 1900. Sill. Journ. (4) **10**, 171; 1900 (Platiniridium u. Porzellan).
" " (3), Berl. Ber. 1900, 1009. Ann. d. Phys. (4) **4**, 104; 1901. Sill. Journ. (4), **11**, 374; 1901.
- L. Holborn** u. **E. Grüneisen**, Ann. d. Phys. (4) **6**, 136; 1901.
- L. Holborn** u. **F. Henning**, Ann. Phys. (4) **10**, 446; 1903.
- L. Holborn** u. **Willy Wien** (1), Wied. Ann. **47**, 107; 1892. ZS. f. Instrkde. **12**, 257, 296; 1892.
" " (2), Berl. Ber. 1896, 673. Wied. Ann. **59**, 213; 1896 (Thermometer-Vergleichung bei tiefer Temperatur).
- W. Jaeger**, cf. **Pernet**.
- Adrien Jaquerod**, Thèse, Genève, 1901 (Ausdehnung von KCl u. KOH).
" cf. **Travers**.
" u. **F. Louis Perrot**, C. R. **140**, 1542; 1905.
- M. Hosvay**, Bull. soc. chim. (n.s.) **37**, 294; 1882. Ber. chem. Ges. **15**, 1186; 1882.
- Ph. Jolly** (1), Sitzungsber. d. k. bayr. Ak. d. W. 1864, I. Abt. 141.
" (2), Pogg. Ann. Jub., 82; 1874.
- J. Joly**, Nature **49**, 480; 1893/94 (Ausdehnung von Diamant).
- Lionel M. Jones**, cf. **Thorpe**.
- Kaye**, Phil. Mag. (6) **20**, 718; 1910. (Quarzglas).
- Kleiner** u. **Thum**, Arch. sc. phys. (4) **22**, 275; 1906.
- R. Knietsch**, Lieb. Ann. **259**, 100; 1890.
- F. Kohlrausch** (1), Pogg. Ann. **149**, 577; 1873.
" (2), Wied. Ann. **60**, 463; 1897 (Petroläther).
- W. Kohlrausch**, Wied. Ann. **17**, 69; 1882.
- H. Kopp** (1), Pogg. Ann. **72**, 1, 223; 1847.
" (2), Lieb. Ann. **81**, 1852. Pogg. Ann. **86**, 156; 1852.
" (3), Lieb. Ann. **98**, 129; 1855.
" (4), Lieb. Ann. **94**, 257; 1855.
" (5), Lieb. Ann. **95**, 307; 1855.
" (6), Lieb. Ann. **98**, 367; 1856.
- Zbigniew Kozarzewsky**, cf. **Tammann**.
- W. Kreitling**, Diss. Erlangen 1892 (Ausdehnung von Wasser u. Alkohol-Wasser-Mischungen).
- J. P. Kuenen** u. **W. W. Randall**, Proc. Roy. Soc. **59**, 60; 1896.
- Br. Lachowicz**, Ber. chem. Ges. **21**, 2206; 1888.
- Georg Landesen** (1), Schr. Naturf. Ges. Univers. Jurjeff (Dorpat) 1902.
" (2), Schr. Naturf. Ges. Dorpat **14**; 1904.
- A. Lange** (1), ZS. ges. Kälteindustrie **5**, 39; 1898.
" (2), ZS. angew. Chem. 1899, 275, 300.
" (3), ZS. angew. Ch. 1900, 683. Ref. Chem. Zentralbl. 1900[2], 417.
- Stéphane de Lannoy** (1), ZS. f. phys. Chem. **18**, 443; 1895 (Wässrige Salzlösungen).
" (2), C. R. **120**, 866; 1895 (Wasser).
- J. Lebedeff**, J. d. russ. phys.-chem. Ges. **13**, phys. Th., 246. — Referat Fortschr. d. Phys. **37**, 755; 1881 (Kautschuk).
- H. Le Chatelier** (1), C. R. **108**, 1096; 1889.
" (2), C. R. **128**, 1444; 1899.
" (3), C. R. **129**, 331; 1899.
" (4), C. R. **130**, 1703; 1900.
- Leduc** (1), C. R. **113**, 259; 1891.
" (2), C. R. **148**, 1173; 1909 (Gase, berechnet).
- H. Lemke**, ZS. f. Instrkde. **19**, 33; 1899.
- Lenz**, Mém. de St. Pétersb. (7) **29**, Nr. 4; 1882 (Künstliches Meerwasser).
- Leonhardt**, Jahresber. d. Realgymn. zu Dessau 1889. Exner Repert. **27**, 253; 1891.
- L. Levy**, Diss. Halle 1881.
- St. Lindeck** u. **R. Rothe**, ZS. f. Instrkde. **20**, 285; 1900 (Thermometer für hohe Temperatur).
- W. Lossen** u. **A. Zander**, Lieb. Ann. **22**, 109; 1884.
- W. Louguinine**, Ann. chim. phys. (4) **11**, 453; 1867. Lieb. Ann. Suppl. V, 295; 1867.
- C. Lüdeking**, Wied. Ann. **34**, 21; 1888.
- A. E. Lundal**, Diss. Upsala, 1897. Auszug Wied. Ann. **66**, 741; 1898.

Literatur, betr. thermische Ausdehnung und Thermometer- vergleichung.

(Fortsetzung.)

- S. Lussana** (1), Cim. (4) **2**, 233; 1895.
 „ (2), Cim. (5) **5**, 153; 1903 (Phosphor und α -Naphthol).
- S. Lussana u. G. Bozzola**, Atti. Ist. Veneto (7), **4**, 785; 1892/93.
- J. A. McClelland**, cf. **Anderson**.
McKelvy, cf. **Osborne**.
G. Magnus, Pogg. Ann. **55**, 1; 1842.
- A. Mahlike** (1), ZS. f. Instrkde. **12**, 402; 1892. (Herstellung hochgradiger Quecksilberthermometer).
 „ (2), ZS. f. Instrkde. **13**, 58; 1893 (Fadenthermometer).
 „ (3), Diss. Göttingen 1894. Wied. Ann. **53**, 965; 1894. ZS. f. Instrkde. **13**, 171; 1895.
- Mailey**, cf. **Goodwin**.
W. Makower u. H. R. Noble, Proc. Roy. Soc. **72**, 379; 1903.
- J. J. Manley**, cf. **Veley**.
Maquenne, C. R. **114**, 918; 1892.
- Marek** (1), Trav. et Mém. du Bureau internat. des Poids et Mes. **3**, D. 81; 1884.
 „ (2), ZS. f. Instrkde. **10**, 283; 1890.
 „ (3), Wied. Ann. **41**, 171; 1891.
- Marignac**, Arch. sc. phys., (nouv. pér.) **39**, 217; 1870. Lieb. Ann. Suppl. VIII, 335; 1872.
- Mark**, cf. **Richards**.
B. Marolli, cf. **Pettinelli**.
A. Matthiessen (1), Phil. Trans. **156**, 1; 231; 1866. Pogg. Ann. **128**, 512; 1866. Phil. Mag. (4) **31**, 149; 1866.
 „ (2), Proc. Roy. Soc. **15**, 220; 1866. Pogg. Ann. **130**, 50; 1867. Phil. Mag. (4) **32**, 472; 1866.
- A. M. Mayer**, Sill. J. (3) **41**, 54; 1891.
W. Meissner, ZS. f. Instrkde. **29**, 93; 1909 (Berechnung von Einschlußthermometern).
- G. Melander** (1), De la dilatation des gaz à des pressions inférieures à la pression atmosphérique. Helsingfors, Simelius 1889. Referat Wied. Beibl. **14**, 1191; 1890.
 „ (2), Wied. Ann. **47**, 135; 1892.
 „ (3), Acta Soc. Fenn. **19**, Nr. 7; 1891.
 „ (4), Acta Soc. Fenn. **20**, Nr. 9; 1894.
- D. Mendelejeff** (1), Soc. Phys. de Pétersb. 1876, 75. J. de phys. **5**, 259; 1876.
 „ (2), Ber. chem. Ges. **10**, 81; 1877.
 „ (3), Phil. Mag. (5), **33**, 99; 1892.
 „ (4), Ann. de la chambre centr. des poids et mes. Russ. **2**, 152; 1895. Auszug Phys. Soc. London Abstr. **3**, 1; 1897. J. de phys. (3) **8**, 475; 1896. (Wasser).
- D. C. Miller**, cf. **Morley**.
Howard D. Minchin, Phys. Rev. **24**, 1; 1907 (Quarzglas).
Pietro Moretto, Cim. (4) **6**, 198; 1897 (Dichtemaximum von Methylalkohol u. Wasser).
- E. W. Morley u. D. C. Miller** (1) Science (n. s.) **6**, 652; 1897 (Gase).
 „ „ (2) Science (n. s.) **22**, 76; 1905 (H u. O).
- Wilh. Müller**, ZS. f. physik. Chem. **43**, 109; 1903.
W. Müller, cf. **de Coppet**.
H. Muraoka, Diss. Straßburg 1881. Wied. Ann. **13**, 307; 1881.
- W. Muthmann**, Ztschr. f. Kryst. **30**, 73; 1899 (Acetylentetrambromid).
Edward L. Nichols, Phys. Rev. **8**, 184; 1899.
W. W. J. Nicol (1), Ber. chem. Ges. **15**, 1931; 1882.
 „ (2), Phil. Mag. (5) **23**, 385; 1887.
- H. R. Noble**, cf. **Makower**.
Normal-Eichungskomm. (1), Wissensch. Abh. **1**, 1895 (Thermometervergleichung).
 „ (2), Wissensch. Abh. **2**, 1900 (Rohrzuckerlösung).
 „ (3), Mitt. (2) Nr. 10, 11. Okt. 1900, 119.
- H. Nort**, Maandbl. v. Natuurwet. **20**, 79; 1896. Ref. Fortschritte **52** [2], 250; 1896.
- Olszewski**, Wien. Anz. 1884, 72. J. de phys. (2) **4**, 184; 1885.
- Omodei**, Atti della R. Acc. dei Fisicocritici. Siena. **4**, 11; 1890. Wied. Beibl. **16**, 67; 1892.
 „ cf. **Vicentini**.
- H. Kamerlingh Onnes u. M. Boudin**, Onnes Comm. Leiden Nr. 60; 1900.
 „ u. **Clay**, Versl. Amsterdam **15**, 151; 1906, **16**, 243; 1907. Proc. Amsterdam **9**, 139; 1906; **10**, 342; 1907. Onnes Comm. Leiden Nr. 95, 27; 1906; Suppl. 17 zu Nr. 97-108; 1908.
 „ u. **W. Heuse**, Versl. Amsterdam **12**, 212; 1903. Proc. Amsterdam **7**, 674; 1905. Onnes Comm. Leiden Nr. 85, 1903.
- Osborne u. McKelvy**, Briefl. Mitt. (Absoluter und verdünnter Alkohol).
- G. Pacher**, Cim. (4) **2**, 143; 1895.
L. Palazzo, cf. **Battelli**.
J. Pernet (1), Trav. et Mém. du Bur. internat. des Poids et Mes. 1 [2], B; 1881 (Thermometrie).
 „ (2) Winkelmanns Handb. d. Phys. 1896 (Thermometrie).
- J. Pernet, W. Jaeger u. E. Gumlich**, Wiss. Abh. der Phys.-Techn. Reichsanst. **1**; 1894. ZS. f. Instrkde. **15**, 2, 41, 81, 117; 1895 (Thermometrische Untersuchungen).
- Perrot**, cf. **Jaquered**.
Petit, cf. **Dulong**.
P. Pettinelli u. B. Marolli, Riv. Scient. Ind. **28**, 64; 1896. Ref. Beibl. **21**, 182; 1897.
- Pfaff**, Das Mikrogoniometer. Erlangen 1872.
Mathias Pier, ZS. physikal. Chem. **62**, 385; 1908.
- Pierre** (1), Ann. chim. phys. (3) **15**, 325; 1845. Lieb. Ann. **56**, 139; 1845.
 „ (2), Ann. chim. phys. (3) **19**, 193; 1847. Lieb. Ann. **64**, 159; 1848.

Literatur, betr. thermische Ausdehnung und Thermometer- vergleichung.

(Fortsetzung.)

- Pierre** (3), C. R. **24**, 1098; 1847. Ann. chim. phys. (3) **21**, 336; 1847. Lieb. Ann. **64**, 177; 1848.
- „ (4), Ann. chim. phys. (3) **20**, 1; 1847. Lieb. Ann. **64**, 168; 1848. Pogg. Ann. **76**, 458; 1849.
- „ (5), Ann. chim. phys. (3) **31**, 118; 1851. Lieb. Ann. **80**, 125; 1851.
- „ (6), Ann. chim. phys. (3) **33**, 199; 1851. Lieb. Ann. **80**, 125; 1851.
- „ (7), cf. Frankenheim (2).
- J. Pinette**, Diss. Königsberg. 1886. Lieb. Ann. **243**, 32; 1888.
- Pisati u. de Franchis**, Gazz. chim. Ber. chem. Ges. **8**, 70; 1875.
- C. Pulfrich**, Wied. Ann. **45**, 609; 1892 (Vergl. auch Schott).
- William Ramsay**, cf. **Baly**.
- „ „ u. **B. D. Steele**, Phil. Mag. (6) **6**, 506; 1903.
- „ „ u. **Sydney Young**, Phil. Trans. **183**, 108; 1893.
- Harrison Mc Allister Randall**
- (1), Phys. Rev. **20**, 10; 1905 (Quarz).
- „ (2), Phys. Rev. **20**, 84; 1905 (Ni).
- „ (3), Phys. Rev. **30**, 216; 1910.
- W. W. Randall**, cf. **Kuenen**.
- G. Recknagel** (1), Pogg. Ann. **123**, 115; 1864.
- „ (2), Sitzber. d. k. bayr. Ak. d. W. **1866**, 2 Abt. 327.
- V. Regnault** (1), Ann. chim. phys. (3) **4**, 64; 1842. Pogg. Ann. **55**, 584; 1842.
- „ (2), Mém. de l'Acad. **21**, 1; 1847. Ann. chim. phys. (3) **5**, 52; 1842. Pogg. Ann. **57**, 118; 1842.
- „ (3), Mém. de l'Acad. **21**, 271; 1847.
- E. Reimerdes**, Diss. Jena 1896 (Quarz, Gläser, Stahl).
- Th. W. Richards u. Mark**, Proc. Amer. Acad. **38**, 417; 1902. **41**, 115; 1905. ZS. physikal. Chem. **43**, 475; 1903.
- E. Rimbach**, Ber. chem. Ges. **22**, 3072; 1889. ZS. f. Instrkde. **10**, 153; 1890.
- G. F. Rodwell** (1), Proc. Roy. Soc. **23**, 108; 1875.
- „ (2), Proc. Roy. Soc. **32**, 540; 1881 (Bleijodid).
- „ (3), Proc. Roy. Soc. **33**, 143; 1881/82 (Kupfersilberjodide).
- F. Rossetti**, Atti dell' Ist. Veneto (3) **13**, 1868. Ann. chim. phys. (4) **17**, 370; 1869. Pogg. Ann. Erg. V, 258; 1871.
- Rothe**, cf. **Hoffmann**.
- „ cf. **Lindeck**.
- H. Rudolph**, Diss. Marburg; 1892. Ref. Fortschritte **48** [2], 237; 1892.
- J. Russner**, Carl Repert. **18**, 152; 1882.
- Karl Scheel** (1), Diss. Berlin 1890. Wied. Ann. **47**, 440; 1892.
- „ (2), Wied. Ann. **58**, 168; 1896 (Reduktionstafeln für Quecksilberthermometer).
- „ (3), D. Mech. Ztg. 1897, 91, 97, 105 (Thermometrie).
- Karl Scheel** (4), ZS. f. Instrkde. **17**, 331; 1897. **18**, 32; 1898 (Tafeln für Wasserausdehnung).
- „ (5), Ann. d. Phys. (4) **9**, 837; 1902. Wiss. Abh. d. Phys.-Techn. Reichsanst. **4**, 33; 1903. Verh. D. Phys. Ges. **5**, 119; 1903.
- „ (6), Verh. D. Phys. Ges. **9**, 3; 1907.
- „ (7), Verh. D. Phys. Ges. **9**, 718; 1907.
- „ u. **W. Heuse**, Verh. D. Phys. Ges. **9**, 449; 1907. Phys. ZS. **8**, 756; 1907.
- „ cf. **Gumlich**.
- „ cf. **Thiesen**.
- Schertel**, cf. **Erhard**.
- W. Schlösser**, ZS. f. Instrkde. **21**; 281; 1901 (Thermometervergleichung).
- W. Schmidt**, Osterprogr. d. Gymn. u. d. Realsch. Plauen i. V. 1859. Pogg. Ann. **107**, 244; 1859.
- O. Schott**, ZS. f. Instrkde. **11**, 330; 1891. Verh. d. V. z. Bef. des Gewerblf. **71**, 161; 1892 (Zusammenstellung verschiedener Werte von Pulfrich, Weidmann, Winkelmann).
- A. Schrauf** (1), ZS. f. Kryst. **9**, 433; 1884.
- „ (2), ZS. f. Kryst. **12**, 322; 1887.
- Oswald Schreiner u. W. R. Downer**, Pharm. Arch. **4**, 165; 1901. Ref. Chem. Zentralbl. 1902, I, 43; (Ätherische Öle).
- J. Schröder**, Journ. d. russ. phys.-chem. Ges. **1886** [1], 18 (Sublimatlösungen in Alkohol).
- F. Schwers** (1), Bull. de Belg. 1908, 814.
- „ (2), Rec. Trav. Chim. P. B. **28**, 261, 1909 (Dichte von Äthylalkohol-Wasser-Gemischen).
- Seliwanow**, J. d. russ. phys.-chem. Ges. **23**, 152; 1891.
- L. Sell**, cf. **Thiesen**.
- Senter**, cf. **Travers**.
- J. S. Shearer**, Phys. Rev. **20**, 52; 1905 (Al u. Ag unter 0°).
- Smith**, Proc. Amer. Acad. **42**, 419; 1907 (Äthyläther, Äthylalkohol).
- W. Spring** (1), Bull. de Brux. (3) **2**, 88; 1881.
- „ (2), Bull. de Brux. (3) **3**, 331; 1882.
- „ (3), Bull. de Brux. (3) **4**, 197; 1882. Ber. chem. Ges. **15**, 1940; 1882.
- Hans Stadthagen**, D. Mech. Ztg. 1901, 21.
- B. D. Steele**, cf. **Ramsay**.
- G. W. Stewart**, Phys. Rev. **26**, 333; 1908.
- Stracciati**, cf. **Bartoli**.
- W. Struve** (1), Bull. de la Cl. phys.-math. de l'Ac. de St. Pétersb. **4**, 169; 1845. Pogg. Ann. **66**, 298; 1845.
- „ (2), Mém. de l'Ac. de St. Pétersb. (6) 1850. IV, 297. Referat Fortschr. d. Phys. **6**, 48; 1850/51.
- G. Tammann**, ZS. f. phys. Chem. **11**, 676; 1893.
- „ cf. **Zepernick**.
- „ u. **Wilhelm Hirschberg**, ZS. f. phys. Chem. **13**, 543; 1894.
- L. J. Terneden**, Diss. Rotterdam 1901 (Platin, Silber).

Literatur, betr. thermische Ausdehnung und Thermometer- vergleichung.

(Fortsetzung).

- M. Thiesen** (1), *Metron. Beitr. d. Norm. Eichungskomm.* **3**, 1; 1881.
- „ (2), *Rapp. de la confér. gén. des Poids et Mes., Sept. 1889*, 111 (Wasser).
- „ (3), *Wiss. Abh. der Phys.-Techn. Reichsanstalt* **4**, 1; 1903.
- M. Thiesen u. K. Scheel**, *ZS. f. Instrkde.* **12**, 293; 1892 (Ausdehnung von Gläsern).
- M. Thiesen, K. Scheel u. H. Diesselhorst**, *Wied. Ann.* **60**, 340; 1897. *Wiss. Abh. d. Phys.-Techn. Reichsanst.* **3**, 1; 1900. *ZS. f. Instrkde* **20**, 345; 1900.
- M. Thiesen, K. Scheel u. L. Sell** (1), *Wiss. Abh. d. Phys.-Techn. Reichsanstalt* **2**, 1; 1895. *ZS. f. Instrkde.* **15**, 433; 1895.
- Dieselben** (2), *Wiss. Abh. d. Phys.-Techn. Reichsanstalt* **2**, 73; 1895. *ZS. f. Instrkde.* **16**, 49; 1896.
- F. E. Thorpe**, *Proc. Roy. Soc.* **24**, 283; 1876.
- F. E. Thorpe u. Lionel M. Jones**, *Journ. chem. Soc.* **63**, 273; 1893.
- Thum**, *Diss. Zürich* 1906; cf. **Kleiner**.
- Timmermans**, *J. chim. phys.* 1911 (Dichte organischer Flüssigkeiten bei niederen Temperaturen).
- M. W. Travers u. A. Jaquerod**, *Proc. Roy. Soc.* **70**, 484; 1902. *Arch. sc. phys.* (4) **14**, 697; 1902.
- M. W. Travers, Senter u. A. Jaquerod**, *Phil. Trans. (A)* **200**, 105; 1903.
- A. E. Tutton** (1), *Proc. Roy. Soc.* **63**, 208; 1898. *Phil. Trans. (A)* **191**, 313; 1898. *ZS. f. Kryst.* **30**, 529; 1899 (Platiniridium und Aluminium).
- „ (2), *Proc. Roy. Soc.* **65**, 161, 306; 1899.
- „ (3), *Phil. Trans. (A)* **192**, 455; 1899. *ZS. f. Kryst.* **31**, 425; 1899.
- „ (4), *Phil. Mag.* (6) **3**, 631; 1902. *Proc. Phys. Soc. London* **18**, 182; 1902.
- Vandevyver**, *Journ. de phys.* (3) **7**, 409; 1898 (Metalle).
- V. H. Veley u. J. J. Manley**, *Phil. Mag.* (6) **3**, 118; 1902.
- Vernon**, *Phil. Mag.* (5) **31**, 387; 1891.
- G. Vicentini**, *Atti dei Lincei* (4) *Rend.* **6**, 2, 121; 1890.
- G. Vicentini u. D. Omodei** (1), *Atti di Torino* **23**, 38; 1887/88.
- „ „ (2), *Atti dei Lincei* (4) *Rend.* **3**, 11, 235, 294, 321; 1887.
- „ „ (3), *Atti dei Lincei* (4) *Rend.* **4**, 1, 718; 805; **4**, 11, 19, 39, 75; 1888.
- E. Villari**, *Cim.* **25**, 399; 1867. *Pogg. Ann.* **133**, 400; 1868. *Ann. chim. phys.* (4) **14**, 503; 1868.
- J. H. Vincent**, *Proc. Roy. Soc.* **69**, 422; 1902. *Phys. Rev.* **15**, 129; 1902.
- W. Voigt**, *Gött. Nachr.* 1893, 177. *Wied. Ann.* **49**, 697; 1893.
- van der Waals**, *Med. d. Kon. Ak. van Wet., Afd. Nat.* (2) **XI**, 1—13; 1877. *Beibl.* **1**, 511; 1877.
- Rob. Wagner**, *Wien. Ber.* **116** [2a], 905; 1907 (Hartgummi in Abhängigkeit von der Spannung).
- C. W. Waidner u. H. C. Dickinson**, *Bull. Bur. of Standards, Washington* **3**, 663; 1907 (Vergleichung von Thermometern aus verre dur).
- G. Wasilewski**, *Dissertation Münster* 1909 (Lösungen).
- J. J. Waterston**, *Phil. Mag.* (4) **26**, 116; 1863.
- Watts**, *Trans. Amer. Ceram. Soc.* **11**, 84, 179; 1910 (Porzellanrohr).
- L. Weber**, *III. Bericht der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere*, 1—22. *Wied. Beibl.* **2**, 696; 1878 (Künstliches Meerwasser).
- G. Weidmann**, *Wied. Ann.* **38**, 453; 1889. (Vergl. auch Schott).
- Weidner**, *Pogg. Ann.* **129**, 300; 1866.
- A. Weinhold**, *Pogg. Ann.* **149**, 201; 1873.
- A. C. White**, *Proc. Amer. Acad. (n. s.)* **13**, 45; 1885/86.
- H. F. Wiebe** (1), *Metron. Beitr. d. Norm. Eichungskomm.* **3**, 55; 1881 (Bewegung der Fixpunkte von Thermometern).
- „ (2), *Berl. Sitzber.* 1884, 843; 1885, 1021 (Nachwirkungserscheinungen an Thermometern).
- „ (3), *ZS. f. Instrkde.* **8**, 373; 1888 (Standänderungen an Thermometern).
- „ (4), *ZS. f. Instrkde.* **10**, 207; 1890 (Quecksilberthermometer in hohen Temperaturen).
- „ (5), *ZS. f. Instrkde.* **10**, 435; 1890 (Thermometervergleichen).
- „ (6), *ZS. f. Instrkde.* **13**, 330; 1893 (Spannkraft des Wasserdampfes).
- „ (7), *ZS. f. Glasinstrumentenind.* **4**, 1; 1894 (Kaliumnatriumthermometer).
- „ (8), *Diss. Tübingen* 1894.
- „ (9), *Arch. Néerl.* **6**, 323; 1901 (Skalenausdehnung bei Einschlußthermometern).
- Wiebe u. Böttcher**, *ZS. f. Instrkde.* **10**, 16, 233; 1890.
- Willy Wien**, cf. **Holborn**.
- A. Winkelmann**, cf. **Schott**.
- Witkowski**, *Krak. Anz.* 1905, 305. *ZS. f. kompr. u. fl. Gase* **9**, 124, 131; 1906.
- A. Wüllner**, *Pogg. Ann.* **153**, 440; 1874.
- A. Zander** (1), *Diss. Königsberg* 1882. *Lieb. Ann.* **214**, 138; 1882.
- „ (2), *Lieb. Ann.* **224**, 56; 1884.
- A. Zander**, cf. **Lossen**.
- J. v. Zakrzewski** (1), *Krak. Anz.* 1889, Nr. 10, XI X.
- „ (2), *Krak. Anz.* 1892, 153. *Rospr. Ac. Um.* **24**, 247. *Ref. Fortschr.* **48** [2], 238; 1892.
- K. Zepernick u. G. Tammann**, *ZS. f. phys. Chem.* **16**, 659; 1895.

Sättigungsdrucke des Wasserdampfes über Eis

in Millimetern Quecksilber von 0° und normaler Schwere

nach den Beobachtungen von Scheel und Heuse, Ann. d. Phys. (4) 29, 723—737; 1909.

Wasserstoffskala

aus den Angaben des Platinthermometers nach Chappuis u. Harker (vgl. Tab. 88 S. 330)
bis -23° hergeleitet; unterhalb -23° wurde die Reduktionsformel extrapoliert.

Grade	Zehntelgrade									
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
-65	0,003									
-64	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
-63	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
-62	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
-61	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
-60	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007
-59	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008
-58	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009
-57	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010
-56	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012
-55	0,016	0,016	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,014	0,014	0,014
-54	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017	0,017	0,017	0,016	0,016	0,016
-53	0,021	0,020	0,020	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018
-52	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021
-51	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024	0,024	0,023
-50	0,029	0,029	0,029	0,028	0,028	0,028	0,027	0,027	0,027	0,026
-49	0,033	0,032	0,032	0,032	0,031	0,031	0,031	0,030	0,030	0,030
-48	0,037	0,037	0,036	0,036	0,035	0,035	0,034	0,034	0,034	0,033
-47	0,042	0,042	0,041	0,041	0,040	0,040	0,039	0,039	0,038	0,038
-46	0,047	0,047	0,046	0,046	0,045	0,045	0,044	0,044	0,043	0,043
-45	0,052	0,052	0,051	0,051	0,050	0,050	0,049	0,049	0,048	0,048
-44	0,059	0,058	0,058	0,057	0,056	0,056	0,055	0,054	0,053	0,053
-43	0,066	0,065	0,065	0,064	0,063	0,063	0,062	0,061	0,060	0,060
-42	0,074	0,073	0,072	0,072	0,071	0,070	0,069	0,068	0,068	0,067
-41	0,083	0,082	0,081	0,080	0,079	0,079	0,078	0,077	0,076	0,075
-40	0,094	0,093	0,092	0,091	0,090	0,089	0,087	0,086	0,085	0,084
-39	0,105	0,104	0,103	0,102	0,101	0,100	0,098	0,097	0,096	0,095
-38	0,117	0,116	0,115	0,113	0,112	0,111	0,110	0,109	0,107	0,106
-37	0,131	0,130	0,128	0,127	0,125	0,124	0,123	0,121	0,120	0,118
-36	0,146	0,144	0,143	0,141	0,140	0,138	0,137	0,135	0,134	0,132
-35	0,163	0,161	0,159	0,158	0,156	0,154	0,152	0,151	0,149	0,148
-34	0,182	0,180	0,178	0,176	0,174	0,172	0,170	0,168	0,167	0,165
-33	0,203	0,201	0,199	0,196	0,194	0,192	0,190	0,188	0,186	0,184
-32	0,226	0,224	0,221	0,219	0,216	0,214	0,212	0,210	0,207	0,205
-31	0,252	0,249	0,247	0,244	0,242	0,239	0,236	0,234	0,231	0,229
-30	0,280	0,277	0,274	0,272	0,269	0,266	0,263	0,260	0,258	0,255
-29	0,311	0,308	0,305	0,301	0,298	0,295	0,292	0,289	0,286	0,283
-28	0,345	0,342	0,338	0,335	0,331	0,328	0,325	0,321	0,318	0,314
-27	0,383	0,379	0,375	0,372	0,368	0,364	0,360	0,356	0,353	0,349
-26	0,424	0,420	0,416	0,411	0,407	0,403	0,399	0,395	0,391	0,387
-25	0,469	0,464	0,460	0,455	0,451	0,446	0,442	0,437	0,433	0,428
-24	0,519	0,514	0,509	0,503	0,498	0,493	0,488	0,483	0,479	0,474
-23	0,574	0,568	0,563	0,557	0,552	0,546	0,541	0,535	0,530	0,524
-22	0,633	0,627	0,621	0,615	0,609	0,603	0,597	0,591	0,586	0,580
-21	0,699	0,692	0,685	0,679	0,672	0,665	0,659	0,652	0,646	0,639
-20	0,770	0,763	0,756	0,748	0,741	0,734	0,727	0,720	0,713	0,706

Sättigungsdrucke des Wasserdampfes über Eis

in Millimetern Quecksilber von 0° und normaler Schwere

(Fortsetzung)

nach den Beobachtungen von Scheel und Heuse, Ann. d. Phys. (4) 29, 723—737; 1909.

Wasserstoffskala

aus den Angaben des Platinthermometers nach Chappuis u. Harker (vgl. Tab. 88, S. 330 hergeleitet).

Grade	Zehntelgrade									
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
—20	mm 0,770	mm 0,763	mm 0,756	mm 0,748	mm 0,741	mm 0,734	mm 0,727	mm 0,720	mm 0,713	mm 0,706
—19	0,848	0,840	0,832	0,824	0,816	0,808	0,800	0,793	0,785	0,778
—18	0,933	0,924	0,916	0,907	0,899	0,890	0,882	0,873	0,865	0,856
—17	1,026	1,016	1,007	0,997	0,988	0,978	0,969	0,960	0,951	0,942
—16	1,127	1,117	1,107	1,096	1,086	1,076	1,066	1,056	1,046	1,036
—15	1,237	1,226	1,215	1,203	1,192	1,181	1,170	1,159	1,149	1,138
—14	1,356	1,344	1,332	1,319	1,307	1,295	1,283	1,272	1,260	1,249
—13	1,486	1,473	1,460	1,446	1,433	1,420	1,407	1,394	1,382	1,369
—12	1,627	1,613	1,598	1,584	1,569	1,555	1,541	1,527	1,514	1,500
—11	1,780	1,764	1,749	1,733	1,718	1,702	1,687	1,672	1,657	1,642
—10	1,947	1,930	1,913	1,896	1,879	1,862	1,846	1,829	1,813	1,796
— 9	2,127	2,108	2,090	2,072	2,053	2,035	2,017	2,000	1,982	1,964
— 8	2,322	2,302	2,282	2,262	2,242	2,223	2,203	2,184	2,165	2,146
— 7	2,533	2,511	2,490	2,468	2,447	2,426	2,405	2,384	2,363	2,343
— 6	2,762	2,739	2,715	2,692	2,669	2,646	2,623	2,600	2,578	2,555
— 5	3,009	2,984	2,958	2,933	2,908	2,883	2,859	2,834	2,810	2,786
— 4	3,277	3,250	3,222	3,195	3,168	3,141	3,114	3,088	3,061	3,035
— 3	3,566	3,536	3,507	3,477	3,448	3,419	3,390	3,362	3,333	3,305
— 2	3,879	3,847	3,815	3,783	3,751	3,720	3,689	3,658	3,627	3,597
— 1	4,215	4,181	4,146	4,112	4,078	4,044	4,011	3,978	3,945	3,912
— 0	4,579	4,542	4,505	4,468	4,431	4,395	4,358	4,322	4,286	4,251

106

Sättigungsdrucke des Wasserdampfes über Wasser

in Millimetern Quecksilber von 0° und normaler Schwere.

Wasserstoffskala (vgl. oben).

—16	1,315									
—15	1,429	1,417	1,406	1,394	1,383	1,371	1,360	1,349	1,337	1,326
—14	1,551	1,539	1,526	1,514	1,501	1,489	1,477	1,465	1,453	1,441
—13	1,684	1,670	1,657	1,643	1,630	1,616	1,603	1,590	1,577	1,564
—12	1,826	1,811	1,797	1,783	1,768	1,754	1,740	1,726	1,712	1,698
—11	1,979	1,963	1,948	1,932	1,917	1,901	1,886	1,871	1,856	1,841
—10	2,144	2,127	2,110	2,094	2,077	2,060	2,044	2,028	2,011	1,995
— 9	2,321	2,303	2,285	2,267	2,249	2,231	2,213	2,196	2,178	2,161
— 8	2,509	2,490	2,470	2,451	2,432	2,413	2,395	2,376	2,358	2,339
— 7	2,712	2,691	2,670	2,650	2,629	2,609	2,589	2,569	2,549	2,529
— 6	2,928	2,906	2,884	2,862	2,840	2,818	2,797	2,775	2,754	2,733
— 5	3,158	3,134	3,111	3,087	3,064	3,041	3,018	2,995	2,973	2,950
— 4	3,404	3,379	3,354	3,329	3,304	3,279	3,255	3,230	3,206	3,182
— 3	3,669	3,642	3,615	3,588	3,561	3,534	3,508	3,482	3,456	3,430
— 2	3,952	3,923	3,894	3,865	3,836	3,808	3,780	3,752	3,724	3,697
— 1	4,255	4,224	4,193	4,162	4,131	4,101	4,071	4,041	4,011	3,981
— 0	4,579	4,546	4,513	4,480	4,447	4,414	4,382	4,350	4,318	4,286

Sättigungsdrucke des Wasserdampfes

in Millimetern Quecksilber von 0° und normaler Schwere.

(Fortsetzung.)

Nach den Beobachtungen von Scheel und Heuse, Ann. d. Phys. (4) 31, 715—736; 1910.
Wasserstoffskala.

Grade	Zehntelgrade									
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0	4,579	4,613	4,647	4,681	4,715	4,750	4,785	4,820	4,855	4,890
1	4,926	4,962	4,998	5,034	5,071	5,107	5,144	5,181	5,219	5,256
2	5,294	5,332	5,370	5,409	5,447	5,486	5,525	5,565	5,604	5,644
3	5,685	5,725	5,766	5,807	5,848	5,889	5,931	5,973	6,015	6,058
4	6,101	6,144	6,187	6,231	6,274	6,318	6,363	6,408	6,453	6,498
5	6,543	6,589	6,635	6,681	6,728	6,775	6,822	6,870	6,918	6,966
6	7,014	7,063	7,112	7,161	7,210	7,260	7,310	7,361	7,412	7,463
7	7,514	7,566	7,618	7,670	7,723	7,776	7,830	7,883	7,937	7,991
8	8,046	8,101	8,156	8,212	8,268	8,324	8,381	8,438	8,495	8,552
9	8,610	8,669	8,728	8,787	8,846	8,906	8,966	9,026	9,087	9,148
10	9,210	9,272	9,334	9,396	9,459	9,523	9,586	9,650	9,715	9,780
11	9,845	9,911	9,977	10,043	10,110	10,177	10,245	10,313	10,381	10,450
12	10,519	10,589	10,659	10,729	10,800	10,871	10,943	11,015	11,087	11,160
13	11,233	11,307	11,381	11,455	11,530	11,606	11,682	11,758	11,835	11,912
14	11,989	12,067	12,146	12,225	12,304	12,384	12,464	12,545	12,626	12,708
15	12,790	12,872	12,955	13,039	13,123	13,207	13,292	13,378	13,464	13,550
16	13,637	13,724	13,812	13,901	13,990	14,079	14,169	14,259	14,350	14,441
17	14,533	14,625	14,718	14,812	14,906	15,000	15,095	15,191	15,287	15,383
18	15,480	15,578	15,676	15,775	15,874	15,974	16,074	16,175	16,277	16,379
19	16,481	16,585	16,689	16,793	16,897	17,003	17,109	17,216	17,323	17,430
20	17,539	17,648	17,757	17,867	17,978	18,089	18,201	18,313	18,426	18,540
21	18,655	18,770	18,885	19,001	19,118	19,236	19,354	19,473	19,592	19,712
22	19,832	19,953	20,075	20,198	20,321	20,445	20,570	20,695	20,821	20,947
23	21,074	21,202	21,330	21,459	21,589	21,720	21,851	21,983	22,116	22,249
24	22,383	22,518	22,654	22,790	22,927	23,065	23,203	23,342	23,482	23,622
25	23,763	23,905	24,048	24,192	24,336	24,481	24,627	24,773	24,920	25,068
26	25,217	25,367	25,517	25,668	25,820	25,972	26,125	26,279	26,434	26,590
27	26,747	26,905	27,063	27,222	27,382	27,543	27,704	27,866	28,029	28,193
28	28,358	28,524	28,690	28,857	29,025	29,194	29,364	29,535	29,707	29,879
29	30,052	30,226	30,401	30,577	30,754	30,932	31,111	31,290	31,470	31,652
30	31,834	32,017	32,201	32,385	32,571	32,758	32,946	33,135	33,325	33,515
31	33,706	33,899	34,093	34,287	34,482	34,678	34,876	35,074	35,273	35,473
32	35,674	35,876	36,079	36,283	36,489	36,695	36,902	37,110	37,319	37,530
33	37,741	37,953	38,167	38,381	38,596	38,813	39,030	39,249	39,469	39,689
34	39,911	40,134	40,357	40,582	40,809	41,036	41,264	41,493	41,724	41,955
35	42,188	42,422	42,657	42,893	43,130	43,368	43,608	43,848	44,090	44,333

Sättigungsdrucke des Wasserdampfes

in Millimetern Quecksilber von 0° und normaler Schwere

(Fortsetzung.)

bis 50° nach den Beobachtungen von Scheel und Heuse, Ann. d. Phys. (4) **31**, 715—736; 1910.
zwischen 50 und 70° nach Nernst, Verh. d. D. Phys. Ges. **12**, 565—571; 1910.

Wasserstoffskala.

Grade	Zehntelgrade									
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
35	42,19	42,42	42,66	42,89	43,13	43,37	43,61	43,85	44,09	44,33
36	44,58	44,82	45,06	45,31	45,56	45,81	46,07	46,32	46,57	46,83
37	47,08	47,34	47,60	47,86	48,12	48,38	48,64	48,91	49,17	49,44
38	49,71	49,98	50,25	50,52	50,79	51,07	51,34	51,62	51,90	52,18
39	52,46	52,74	53,03	53,31	53,60	53,88	54,17	54,46	54,75	55,05
40	55,34	55,64	55,93	56,23	56,53	56,83	57,14	57,44	57,74	58,05
41	58,36	58,67	58,98	59,29	59,61	59,92	60,24	60,56	60,88	61,20
42	61,52	61,84	62,17	62,49	62,82	63,15	63,48	63,82	64,15	64,49
43	64,82	65,16	65,50	65,84	66,19	66,53	66,88	67,23	67,58	67,93
44	68,28	68,64	68,99	69,35	69,71	70,07	70,43	70,79	71,16	71,53
45	71,90	72,27	72,64	73,01	73,39	73,76	74,14	74,52	74,90	75,29
46	75,67	76,06	76,45	76,84	77,23	77,63	78,02	78,42	78,82	79,22
47	79,62	80,03	80,43	80,84	81,25	81,66	82,07	82,49	82,91	83,32
48	83,74	84,17	84,59	85,02	85,45	85,88	86,31	86,74	87,17	87,61
49	88,05	88,49	88,93	89,38	89,82	90,27	90,72	91,18	91,63	92,09
50	92,54	93,00	93,47	93,93	94,40	94,86	95,33	95,81	96,28	96,76
51	97,24	97,72	98,20	98,68	99,17	99,66	100,15	100,64	101,14	101,63
52	102,13	102,63	103,14	103,64	104,15	104,66	105,17	105,68	106,20	106,72
53	107,24	107,76	108,28	108,81	109,34	109,87	110,40	110,94	111,48	112,02
54	112,56	113,10	113,65	114,20	114,75	115,30	115,86	116,42	116,98	117,54
55	118,11	118,67	119,24	119,81	120,39	120,97	121,55	122,13	122,71	123,30
56	123,89	124,48	125,07	125,66	126,26	126,86	127,46	128,07	128,68	129,29
57	129,90	130,52	131,14	131,76	132,38	133,00	133,63	134,26	134,89	135,53
58	136,16	136,80	137,44	138,09	138,74	139,39	140,04	140,70	141,36	142,02
59	142,68	143,35	144,02	144,69	145,36	146,04	146,72	147,40	148,08	148,77
60	149,46	150,15	150,85	151,55	152,25	152,95	153,66	154,37	155,08	155,80
61	156,52	157,24	157,96	158,68	159,41	160,14	160,88	161,62	162,36	163,10
62	163,85	164,60	165,35	166,10	166,86	167,62	168,39	169,16	169,93	170,70
63	171,47	172,25	173,03	173,82	174,61	175,40	176,19	176,99	177,79	178,59
64	179,40	180,21	181,02	181,84	182,66	183,48	184,30	185,13	185,96	186,80
65	187,64	188,48	189,32	190,16	191,01	191,87	192,73	193,59	194,45	195,32
66	196,19	197,06	197,94	198,82	199,70	200,59	201,48	202,37	203,27	204,17
67	205,07	205,98	206,89	207,80	208,72	209,64	210,56	211,49	212,42	213,35
68	214,29	215,23	216,18	217,13	218,08	219,03	219,99	220,95	221,92	222,89
69	223,86	224,84	225,82	226,80	227,79	228,78	229,78	230,78	231,78	232,78
70	233,79	234,81	235,83	236,85	237,88	238,91	239,94	240,98	242,02	243,06

Sättigungsdrucke des Wasserdampfes.

In Millimetern Quecksilber von 0° und normaler Schwere.

(Fortsetzung.)

Nach den Beobachtungen von Regnault, berechnet von Broch (Trav. et Mém. du Bur. intern. des Poids et Mes. 1, A 22; Paris 1881), verbessert nach Wiebe (ZS. f. Instrkde. 13, 329; 1893, und Tafeln für die Spannkraft des Wasserdampfes, 2. Ausg., Braunschweig, 1903), sowie umgerechnet auf die Wasserstoffskala.

Wasserstoffskala.

Grade	Zehntelgrade									
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
70	233,79	234,81	235,83	236,85	237,88	238,91	239,94	240,98	242,02	243,06
71	244,11	245,17	246,22	247,28	248,35	249,42	250,49	251,56	252,64	253,73
72	254,82	255,91	257,00	258,10	259,21	260,31	261,42	262,54	263,66	264,78
73	265,91	267,04	268,18	269,32	270,46	271,61	272,76	273,91	275,07	276,24
74	277,41	278,58	279,75	280,94	282,12	283,31	284,50	285,70	286,90	288,11
75	289,32	290,53	291,75	292,97	294,20	295,43	296,66	297,90	299,15	300,40
76	301,65	302,90	304,17	305,43	306,70	307,98	309,26	310,54	311,83	313,12
77	314,42	315,72	317,03	318,34	319,65	320,97	322,30	323,62	324,96	326,30
78	327,64	328,99	330,34	331,69	333,05	334,42	335,79	337,17	338,55	339,93
79	341,32	342,71	344,11	345,51	346,92	348,34	349,75	351,18	352,60	354,03
80	355,47	356,91	358,36	359,81	361,27	362,73	364,20	365,67	367,14	368,62
81	370,11	371,60	373,10	374,60	376,10	377,62	379,13	380,65	382,18	383,71
82	385,25	386,79	388,34	389,89	391,45	393,01	394,58	396,15	397,73	399,31
83	400,90	402,49	404,09	405,70	407,31	408,92	410,54	412,17	413,80	415,43
84	417,08	418,72	420,38	422,03	423,70	425,37	427,04	428,72	430,41	432,10
85	433,79	435,50	437,20	438,92	440,64	442,36	444,09	445,83	447,57	449,31
86	451,07	452,82	454,59	456,36	458,13	459,91	461,70	463,49	465,29	467,10
87	468,91	470,72	472,54	474,37	476,21	478,04	479,89	481,74	483,60	485,46
88	487,33	489,21	491,09	492,98	494,87	496,77	498,67	500,59	502,50	504,43
89	506,36	508,29	510,24	512,18	514,14	516,10	518,07	520,04	522,02	524,00
90	526,00	528,00	530,00	532,01	534,03	536,05	538,08	540,12	542,16	544,21
91	546,27	548,33	550,40	552,48	554,56	556,65	558,74	560,84	562,95	565,07
92	567,19	569,32	571,45	573,59	575,74	577,90	580,06	582,23	584,40	586,58
93	588,77	590,97	593,17	595,38	597,60	599,82	602,05	604,29	606,53	608,78
94	611,04	613,30	615,58	617,85	620,14	622,43	624,73	627,04	629,36	631,68
95	634,01	636,34	638,69	641,04	643,39	645,76	648,13	650,51	652,89	655,29
96	657,69	660,10	662,51	664,94	667,37	669,81	672,25	674,70	677,17	679,63
97	682,11	684,59	687,08	689,58	692,09	694,60	697,12	699,65	702,19	704,74
98	707,29	709,85	712,42	714,99	717,58	720,17	722,77	725,37	727,99	730,61
99	733,24	735,88	738,53	741,19	743,85	746,52	749,20	751,89	754,58	757,29
100	760,00	762,72	765,45	768,18	770,93	773,68	776,44	779,21	781,99	784,78
101	787,57									

Sättigungsdrucke des Wasserdampfes über 100°

in Millimetern Quecksilber von 0° und normaler Schwere (d. h. bezogen auf 45° Breite und Meeresniveau.

Nach Beobachtungen von **Holborn u. Henning**, bzw. **Holborn u. Baumann**.)

Temperatur	Einer									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
°	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
100	760,0	787,5	815,9	845,1	875,1	906,1	937,9	970,6	1004,3	1038,8
110	1074,5	1111,1	1148,7	1187,4	1227,1	1267,9	1309,8	1352,8	1397,0	1442,4
120	1488,9	1536,6	1585,7	1636,0	1687,5	1740,5	1794,7	1850,3	1907,3	1965,8
130	2025,6	2086,9	2149,8	2214,0	2280,0	2347,5	2416,5	2487,3	2559,7	2633,8
140	2709,5	2787,1	2866,4	2947,7	3030,5	3115,3	3202,1	3290,8	3381,3	3474,0
150	3568,7	3665,3	3764,1	3864,9	3968	4073	4181	4290	4402	4517
160	4633	4752	4874	4998	5124	5253	5384	5518	5655	5794
170	5937	6081	6229	6379	6533	6689	6848	7010	7175	7343
180	7514	7688	7866	8046	8230	8417	8608	8802	8999	9200
190	9404	9612	9823	10038	10256	10479	10705	10934	11168	11406
200	11647	11893	12143	12397	12654	12916	13183	13453	13728	14007
210	14291	14578	14871	15167	15469	15774	16085	16401	16721	17046
220	17376	17710	18049	18394	18743	19098	19458	19823	20193	20570
230	20950	21336	21728	22125	22528	22936	23350	23770	24195	24626
240	25064	25506	25956	26412	26873	27341	27815	28294	28780	29272
250	29771	30276	30788	31308	31833	32364	32903	33448	34001	34561
260	35127	35700	36280	36868	37463	38065	38675	39291	39915	40547
270	41186	41832	42487	43150	43820	44498	45184	45879	46580	47290
280	48011	48738	49474	50219	50972	51734	52506	53288	54079	54878
290	55680	56500	57330	58170	59010	59860	60730	61610	62490	63390
300	64290	65200	66120	67060	68000	68950	69910	70890	71870	72860
310	73860	74880	75900	76940	77980	79040	80110	81180	82270	83370
320	84480	85610	86750	87900	89050	90220	91400	92600	93820	95040
330	96270	97510	98770	100040	101320	102610	103930	105250	106580	107930
340	109300	110670	112050	113450	114870	116300	117750	119210	120680	122160
350	123660	125170	126690	128230	129790	131370	132960	134560	136180	137820
360	139480	141150	142850	144560	146300	148070	149860	151670	153500	155340
370	157200	159090	161000	162950	164940					

Literatur, betr. Sättigungsdruck des Wasserdampfes.

- A. Battelli**, Mem. di Torino (2) **43**, 63—98; 1892 (Methode der Isothermen zwischen — 6 u. +230, sowie 310° und der kritischen Temperatur).
- O. J. Broch**, Trav. Bur. int. **1** (A) 19—39; 1881 (Berechnung Regnault'scher Versuche).
- L. P. Cailletet u. E. Colardeau**, Ann. chim. phys. **25**, 519—534; 1892. — Journ. phys. (2) **10**, 333—340; 1891 (Statische Methode zwischen 225° und der krit. Temp.).
- F. Henning**, Ann. Phys. (4) **22**, 609—630; 1907 (Diskussion der vorliegenden Beobachtungen).
- L. Holborn u. A. Baumann**, Ann. Phys. (4) **31**, 945—970; 1910 (Statische Methode zwischen 200° und der krit. Temp.).

- L. Holborn u. F. Henning**, Ann. Phys. (4) **26**, 833—883; 1908 (Dynamische Methode zwischen 50 u. 203°).
- J. J. Juhlin**, Bih. till K. Svenska Vet.-Akad. Handl. **17**, Afd. I. Nr. 1, 72 S.; 1891 (Statische Methode zwischen — 50 und + 19°).
- Ch. F. Knipp**, Phys. Rev. **11**, 141—145; 1900 (Statische Methode zwischen 180° und krit. Temp.).
- O. Knoblauch, R. Linde u. H. Klebe**, Mitt. ü. Forschungsarb. a. d. Geb. d. Ingenieurwesens, Heft **21**; 1905 (Dynamische Methode zwischen 100 u. 180°).

(Fortsetzung der Literatur auf folgender Seite.)

Sättigungsdrucke des Wasserdampfes über 100°

in Millimetern Quecksilber von 0° und normaler Schwere (d. h. bezogen auf 45° Breite und Meeresniveau.)

Vergleichung der von verschiedenen Beobachtern gefundenen Werte.

Siedepunkte des Wassers

nach den Beobachtungen von **Holborn u. Henning**, bzw. **Holborn u. Baumann**.

Temperatur	Regnault Formel H	Ramsay und Young	Battelli	Cailletet und Colardeau	Knipp	Knoblauch, Linde und Klebe	Holborn und Henning	Holborn und Baumann	Druck	Siedepunkt
o	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Atm.	o
100	760	—	760	—	—	760	760	—	0,5	81,7
110	1075	—	1083	—	—	1074	1074	—	1	100,0
120	1491	1484	1503	—	—	1489	1489	—	2	120,7
130	2030	2019	2043	—	—	2025	2026	—	3	134,0
140	2718	2694	2725	—	—	2710	2710	—	4	144,1
150	3581	3568	3578	—	—	3567	3569	—	5	152,4
160	4651	4652	4634	—	—	4634	4633	—	6	159,4
170	5961	5937	5919	—	—	5939	5937	—	7	165,5
180	7546	7478	7495	—	7300	7514	7514	—	8	171,0
190	9442	9403	9379	—	9420	—	9404	—	9	176,0
200	11688	11625	11625	—	11800	—	11647	11647	10	180,5
210	14324	14240	14276	—	14400	—	—	14291	11	184,7
220	17389	17365	17379	—	17500	—	—	17376	12	188,6
230	20925	20936	20778	20900	21100	—	—	20950	13	192,3
240	—	25019	—	24900	25500	—	—	25064	14	195,7
250	—	29734	—	29800	30300	—	—	29771	15	199,0
260	—	35059	—	35600	35800	—	—	35121	16	202,1
270	—	41101	—	41800	42600	—	—	41186	17	205,0
280	—	—	—	48900	50100	—	—	48011	18	207,9
290	—	—	—	56600	58400	—	—	55680	19	210,5
300	—	—	—	65500	67600	—	—	64290	20	213,1
310	—	—	77501	75200	78400	—	—	73860	21	215,6
320	—	—	88343	86400	91200	—	—	84480	22	218,0
330	—	—	100219	101100	105600	—	—	96270	23	220,3
340	—	—	113028	112300	121400	—	—	109300	24	222,6
350	—	—	126924	127300	138500	—	—	123660	25	224,7
360	—	—	141865	143600	—	—	—	139480	26	226,8
370	—	—	—	—	—	—	—	157200	27	228,9

Literatur, betr. Sättigungsdruck des Wasserdampfes.
(Fortsetzung.)

Ch. F. Marvin, Extract Nr. 10 from Ann. Rep. of the Chief Signal Officer 1891, 351—383 Washington 1892 (Statische Methode zwischen -50 und +26°).

W. Nernst, Verh. d. D. Phys. Ges. 11, 313—327; 1909; 12, 565—571; 1910 (Ableitung einer Formel).

W. Ramsay u. S. Young, Phil. Trans. 188, 107—130; 1892 (Statische Methode zwischen 120 u. 270°).

V. Regnault, Relations des expériences 1, 465 bis 633; 1847 (Statische Methode zwischen -32 u. +58°; dynamische Methode zwischen 43 und 230°).

Karl Scheel, Verh. d. D. Phys. Ges. 5, 287 bis 290; 1903 (Diskussion der Beobachtungen unterhalb 0°).

Karl Scheel u. Wilh. Heuse, Ann. Phys. (4) 29, 723 bis 737; 1909 (Statische Methode unterhalb 0°).

„ „ Ann. Phys. (4) 31, 715 bis 736; 1910 (Stat. Methode zwischen 0 u. 50°, dynamische Methode bei 50°).

Alexander Smith u. Alan W. C. Menzies, Ann. Phys. (4) 33, 971—978, 1910 (Statische Methode zwischen 50 u. 90°).

M. Thiesen, Wied. Ann. 67, 690—695; 1899. Ann. d. Phys. (4) 29, 1057—1062; 1909 (Ableitung einer Formel).

„ u. **K. Scheel**, Wiss. Abh. P.-T.R. 3, 71—94; 1900 (Statische Methode bei 0°).

H. F. Wiebe, ZS. f. Instrkde. 13, 329—335; 1893 (Dynam. Methode zwisch. 82 u. 100°).

Siedetemperaturen des Wassers bei verschiedenen Barometerständen, die Barometerstände auf 0° und normale Schwere bezogen.

Nach Regnaults Messungen berechnet von Broch (Trav. et Mém. du Bur. intern. du Poids et Mesures 1, A 46; Paris 1881), verbessert von Wiebe (ZS. f. Instrkde. 13, 329: 1893 und Tafeln über die Spannkraft des Wasserdampfes, 2. Ausg., Braunschweig 1903), sowie umgerechnet auf die Wasserstoffskala.

Wasserstoffskala.

Barometerstand	Zehntelmillimeter									
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
mm	0									
680	96,915	919	923	927	931	935	939	943	947	951
681	955	959	963	967	971	975	979	983	987	992
682	996	*000	*004	*008	*012	*016	*020	*024	*028	*032
683	97,036	040	044	048	052	056	060	064	068	072
684	076	080	084	088	092	096	100	104	108	112
685	97,116	120	124	128	132	136	140	144	148	152
686	156	160	164	168	172	177	181	185	189	193
687	197	201	205	209	213	217	221	225	229	233
688	237	241	245	249	253	257	261	265	269	273
689	277	281	285	289	293	297	301	305	309	313
690	97,317	321	325	329	333	337	341	345	349	353
691	357	361	365	369	373	377	380	384	388	392
692	396	400	404	408	412	416	420	424	428	432
693	436	440	444	448	452	456	460	464	468	472
694	476	480	484	488	492	496	500	504	508	512
695	97,516	520	524	528	532	536	539	543	547	551
696	555	559	563	567	571	575	579	583	587	591
697	595	599	603	607	611	615	619	623	627	631
698	635	639	642	646	650	654	658	662	666	670
699	674	678	682	686	690	694	698	702	706	710
700	97,714	718	722	725	729	733	737	741	745	749
701	753	757	761	765	769	773	777	781	785	789
702	792	796	800	804	808	812	816	820	824	828
703	832	836	840	844	847	851	855	859	863	867
704	871	875	879	883	887	891	895	899	902	906
705	97,910	914	918	922	926	930	934	938	942	946
706	949	953	957	961	965	969	973	977	981	985
707	989	993	996	*000	*004	*008	*012	*016	*020	*024
708	98,028	032	036	040	043	047	051	055	059	063
709	067	071	075	079	082	086	090	094	098	102
710	98,106	110	114	118	121	125	129	133	137	141
711	145	149	153	157	160	164	168	172	176	180
712	184	188	192	195	199	203	207	211	215	219
713	223	227	230	234	238	242	246	250	254	258
714	261	265	269	273	277	281	285	289	292	296
715	98,300	304	308	312	316	320	323	327	331	335
716	339	343	347	351	355	358	362	366	370	374
717	378	382	385	389	393	397	401	405	409	412
718	416	420	424	428	432	436	440	443	447	451
719	455	459	463	467	470	474	478	482	486	490
720	98,493	497	501	505	509	513	517	520	524	428

Siedetemperaturen des Wassers bei verschiedenen Barometerständen, die Barometerstände auf 0^o und normale Schwere bezogen.

Nach Regnault's Messungen berechnet von Broch (Trav. et Mém. du Bur. intern. du Poids et Mesures 1, A 46; Paris 1881), verbessert von Wiebe (ZS. f. Instrkde. 13, 329; 1893 und Tafeln über die Spannkraft des Wasserdampfes, 2. Ausg., Braunschweig 1903), sowie umgerechnet auf die Wasserstoffskala.

Wasserstoffskala.

Baro- meter- stand	Zehntelmillimeter									
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
mm	0									
720	98,493	497	501	505	509	513	517	520	524	528
721	532	536	540	544	547	551	555	559	563	567
722	570	574	578	582	586	590	593	597	601	605
723	609	613	617	620	624	628	632	636	640	643
724	647	651	655	659	662	666	670	674	678	682
725	98,686	689	693	697	701	705	709	712	716	720
726	724	728	732	735	739	743	747	751	755	758
727	762	766	770	774	777	781	785	789	793	797
728	800	804	808	812	816	819	823	827	831	835
729	838	842	846	850	854	858	861	865	869	873
730	98,877	880	884	888	892	896	899	903	907	911
731	915	918	922	926	930	934	937	941	945	949
732	953	956	960	964	968	972	975	979	983	987
733	991	994	998	*002	*006	*010	*013	*017	*021	*025
734	99,029	032	036	040	044	048	051	055	059	063
735	99,067	070	074	078	082	085	089	093	097	101
736	104	108	112	116	119	123	127	131	135	138
737	142	146	150	153	157	161	165	169	172	176
738	180	184	187	191	195	199	203	206	210	214
739	218	221	225	229	233	236	240	244	248	252
740	99,255	259	263	267	270	274	278	282	285	289
741	293	297	300	304	308	312	316	319	323	327
742	331	334	338	342	346	349	353	357	361	364
743	368	372	376	379	383	387	391	394	398	402
744	406	409	413	417	421	424	428	432	436	439
745	99,443	447	451	454	458	462	466	469	473	477
746	481	484	488	492	495	499	503	507	510	514
747	518	522	525	529	533	537	540	544	548	551
748	555	559	563	566	570	574	578	581	585	589
749	592	596	600	604	607	611	615	619	622	626
750	99,630	633	637	641	645	648	652	656	659	663
751	667	671	674	678	682	686	689	693	697	700
752	704	708	712	715	719	723	726	730	734	738
753	741	745	749	752	756	760	764	767	771	775
754	778	782	786	790	793	797	801	804	808	812
755	99,815	819	823	827	830	834	838	841	845	849
756	852	856	860	863	867	871	875	878	882	886
757	889	893	897	900	904	908	911	915	919	923
758	926	930	934	937	941	945	948	952	956	959
759	963	967	970	974	978	982	985	989	993	996
760	100,000	004	007	011	015	018	022	026	029	033

Siedetemperaturen des Wassers bei verschiedenen Barometerständen, die Barometerstände auf 0° und normale Schwere bezogen.

Nach Regnaults Messungen berechnet von Broch (Trav. et Mém. du Bur. intern. du Poids et Mesures 1, A 46; Paris 1881), verbessert von Wiebe (ZS. f. Instrkde. 13, 329; 1893 und Tafeln über die Spannkraft des Wasserdampfes, 2. Ausg., Braunschweig 1903), sowie umgerechnet auf die Wasserstoffskala.

Wasserstoffskala.

Barometer-stand	Zehntelmillimeter									
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
mm	0									
760	100,000	004	007	011	015	018	022	026	029	033
761	037	040	044	048	052	055	059	063	066	070
762	074	077	081	085	088	092	096	099	103	107
763	110	114	118	121	125	129	132	136	140	143
764	147	151	154	158	162	165	169	173	176	180
765	100,184	187	191	195	198	202	206	209	213	216
766	220	224	227	231	235	238	242	246	249	253
767	257	260	264	268	271	275	279	283	286	290
768	293	297	300	304	308	311	315	319	322	326
769	330	333	337	341	344	348	352	355	359	363
770	100,366	370	373	377	381	384	388	392	395	399
771	403	406	410	414	417	421	424	428	432	435
772	439	442	446	450	453	457	461	464	468	472
773	475	479	483	486	490	493	497	501	504	508
774	511	515	519	522	526	530	533	537	540	544
775	100,548	551	555	559	562	566	569	573	577	580
776	584	588	591	595	598	602	606	609	613	616
777	620	624	627	631	634	638	642	645	649	653
778	656	660	663	667	671	674	678	681	685	689
779	692	696	699	703	707	710	714	718	721	725
780	100,728	732	735	739	743	746	750	753	757	761
781	764	768	772	775	779	782	786	789	793	797
782	800	804	807	811	815	818	822	825	829	833
783	836	840	843	847	851	854	858	861	865	869
784	872	876	879	883	886	890	894	897	901	904
785	100,908	912	915	919	922	926	929	933	937	940
786	944	947	951	954	958	962	965	969	972	976
787	979	983	987	990	994	997	*001	*005	*008	*012
788	101,015	019	022	026	029	033	037	040	044	047
789	051	054	058	062	065	069	072	076	079	083
790	101,087	090	094	097	101	104	108	112	115	119
791	122	126	129	133	136	140	144	147	151	154
792	158	161	165	168	172	176	179	183	186	190
793	193	197	200	204	207	211	215	218	222	225
794	229	232	236	239	243	246	250	254	257	261
795	101,264	268	271	275	278	282	286	289	293	296
796	300	303	307	310	314	317	321	324	328	332
797	335	339	342	346	349	353	356	360	363	367
798	370	374	377	381	385	388	392	395	399	402
799	406	409	413	416	420	423	427	430	434	437
800	101,441									

Fortsetzung für höhere Drucke Tab. 107, S. 363 u. Tab. 110, S. 369.

Spezifische Feuchtigkeit gesättigter Luft.

Gewicht des Wasserdampfes in Grammen, welcher in einem Kilogramm gesättigter Luft bei t° und b_{mm} Quecksilberdruck enthalten ist.

Auf Grund der Beobachtungen von Regnault und der Berechnung von Broch hergeleitet von v. Bezold, Berlin. Sitzber. 1890, 389—390.

t	$b =$							t	$b =$						
	760 mm	700 mm	600 mm	500 mm	400 mm	300 mm	200 mm		760 mm	700 mm	600 mm	500 mm	400 mm	300 mm	
0	g	g	g	g	g	g	g	0	g	g	g	g	g	g	
—30	0,31	0,34	0,39	0,48	0,60	0,80	1,20	0	3,75	4,07	4,75	5,71	7,13	9,52	
—29	34	37	43	52	65	87	31	1	4,03	37	5,10	6,13	67	10,24	
—28	38	41	48	57	71	95	43	2	32	70	48	58	8,24	11,00	
—27	41	45	52	63	78	1,04	56	3	64	5,04	88	7,07	85	81	
—26	45	49	57	69	86	14	71	4	98	41	6,31	58	9,49	12,68	
—25	49	54	63	75	94	25	88	5	5,34	80	77	8,13	10,18	13,60	
—24	0,54	0,59	0,69	0,82	1,03	1,37	2,06	6	5,71	6,22	7,26	8,72	10,91		
—23	59	65	75	90	13	50	25	7	6,13	66	77	9,34	11,69		
—22	65	71	82	99	23	63	46	8	56	7,13	8,32	99	12,52		
—21	71	77	90	1,08	34	78	69	9	7,02	63	91	10,70	13,40		
—20	77	84	98	18	46	94	94	10	51	8,16	9,53	11,44	14,33		
—19	0,84	0,92	1,07	1,28	1,60	2,12	3,21	11	8,03	8,72	10,18	12,24	15,32		
—18	92	1,00	16	39	74	32	50	12	58	9,32	88	13,08	16,38		
—17	1,00	09	26	52	90	53	81	13	9,16	95	11,62	97	17,50		
—16	09	18	37	65	2,07	75	4,14	14	78	10,62	12,41	14,91	18,69		
—15	19	28	49	79	24	99	49	15	10,43	11,34	13,24	15,91	19,94		
—14	1,28	1,39	1,62	1,94	2,43	3,24	4,87	16	11,13	12,09	14,12	16,97			
—13	39	51	76	2,11	64	52	5,28	17	86	89	15,05	18,10			
—12	50	64	90	29	86	82	73	18	12,64	13,73	16,04	19,29			
—11	63	77	2,06	48	3,10	4,13	6,20	19	13,46	14,62	17,09	20,55			
—10	76	91	23	68	35	47	72	20	14,33	15,57	18,20	21,88			
— 9	1,91	2,07	2,41	2,90	3,62	4,84	7,26	21	15,25	16,57	19,37				
— 8	2,06	24	61	3,13	92	5,23	85	22	16,22	17,63	20,59				
— 7	23	42	82	38	4,24	65	8,49	23	17,24	18,75	21,90				
— 6	40	61	3,04	65	58	6,10	9,16	24	18,32	19,93	23,28				
— 5	59	81	28	94	94	58	88	25	19,47	21,17	24,73				
— 4	2,79	3,03	3,54	4,25	5,32	7,09	10,66	26	20,68	22,48					
— 3	3,01	27	81	58	72	64	11,49	27	21,95	23,86					
— 2	24	52	4,10	93	6,16	8,23	12,37	28	23,29	25,31					
— 1	48	78	42	5,30	63	85	13,32	29	24,70	26,84					
0	3,75	4,07	4,75	5,71	7,13	9,52	14,33	30	26,18	28,47					

Spezifisches Volumen (V) und spezifisches Gewicht (P) des gesättigten Wasserdampfes samt Sättigungsdrucken und -temperaturen bei verschiedenen Temperaturen und bei verschiedenen Drucken.

Nach G. Zeuner, Technische Thermodynamik, 2, Tab. Ia, Ib u. II, 1890.

V = Volumen eines Kilogramm, ausgedrückt in Kubikmetern; P = Gewicht eines Kubikmeter, ausgedrückt in Kilogrammen. 1 Atmosph. = 10333 kg auf 1 qm.

Temperatur	Sättigungsdruck	V	P	Druck	Sättigungstemperatur	V	P
0	mm	cbm	kg	Atmosph.	0	cbm	kg
-20	0,93	994,78	0,00100	0,02	17,83	67,304	0,0149
-10	2,09	451,42	0,00222	0,06	36,56	23,642	0,0423
0	4,60	210,68	0,00475	0,1	46,21	14,553	0,0687
5	6,53	150,24	0,00666	0,2	60,45	7,5438	0,1326
10	9,16	108,52	0,00922	0,3	69,49	5,1403	0,1945
15	12,70	79,365	0,01260	0,4	76,25	3,9167	0,2553
20	17,39	58,727	0,01702	0,5	81,71	3,1718	0,3153
25	23,55	43,968	0,02275	0,6	86,32	2,6713	0,3743
30	31,55	33,270	0,03005	0,7	90,32	2,3098	0,4329
35	41,83	25,439	0,03931	0,8	93,88	2,0367	0,4910
40	54,91	19,647	0,05090	0,9	97,08	1,8228	0,5486
45	71,39	15,317	0,06529	1,0	100,00	1,6505	0,6059
50	91,98	12,051	0,08298	1,1	102,68	1,5088	0,6628
				1,2	105,17	1,3902	0,7193
55	117,48	9,5632	0,10457	1,3	107,50	1,2893	0,7756
60	148,79	7,6548	0,13064	1,4	109,68	1,2025	0,8316
65	186,94	6,1727	0,16200	1,5	111,74	1,1269	0,8874
70	233,08	5,0154	0,19939	1,6	113,69	1,0606	0,9429
75	288,50	4,1038	0,24368	1,7	115,54	1,0018	0,9982
80	354,62	3,3802	0,29584	1,8	117,30	0,9494	1,0533
85	433,00	2,8016	0,35694	1,9	118,99	0,9023	1,1083
90	525,39	2,3356	0,42816	2,0	120,60	0,8599	1,1629
95	633,69	1,9578	0,51078	2,5	127,80	0,6972	1,4343
100	760,00	1,6508	0,60577	3,0	133,91	0,5875	1,7021
				3,5	139,24	0,5082	1,9676
105	906,41	1,3989	0,71485	4,0	144,00	0,4484	2,2303
110	1075,37	1,1914	0,83935	4,5	148,29	0,4014	2,4911
115	1219,41	1,0195	0,98087	5,0	152,22	0,3636	2,7500
120	1491,28	0,8763	1,14116	5,5	155,85	0,3325	3,0073
125	1743,88	0,7566	1,32170	6,0	159,22	0,3064	3,2632
130	2030,28	0,6559	1,52463	6,5	162,37	0,2843	3,5178
135	2353,73	0,5709	1,75162	7,0	165,34	0,2652	3,7711
140	2717,63	0,4987	2,00521	7,5	168,15	0,2485	4,0234
145	3125,55	0,4373	2,28676	8,0	170,81	0,2339	4,2745
150	3581,23	0,3849	2,59808	8,5	173,35	0,2210	4,5248
				9,0	175,77	0,2095	4,7741
155	4088,56	0,3398	2,94291	9,5	178,08	0,1991	5,0226
160	4651,62	0,3011	3,32109	10,0	180,31	0,1897	5,2704
165	5274,54	0,2675	3,73832	10,5	182,44	0,1812	5,5174
170	5961,66	0,2385	4,19287	11,0	184,50	0,1735	5,7636
175	6717,43	0,2132	4,69043	11,5	186,49	0,1664	6,0092
180	7546,39	0,1911	5,23286	12,0	188,41	0,1599	6,2543
185	8453,23	0,1718	5,82072	12,5	190,27	0,1539	6,4986
190	9442,70	0,1548	6,45995	13,0	192,08	0,1483	6,7424
195	10519,63	0,1399	7,14796	13,5	193,83	0,1431	6,9875
200	11688,96	0,1267	7,89266	14,0	195,53	0,1383	7,2283

Psychrometertafel.

Es bedeuten t und f die Temperatur des trockenen und des feuchten Thermometers, m_f den der Temperatur f entsprechenden Sättigungsdruck, a die absolute, r die relative Feuchtigkeit, T_p den Taupunkt, b den Barometerstand. Die absolute Feuchtigkeit ist nach der Formel berechnet:

$$a = m_f - \frac{1}{2} (t - f) \frac{b}{755},$$

wobei der Faktor $\frac{b}{755}$ vernachlässigt wurde. Für negative f wurden die dem Eisdampf entsprechenden Werte von m_f benutzt und also das Vorhandensein einer Eishülle am feuchten Thermometer angenommen.

Zur Berechnung der Tabelle dienten die in Tab. 105 und 106, S. 358—361 enthaltenen Werte des Sättigungsdruckes.

t Grad	Psychrometrische Differenz											
	0°			1°			2°			3°		
	a mm	r Proz.	T_p Grad	a mm	r Proz.	T_p Grad	a mm	r Proz.	T_p Grad	a mm	r Proz.	T_p Grad
-20	0,8	100	-20									
-15	1,2	100	-15	0,6	51	-22,0						
-10	1,9	100	-10	1,3	66	-14,6	0,6	32	-22,1			
-9	2,1	100	-9	1,4	68	-13,3	0,8	37	-19,8			
-8	2,3	100	-8	1,6	70	-12,0	0,9	41	-17,9			
-7	2,5	100	-7	1,8	72	-10,7	1,1	44	-16,0	0,4	18	-25,5
-6	2,8	100	-6	2,0	74	-9,5	1,3	48	-14,3	0,6	23	-22,1
-5	3,0	100	-5	2,3	75	-8,3	1,5	51	-12,7	0,8	27	-19,3
-4	3,3	100	-4	2,5	77	-7,1	1,8	54	-11,1	1,0	32	-16,9
-3	3,6	100	-3	2,8	78	-5,9	2,0	56	-9,7	1,3	35	-14,8
-2	3,9	100	-2	3,1	79	-4,8	2,3	59	-8,2	1,5	39	-12,8
-1	4,2	100	-1	3,4	80	-3,6	2,6	61	-6,9	1,8	42	-11,0
0	4,6	100	0	3,7	81	-2,5	2,9	63	-5,5	2,1	45	-9,3
1	4,9	100	1	4,1	83	-1,4	3,2	65	-4,2	2,4	48	-7,7
2	5,3	100	2	4,4	84	-0,4	3,6	68	-3,0	2,7	51	-6,2
3	5,7	100	3	4,8	84	0,6	3,9	69	-1,9	3,1	54	-4,7
4	6,1	100	4	5,2	85	1,7	4,3	70	-0,8	3,4	56	-3,5
5	6,5	100	5	5,6	86	2,8	4,7	72	0,3	3,8	58	-2,3
6	7,0	100	6	6,0	86	3,9	5,1	73	1,5	4,2	60	-1,1
7	7,5	100	7	6,5	87	4,9	5,5	74	2,6	4,6	61	0,1
8	8,0	100	8	7,0	87	6,0	6,0	75	3,8	5,0	63	1,3
9	8,6	100	9	7,5	88	7,1	6,5	76	4,9	5,5	64	2,6
10	9,2	100	10	8,1	88	8,1	7,0	76	6,1	6,0	65	3,8
11	9,8	100	11	8,7	88	9,2	7,6	77	7,2	6,5	66	5,0
12	10,5	100	12	9,3	89	10,2	8,2	78	8,3	7,1	68	6,2
13	11,2	100	13	10,0	89	11,3	8,8	79	9,4	7,7	69	7,4
14	12,0	100	14	10,7	89	12,3	9,5	79	10,5	8,3	70	8,5
15	12,8	100	15	11,5	90	13,3	10,2	80	11,6	9,0	71	9,7

Psychrometertafel.

t	Psychrometrische Differenz											
	0°			1°			2°			3°		
	a	r	T_p	a	r	T_p	a	r	T_p	a	r	T_p
Grad	mm	Proz.	Grad	mm	Proz.	Grad	mm	Proz.	Grad	mm	Proz.	Grad
16	13,6	100	16	12,3	90	14,4	11,0	81	12,7	9,7	71	10,8
17	14,5	100	17	13,1	90	15,4	11,8	81	13,7	10,5	72	12,0
18	15,5	100	18	14,0	91	16,4	12,6	82	14,8	11,3	73	13,1
19	16,5	100	19	15,0	91	17,5	13,5	82	15,9	12,1	74	14,2
20	17,5	100	20	16,0	91	18,5	14,5	83	16,9	13,0	74	15,3
21	18,7	100	21	17,0	91	19,5	15,5	83	18,0	14,0	75	16,4
22	19,8	100	22	18,2	92	20,6	16,5	83	19,1	15,0	76	17,5
23	21,1	100	23	19,3	92	21,6	17,6	84	20,1	16,0	76	18,6
24	22,4	100	24	20,6	92	22,6	18,8	84	21,2	17,2	77	19,6
25	23,8	100	25	21,9	92	23,6	20,1	84	22,2	18,3	77	20,7
26	25,2	100	26	23,3	92	24,6	21,4	85	23,2	19,6	78	21,8
27	26,7	100	27	24,7	92	25,7	22,8	85	24,3	20,9	78	22,8
28	28,4	100	28	26,2	93	26,7	24,2	85	25,3	22,3	78	23,9
29	30,1	100	29	27,9	93	27,7	25,7	86	26,4	23,7	79	25,0
30	31,8	100	30	29,6	93	28,7	27,4	86	27,4	25,2	79	26,0

t	Psychrometrische Differenz											
	4°			5°			6°			7°		
	a	r	T_p	a	r	T_p	a	r	T_p	a	r	T_p
Grad	mm	Proz.	Grad	mm	Proz.	Grad	mm	Proz.	Grad	mm	Proz.	Grad
-4	0,3	10	-28,7									
-3	0,5	15	-23,7									
-2	0,8	20	-20,1									
-1	1,0	24	-17,2									
0	1,3	28	-14,7	0,5	11	-24,2						
1	1,6	32	-12,4	0,8	16	-19,9						
2	1,9	35	-10,4	1,1	20	-16,6						
3	2,2	39	-8,5	1,4	24	-13,8	0,6	10	-23,1			
4	2,6	42	-6,8	1,7	28	-11,4	0,9	14	-18,6			
5	2,9	45	-5,3	2,1	32	-9,3	1,2	19	-15,2	0,4	6	-27,1
6	3,3	47	-3,9	2,4	35	-7,5	1,6	23	-12,3	0,7	10	-20,8
7	3,7	49	-2,8	2,8	37	-5,9	1,9	26	-10,1	1,1	14	-16,5
8	4,1	51	-1,3	3,2	40	-4,3	2,3	29	-8,1	1,4	18	-13,5
9	4,5	53	-0,1	3,6	42	-2,9	2,7	31	-6,3	1,8	21	-10,9
10	5,0	54	1,2	4,0	44	-1,5	3,1	34	-4,6	2,2	24	-8,7
11	5,5	56	2,6	4,5	46	-0,2	3,5	36	-3,1	2,6	26	-6,7
12	6,0	57	3,9	5,0	48	1,2	4,0	38	-1,6	3,0	29	-4,9
13	6,6	59	5,1	5,5	49	2,7	4,5	40	-0,2	3,5	31	-3,2
14	7,2	60	6,4	6,1	51	4,0	5,0	42	1,4	4,0	34	-1,6
15	7,8	61	7,6	6,7	52	5,4	5,6	44	2,8	4,5	36	-0,1
16	8,5	62	8,8	7,3	54	6,7	6,2	46	4,3	5,1	37	1,5

Psychrometertafel.

t	Psychrometrische Differenz											
	4°			5°			6°			7°		
	a	r	T_p	a	r	T_p	a	r	T_p	a	r	T_p
Grad	mm	Proz.	Grad	mm	Proz.	Grad	mm	Proz.	Grad	mm	Proz.	Grad
17	9,2	64	10,0	8,0	55	8,0	6,8	47	5,6	5,7	39	3,1
18	10,0	65	11,2	8,7	56	9,2	7,5	49	7,0	6,3	41	4,6
19	10,8	65	12,4	9,5	58	10,4	8,2	50	8,3	7,0	43	6,0
20	11,6	66	13,5	10,3	59	11,7	9,0	51	9,6	7,7	44	7,4
21	12,5	67	14,7	11,1	60	12,9	9,8	52	10,9	8,5	46	8,8
22	13,5	68	15,8	12,0	61	14,1	10,6	54	12,2	9,3	47	10,1
23	14,5	69	16,9	13,0	61	15,2	11,5	55	13,4	10,1	48	11,5
24	15,5	69	18,1	14,0	62	16,4	12,5	56	14,6	11,0	49	12,7
25	16,7	70	19,2	15,0	63	17,5	13,5	57	15,8	12,0	50	14,0
26	17,8	71	20,3	16,1	64	18,7	14,5	58	17,0	13,0	51	15,2
27	19,1	71	21,4	17,3	65	19,8	15,7	59	18,2	14,0	52	16,5
28	20,4	72	22,4	18,6	65	20,9	16,8	59	19,2	15,2	53	17,7
29	21,8	72	23,5	19,9	66	22,0	18,1	60	20,5	16,3	54	18,9
30	23,2	73	24,6	21,3	67	23,1	19,4	61	21,6	17,6	55	20,0

t	Psychrometrische Differenz											
	8°			9°			10°			11°		
	a	r	T_p	a	r	T_p	a	r	T_p	a	r	T_p
Grad	mm	Proz.	Grad	mm	Proz.	Grad	mm	Proz.	Grad	mm	Proz.	Grad
8	0,6	7	-22,9									
9	0,9	11	-18,1									
10	1,3	14	-14,5	0,4	5	-26,0						
11	1,7	17	-11,6	0,8	8	-19,7						
12	2,1	20	-9,1	1,2	11	-15,5						
13	2,5	23	-7,0	1,6	14	-12,2	0,7	6	-21,2			
14	3,0	25	-5,0	2,0	17	-9,5	1,1	9	-16,3			
15	3,5	27	-3,2	2,5	20	-7,1	1,5	12	-12,6	0,6	5	-22,5
16	4,0	30	-1,5	3,0	22	-5,0	2,0	15	-9,6	1,0	8	-16,8
17	4,6	32	0,1	3,5	24	-3,1	2,5	17	-7,1	1,5	10	-12,3
18	5,2	34	1,8	4,1	27	-1,3	3,0	20	-4,9	2,0	13	-9,6
19	5,8	35	3,4	4,7	29	0,4	3,6	22	-2,9	2,5	15	-6,9
20	6,5	37	4,9	5,3	30	2,1	4,2	24	-1,0	3,1	18	-4,6
21	7,2	39	6,4	6,0	32	3,8	4,8	26	0,8	3,7	20	-2,5
22	8,0	40	7,9	6,7	34	5,4	5,5	28	2,6	4,3	22	-0,6
23	8,8	42	9,3	7,5	36	7,0	6,2	30	4,2	5,0	24	1,3
24	9,6	43	10,7	8,3	37	8,4	7,0	31	5,9	5,7	26	3,1
25	10,5	44	12,0	9,1	38	9,9	7,8	33	7,5	6,5	27	4,9
26	11,5	46	13,3	10,0	40	11,3	8,6	34	9,0	7,3	29	6,6
27	12,5	47	14,6	11,0	41	12,7	9,5	36	10,5	8,1	30	8,2
28	13,5	48	15,9	12,0	42	14,0	10,5	37	11,9	9,0	32	9,7
29	14,7	49	17,1	13,0	43	15,3	11,5	38	13,3	10,0	33	11,2
30	15,8	50	18,4	14,1	44	16,6	12,5	39	14,7	11,0	34	12,7

Sättigungsdrucke der Elemente.

Quecksilber

vergl. auch v. d. Plaats Rec. Trav. chim. 5, 149; 1886 u. Knudsen Ann. Phys. (4) 29, 184; 1909.

	Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 339; 1862.	Hertz, Wied. Ann. 17, 193; 1882.	Ramsay u. Young, J. chem. Soc. 49, 37; 1886.	Morley, ZS. ph. Ch. 49, 100; 1904.	Pfaundler, Wied. Ann. 63, 36; 1897.			
Temp.	Sättigungsdrucke				Temp.	Sättigungsdrucke		
°	mm	mm	mm	mm	°	mm		
0	0,0200	0,00019		—	15	0,00081		
10	0,0268	0,00050		16° 0,0010	56,3	0,01801		
20	0,0372	0,0013		—	98,8	0,26305		
30	0,0530	0,0029		0,0027	Vergl. auch: Juhlin, Bihang Svenska Akad. 17, Abt. 1, 72; 1892.			
40	0,0767	0,0063	0,008	0,0052				
50	0,1120	0,013	0,015	0,0113				
60	0,1643	0,026	0,029	0,0214				
70	0,2410	0,050	0,052	0,0404				
80	0,3528	0,093	0,092					
90	0,5142	0,165	0,160					
100	0,7455	0,285	0,270		Jewett, Phil. Mag. (6) 4, 546; 1902.	Young, J. ch. Soc. 59, 629; 1891.	Gebhardt, Verh. phys. Ges. 7, 184; 1905.	Temp.
110	1,0734	0,478	0,445					
120	1,5341	0,779	0,719		mm	mm	mm *)	° C
130	2,1752	1,24	1,137		1,84	vergl. auch folg. Seite	1,1	130
140	3,0592	1,93	1,763				1,8	140
150	4,2664	2,93	2,684				2,8	150
160	5,9002	4,38	4,013		4,23		4,3	160
170	8,0912	6,41	5,904				6,3	170
180	11,00	9,23	8,535		9,1		9,2	180
190	14,84	13,07	12,137				11,98	190
200	19,90	18,25	17,015		24,2		17,7	200
210	26,35	25,12	23,482				24,0	210
220	34,70	34,90	31,957		32,2		33,4	220
230	45,35		42,919				42,56	230
240	58,82	Laby	56,919		62,3		56,55	240
250	75,75	255° 86,2 mm	74,952				74,26	250
260	96,73		96,661		100,6		96,46	260
270	123,01		123,905				124,0	270
280	155,17		157,378		155,0		157,8	280
290	194,46		198,982				198,9	290
300	242,15	248,6	246,704		250,0		248,6	300
310	299,7	307,7	304,9				308,0	310
320	368,7	378,1	373,7		Smith u. Menzies		378,5	320
330	450,9	461,3	454,4				461,7	330
340	548,4	559,1	548,6		457,85		559,1	340
350	663,2	673,3	658,0		555,54		672,5	350
360	797,7	805,9	784,3		669,77		803,7	360
370	954,7	959,2	930,3		802,62		954,7	370
380	1140,0	1135	1096,0		956,25		1127,5	380
390	1347,0	1337	1284,0		1133,0		1325,0	390
400	1588,0	1566	1495,6		1335,4			400
410	1863,7	1826	1733,8				1548,5	410
420	2177,5	2119	2000,2		1566,1		1801,0	420
430	2533,0	2446	2298,8		1827,6		2085,0	430
435	2728,0	2628	2459,0		2123,4		2402,5	435
440	2934,0	2817	2628,8		2450,0		2572,0	440
445	3153,0	3018	2808,0		2637,5		2757,0	445
450	3384,4	3229	2996,1		2828,8 *)		2939,0	450
					3031,5 *)			
					3245,0 *)			
					*) extrapoliert			
							*) interpoliert	
							Laby, Phil. Mag. (6) 16, 789; 1908.	
							Smith und Menzies, Journ. Amer. chem. Soc. 32, 1445; 1910.	
							Bei tieferen Temp. vergl. Tab. 84 b.	

Sättigungsdrucke der Elemente.

Quecksilber, Kupfer, Zink, Silber, Cadmium, Zinn, Blei, Wismut.

Quecksilber (Forts.)

Young, J. chem. Soc. 59, 629; 1891.				Cailletet, Colardeau u. Rivière, C. r. 130, 1585; 1900.		Regnault, Mém.d.l'Acad. 26, 339; 1862.		Ramsay u. Young, J. chem. Soc. 49, 37, 1886.		Young, J. chem. Soc. 59, 629; 1891.	
Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sättigungsdruck (abgerundet)				
°C	mm	°C	mm	°C	Atm.	°C	mm	mm	mm	mm	
330	461,7	346	625,1	400	2,01	460	3888,1	3399,5	3586,0		
331	470,8	347	636,7	450	4,25	470	4449,5	3843,7	4067,0		
332	480,0	348	648,4	500	8,0	480	5072,4	4327,1	4596,0		
333	489,3	349	660,4	550	13,8	490	5761,3	4856,7			
334	498,8	350	672,5	600	22,3	500	6520,3	5435,0			
335	508,5	351	684,8	650	34,0	510	7353,4	6059,2			
336	518,3	352	697,3	700	50,0	520	8265,0	6736,6			
337	528,3	353	709,9	800	102,0						
338	538,4	354	722,7	850	137,5						
339	548,6	355	735,7	880	162,0						
340	559,1	356	749,0								
341	569,7	357	762,3								
342	580,4	358	775,9								
343	591,3	359	789,7								
344	602,4	360	803,7								
345	613,7										

Kupfer, Zink, Silber, Zinn, Blei, Wismut nach Greenwood. Proc. Roy. Soc. A. 83, 483; 1910. — ZS. ph. Ch. 76, 484; 1911.
Zink, Cadmium, Wismut nach Barus. Phil. Mag. (5), 29, 141; 1890.

Kupfer (Gr.)		Zink (Gr.)		Silber (Gr.)		Zinn (Gr.)		Blei (Gr.)	
Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.
°C	Atm.	°C	Atm.	°C	Atm.	°C	Atm.	°C	Atm.
1980	0,1315	1120	6,3	1660	0,1355	1970	0,133	1320	0,138
2180	0,338	1230	11,7	1780	0,346	2100	0,345	1420	0,350
2310	1,0	1280	21,5	1955	1,0	2270	1,0	1525	1,0
		1510	53,0					1870	6,3
								2100	11,7

Wismut Greenwood (s. o.)		Zink (Ba.)		Cadmium (Ba.)				Wismut (Ba.)	
Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.
°C	Atm.	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm
1200	0,134	684	28	549	22	706	292	1199	32
1310	0,338	699	35	552	25	724	355	1611	86
1420	1,0	710	42	565	26	729	381	1260	97
1740	6,3	736	62	574	32	745	489		
1950	11,7	758	99	620	75	750	517		
2060	16,5	802	166	629	105	760	624		
		838	264	667	157	766	656		
		863	368	681	189	770	766		
		884	477	702	262				
		900	557						
		914	653						
		933	767						

Reihenfolge der in der folgenden Tabelle behandelten anorganischen Verbindungen: Chlorwasserstoff, Bromwasserstoff, Jodwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Arsenwasserstoff, Ammoniak, Kohlendioxyd, Kohlenoxyd, Stickoxydul, Stickoxyd, Phosphortrioxyd, Schweflige Säure, Schwefeltrioxyd, Arsentrioxyd, Schwefelkohlenstoff, Fluorbor, Thiophosphorylfluorid, Chlorcyan, Bortrichlorid, Phosphortrichlorid, Siliciumtetrachlorid, Tetrachlorkohlenstoff, Stannichlorid, Germaniumtetrachlorid, Nickeltetracarbonyl, Kalomel, Quecksilberchlorid, -bromid, -jodid.

Sättigungsdrucke anorganischer Verbindungen.
Chlorwasserstoff, Jodwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Selenwasserstoff,
Arsenwasserstoff, Ammoniak.

Chlorwasserstoff HCl		Jodwasserstoff HJ Faraday, Phil. Trans. 135, I, 155; 1845.		Selenwasserstoff H_2Se Olszewski, Wied. Ann. 31, 66; 1887.		Arsenwasserstoff AsH_3 Faraday, Phil. Trans. 113, I, 155; 1845.	
Temp.	Sätt.-Dr.	Temperatur	Sättigungsdruck	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.
°C	Atm.	°C	Atm.	°C	Atm.	°C	Atm.
Faraday, Phil. Trans. 113, 189; 1823.		-17,8	2,9	+ 18	8,6	-59,4	0,94
+10,0	10,00	0	3,97	52	21,5	-53,3	2,61
Ans dell, Chem. News 41, 75; 1880.		+15,6	5,86	100	47,1	-46,6	1,73
+ 4,0	29,8	Schwefelwasserstoff H_2S Olszewski, Wied. Ann. 31, 1887.		+137	91,0	-30,6	3,32
9,25	33,9	Temperatur	Sättigungsdruck	De Forcrand und Fonzes-Diacon, C. r. 134, 171 und 229; 1902.		-17,8	5,21
13,8	37,75	°C	Atm.	-42	1	-12,2	6,24
18,1	41,8	0	10,25	+ 0,2	4,5	0	8,95
22,0	45,75	+ 18,2	16,95	+30,5	12	+ 4,4	10,05
26,75	51,00	50,0	35,66	Schmelzpunkt -64°		10,0	11,56
33,4	58,85	52,0	37,17	Schmelzpunkt -119°		+15,6	13,19
39,4	66,95	+100,0	88,70				
44,8	75,20	Bem. Schwefelwasserstoff vgl. Kamp, Ann. Chem. Pharm. 18, 170; 1855. — Regnault, C. r. 50, 163; 1860. — Olszewski, Bull. Acad. Cracovie 1870. — Melsens, C. r. 77, 781; 1873. — Dewar, Phil. Mag. (5) 18, 212; 1884.					
48,0	80,80						
49,4	84,75						
+50,56	85,33						

Ammoniak NH_3

Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 535; 1862.		Temp. Sätt.-Dr.		Brill, Ann. Phys. (4) 21, 170; 1906.		Davies, Proc. Roy. Soc. A 78, 42; 1907.	
Temp.	Sätt.-Dr.	°C	Atm.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.
°C	Atm.	Pictet, Nouvelles machines frigorifiques, Genève 1885. Deutsch von Schollmeyer, Leipzig 1885. Arch. de Genève 13, 212; 1885.		°C	mm	°C	mm
-30	1,14	-30	1,14	fest	35,2	-50	293*
-25	1,45	-25	1,45	-79,0	38,0	-45	421*
-20	1,83	-20	1,83	-77,6*	44,1	-40	557*
-15	2,24	-15	2,24	-75,1	51,8	-35	712*
-10	2,82	-10	2,82	-72,7	62,5	-30	867
- 5	3,45	- 5	3,45	-70,4	74,9	-25	1098*
0	4,19	0	4,19	-70,0	77,2**	-20	1393
+ 5	5,04	+ 5	5,00	-68,3	87,5	-15	1726
10	6,02	10	6,02	-64,4	116,0	-10	2146
15	7,14	15	7,12	-62,8	136,0	- 5	2617
20	8,41	20	8,40	-60,8	157,6	* interpoliert.	
25	9,84	25	9,80	-60,0	166,6**	Beob. Werte:	
30	11,45	30	11,44	-59,5	172,4	-49,8	297,95
35	13,25	35	13,08	-56,5	210,0	-41,0	530,95
40	15,26	40	15,29	-54,1	239,5	-33,5	760,00
45	17,48	45	17,38	-50,7	309,3	(Siedepunkt.)	
50	19,95	50	19,98	-50,0	323,3**		
55	22,66	+50	19,98	-46,2	403,5		
60	25,63	Blümcke, Wied. Ann. 34, 10; 1888.		-45,0	437,1		
65	28,90	-18,5	1,91	-41,5	521,9		
70	32,47	0	4,22	-40,0	563,1**		
75	36,35	+31,0	12,80	-39,8	568,2		
80	40,59	+63,5	28,04	-38,2	610,4		
85	45,17			-33,0	761,0		
90	50,14			* Schmelzpt. 77,7°			
95	55,52			** interpoliert.			
+100	61,32					Gibbs, Journ. Amer. chem. Soc. 27, 851; 1904: Kochp. 33,46°.	

Sättigungsdrucke anorganischer Verbindungen.
Kohlendioxyd und Kohlenoxyd.

Kohlendioxyd CO_2 , fest und flüssig.

Temp.		Sätt.-Dr.		Zeleny u. Smith, Phys. ZS. 7, 670; 1906.		Kuenen u. Robson, Phil. Mag. (6) 3, 149; 1902.			Zeleny u. Smith, Phys. ZS. 7, 670; 1906.	
° C	Atm.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	
flüssig		flüssig		flüssig		flüssig		fest		
Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 535; 1862.		Zeleny u. Smith, Phys. ZS. 7, 670; 1906.		Kuenen u. Robson, Phil. Mag. (6) 3, 149; 1902.		Zeleny u. Smith, Phys. ZS. 7, 670; 1906.		Zeleny u. Smith, Phys. ZS. 7, 670; 1906.		
—25	17,12	—7	27,80	0	34,3	—56,4	5,11	—56,4	5,11	
—20	19,93	—10	25,83	—5	30,0	—57	4,85	—57	4,85	
—15	23,14	—12	24,50	—10	26,0	—58	4,51	—58	4,51	
—10	26,76	—15	22,46	—15	22,4	—59	4,20	—59	4,20	
—5	30,84	—18	20,65	—20	19,3	—60	3,92	—60	3,92	
0	35,40	—20	19,52	—25	16,5	—61	3,67	—61	3,67	
+5	40,47	—22	18,33	—30	14,0	—62	3,43	—62	3,43	
10	46,05	—25	16,74	—35	11,8	—63	3,20	—63	3,20	
15	52,17	—28	15,10	—40	9,82	—64	2,98	—64	2,98	
20	58,84	—30	14,21	—45	8,12	—65	2,78	—65	2,78	
25	66,07	—32	13,30	—50	6,60	—66	2,59	—66	2,59	
+30	73,84	—35	11,92	—55	5,35	—68	2,21	—68	2,21	
		—38	10,67	—56,24*	5,10	fest	—70	1,88	—70	1,88
		—40	9,88	—60	4,30	3,97	—72	1,638	—72	1,638
		—42	9,18	—65	2,77	2,77	—74	1,395	—74	1,395
		—44	8,53	—70	flüssig	1,88	—75	1,283	—75	1,283
		—46	7,89	—75	1,28	1,28	—77	1,102	—77	1,102
		—48	7,30	—78,32	1,00	1,00	° C	mm	° C	mm
		—50	6,73				—78,2	760	—80	657
		—52	6,18				—80	657	—82	558
		—54	5,66				—82	558	—84	473
		—56	5,19				—84	473	—85	435
		*—56,4	5,11				—85	435	—86	400
		—58	4,75				—86	400	—88	340
		—60	4,35				—88	340	—90	288
		—62	3,96				—90	288	—92	241
		—64	3,58				—92	241	—94	202
		*—65,5	3,30				—94	202	—96	170
		†					—96	170	—98	141
							—98	141	—100	119
							—100	119	—102	99
							—102	99	—104	80
							—104	80	—106	64
							—106	64	—108	53
							—108	53	—110	43
							—110	43	—112	34
							—112	34	—114	27
							—114	27	—116	22
							—116	22	—118	18
							—118	18	—120	14
							—120	14	—122	11
							—122	11		

Kohlenoxyd CO .

I Olszewski, C. r. 99, 706; 1884

II Baly u. Donnan, J. chem. Soc. 81, 902; 1902

Temperaturen nach dem Wasserstoffthermometer.

I Temp.	Sätt.-Dr.	I Temp.	Sätt.-Dr.	II Temp.	Sätt.-Dr.
—220,5 °C	4 mm	—154,4 °C	16,1 Atm.	—205 °C	114,30 mm
—207,0	100 „	—152,0	18,1 „	—200	248,80 „
	Erstarrungspunkt	—150,0	20,4 „	—195	483,96 „
—190,0	1 Atm.	—148,6	21,5 „	—191	772,35 „
—172,6	4,6 „	—147,7	23,4 „	—190	863,06 „
—168,2	6,3 „	—145,3	25,7 „	—185	1429,98 „
—155,7	14,8 „	—139,5	35,5 „	—183	1722,63 „

Sättigungsdrucke anorganischer Verbindungen.
 Oxyde des Stickstoffs, Phosphors, Schwefels, Arsens, Schwefelkohlenstoff,
 Fluorbor, Thiophosphorylfluorid.

Stickoxydul N_2O Faraday, Phil. Trans. 135, I, 155; 1845.		Stickoxyd NO Olszewski, C. r. 100, 940; 1885.		Schweiflige Säure SO_2 Regnault. (Forts.)		Schwefeltrioxyd. $\frac{3}{4}$ Vol. $SO_3 + \frac{1}{4}$ Vol. Luft Knietsch, Ber. chem. Ges. 34, 4112; 1901.		Schwefelkohlenstoff CS_2 Battelli, Mem. della Acc. di Torino (2) 41, I; 1890; 42, I; 1891.	
Temp.	Sättigungsdruck	Temp.	Sättigungsdrucke	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.
$^{\circ}C$	Atm.	$^{\circ}C$	Atm.	$^{\circ}C$	Atm.	$^{\circ}C$	Atm.	$^{\circ}C$	mm
-87,2*)	1,00*)	-97,5	57,8	0	1,53	+35	0,400	-30	7,97
-73,3	1,77	-110,9	49,9	+5	1,87	40	0,650	-20	42,41
-59,4	3,58	105,0	41,0	10	2,26	45	0,875	-10	79,68
-45,6	6,89	-110,0	31,6	15	2,72	50	1,200	0	128,39
-31,7	12,04	-119,0	20,0	20	3,24	55	1,600	+10	198,01
-17,8	19,34	-129,0	10,6	25	3,84	60	1,850	20	296,48
-3,9	28,90	-138,0	5,4	30	4,52	65	2,250	30	432,76
-1,7	33,40	-167,0*)	0,182	35	5,28	70	2,725	40	616,75
		-176,5	0,024	40	6,15	75	3,300	50	859,49
		*) Ramsay u. Travers, s. Travers Exper. Untersuchung von Gasen. K.T. bei 760,0 mm -149,9°.		45	7,11	80	4,000	60	1172,9
				50	8,19	85	4,900	70	1569,6
				55	9,38	+90	5,900	80	2062,1
				60	10,69	Arsentrioxyd As_2O_3 Stelzner, Diss. Erlangen 1901. *) Niederschulte, Diss. Erlangen 1903.		90	2662,8
				+65	12,11			100	3383,4
				Sajotschewsky, Iswestija d. Kiewer Univ. 1878, Nr. 4, p. 21, Nr. 8, p. 29, Wied. Beibl. 3, 741; 1879.				110	4234,4
								120	5225,0
								130	6362,6
								140	7651,6
								150	9094,9
								160	10963,2
								170	12448,8
								180	17095,1
								190	20317,5
								200	23813,3
								210	27555,4
								220	31518,9
								230	35675,0
								240	39993,7
								250	44444,6
								260	48997,2
								270	53622,0
								+273,05°	55380 mm
								= krit. Temp.	= krit. Druck
								Fluorbor BF_3 Faraday, Phil. Trans. 135, I, 155; 1845.	
								Temp.	Sätt.-Dr.
								$^{\circ}C$	Atm.
								-73,3	4,61
								-63,3	7,50
								-57,8	9,23
								-54,4	10,00
								-52,2	11,54
								Thiophosphorylfluorid PSF_3 Thorpe und Rodger, Journ. chem. Soc. 55, 306; 1889.	
								Temp.	Sätt.-Dr.
								$^{\circ}C$	Atm.
								+3,8	7,6
								10,0	9,4
								13,8	10,3
								+20,3	13,0

Sättigungsdrucke anorganischer Verbindungen.

Chloride von Cyan, Bor, Phosphor, Silicium, Kohlenstoff, Zinn und Germanium; Nickeltetra-carbonyl; Quecksilberhaloide.

Chlorcyan <i>CN.Cl</i> Regnault, Rél. des exp. 2, 482.		Bortrichlorid <i>BCl₃</i> Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 339; 1862.		Phosphor-trichlorid <i>PCl₃</i> Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 339; 1862.		Silicium-tetra-chlorid <i>SiCl₄</i> Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 339; 1862.		Kohlenstofftetrachlorid <i>CCl₄</i> Young, J. chem. Soc. 59, 911; 1891.					
Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Druck	Sätt.-Druck	Sätt.-Druck	Sätt.-Druck	Temp.	Sätt.-Druck	Temp.	Sätt.-Druck	Temp.	Sätt.-Druck	
°C	mm	°C	mm	mm	mm	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	
-30	68,30	-20	159,46	37,98	26,49	9,80	+90	1122,26	-20	9,92	+140	3 725	
-20	148,21	-10	250,54	62,88	40,46	18,47	100	1467,09	-10	18,81	150	4 555	
-10	270,51	0	381,32	100,55	78,02	32,95	110	1887,44	0	33,08	160	5 539	
0	444,11	+10	562,94	155,65	125,90	55,97	120	2393,67	+10	55,65	170	6 641	
+10	681,92	+20	807,50	233,78	195,86	90,99	130	2996,88	20	89,55	180	7 899	
20	1001,87	+30	1127,50	341,39	294,49	142,27	140	3709,04	30	139,6	190	9 311	
30	1427,43	+40	1535,25	485,63	429,08	214,81	150	4543,13	40	210,9	200	10 936	
40	1987,96	+50	2042,25	674,23	607,46	314,38	160	5513,14	50	309,0	210	12 759	
50	2719,29	+60	2658,52		837,23	447,43	170	6634,37	60	439,0	220	14 795	
60	3674,14	+70	3392,12			621,15	180	7923,55	70	613,8	230	17 056	
70	4873,19	+80	4248,28			843,29	+190	9399,02	80	—	240	19 633	
+75	2594,58								90	1112	250	22 414	
									100	1457	260	25 528	
									110	1880	270	28 991	
									120	2391	+280	32 825	
									+130	3002			
Stannichlorid <i>SnCl₄</i> Young, Phil. Mag. (5) 34, 512; 1892.		Germaniumtetra-chlorid <i>GeCl₄</i> Nilson und Pettersson, ZS. ph. Chem. 1, 38; 1887.		Nickeltetrakarbonyl <i>Ni(CO)₄</i> Mittasch, ZS. phys. Chem. 40, 7; 1902.		Calomel <i>Hg₂Cl₂</i> Stelzner u. Niederschulte, Verh. Phys. Ges. 7, 159; 1905.							
Temp.	Sättigungs-Druck	Temp.	Sättigungs-Druck	Temp.	Sätt.-Druck	Temp.	Sätt.-Druck	Temp.	Sätt.-Druck	Temp.	Sätt.-Druck	Temp.	Sätt.-Druck
°C	mm	°C	Atm.	°	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm
+ 8,8	10	+ 10,7	0,073	+ 2,05	133,1	+ 90	1122,26	+ 90	1122,26	+ 90	1122,26	+ 90	1122,26
39,6	50	16,8	0,090	7,56	170,5	-10	18,81	-10	18,81	-10	18,81	-10	18,81
55,35	100	30,0	0,151	15,27	238,2	0	33,08	0	33,08	0	33,08	0	33,08
73,0	200	40,0	0,231	20,20	294,3	+10	55,65	+10	55,65	+10	55,65	+10	55,65
93,0	400	50,0	0,33	24,26	349,7	20	89,55	20	89,55	20	89,55	20	89,55
114,2	760	60,0	0,50	29,52	444,2	30	139,6	30	139,6	30	139,6	30	139,6
124,25	1 000	70,7	0,67	34,29	532,6	40	210,9	40	210,9	40	210,9	40	210,9
152,55	2 000	86,0	1,0	39,97	647,2	50	309,0	50	309,0	50	309,0	50	309,0
186,0	4 000	185,0	7,0	Dewar u. Jones, Proc. Roy. Soc. 71, 434; 1903.		60	439,0	60	439,0	60	439,0	60	439,0
217,55	7 000	202,8	11,5	-9	94,3	70	613,8	70	613,8	70	613,8	70	613,8
240,55	10 000	215,0	15,0	-7	104,3	80	—	80	—	80	—	80	—
269,1	15 000	234,2	21,5	-2	129,1	90	1112	90	1112	90	1112	90	1112
290,9	20 000	244,5	26	0	144,5	100	1457	100	1457	100	1457	100	1457
+309,1	25 000	255,0	28	+10	215,0	110	1880	110	1880	110	1880	110	1880
		266,0	32,5	16	283,5	120	2391	120	2391	120	2391	120	2391
		+276,9	38	20	329,5	130	3002	130	3002	130	3002	130	3002
		Krit. Temp.	Krit. Dr.	+30	461,9								
Quecksilber-Chlorid, -Bromid, -Jodid Johnson, Journ. Amer. chem. Soc. 33, 777; 1911.												Smith u. Menzies, J. Amer. chem. Soc. 32, 1541; 1910.	
HgCl ₂		HgBr ₂		HgJ ₂		Temp.		Sätt.-Druck		Temp.		Sätt.-Druck	
Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Druck	Temp.	Sätt.-Druck	Temp.	Sätt.-Druck	Temp.	Sätt.-Druck
°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm
+152	3	+162	3	+177	3	+360	434	+360	434	+360	434	+360	434
195	20	206	29	203	10	365	491	365	491	365	491	365	491
231	82	229	73	231	32	370	556	370	556	370	556	370	556
256	198	233	88	243,5	51	375	630	375	630	375	630	375	630
262	237	238	106	253	73	380	712	380	712	380	712	380	712
275	375	247	136	266	108	385	805	385	805	385	805	385	805
278	421	255	174	284,5	173	390	906	390	906	390	906	390	906
283	481	276	293	301	260	395	1017	395	1017	395	1017	395	1017
+302	754	290	413	318	390	+400	1135	+400	1135	+400	1135	+400	1135
		306	597	+341	624								
		+318,5	764										

Dampf besteht nach Sm. u. M.
aus Hg + HgCl₂.
Weitere Kohlenstoffverbindungen
s. nächste Tab.:
Sättigungsdrucke organischer
Körper.

Sättigungsdrucke organischer Verbindungen.

A. Fettreihe (Kohlenwasserstoffe und Cyan).

Temp.	Normalpentan C_5H_{12}	Isopentan C_5H_{12}	Normalhexan C_6H_{14}	Diisopropyl C_6H_{14}	Hexamethylen C_6H_{12}	Normalheptan C_7H_{16}	Normaloktan C_8H_{18}	Diisobutyl C_8H_{18}
	Young, J. chem. Soc. 71, 446; 1897.	Young, J. chem. Soc. 71, 445; 1897.	Thomas u. Young, J. chem. Soc. 67, 1075; 1895.	Young u. Fortey, J. chem. Soc. 77, 1126; 1900.	Young u. Fortey, J. chem. Soc. 73, 873; 1899.	Young, J. chem. Soc. 73, 675; 1898.	Young, J. chem. Soc. 77, 1145; 1900.	Young u. Fortey, J. chem. Soc. 77, 1126; 1900.
0	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
-30	37,95		6,95	—	—	—	—	—
-20	68,85		14,10	—	—	—	—	—
-10	114,3		25,90	45,20	—	—	—	—
0	183,25		45,45	79,45	27,55	11,45	2,94	—
+10	281,8		75,00	123,95	47,95	20,50	5,62	13,0
20	420,2		120,0	190,55	76,9	35,50	10,45	23,05
30	610,9		185,4	285,1	121,35	58,35	18,40	38,5
40	873		276,7	411,6	181,65	92,05	30,85	61,8
50	1193		400,9	584,8	269,2	140,9	49,35	95,95
60	1605		566,2	807	385,0	208,9	77,55	145,2
70	2119		787,0	1093	540,8	302,3	117,9	213,3
80	2735		1062	1444	741,3	426,6	174,8	305,5
90	3498	4281	1407	1876	992	588,8	253,4	426,6
100	4410	—	1836	2411	1304	795,2	353,6	578,8
110	5483	—	2358	3044	1687	1047	481,9	777,1
120	6742	—	2982	3790	2152	1367	646,4	1020
130	8187	—	3719	4677	2703	1753	859	1319
140	9802	—	4606	5717	3362	2229	1114	1685
150	11805	—	5610	6884	4123	2784	1425	2116
160	14060	16320	6795	8256	5028	3450	1807	2645
170	16540	19115	8126	9806	6041	4212	2255	3243
180	19345	22270	9650	11535	7194	5091	2776	3938
190	22500	—	11390	13475	8482	6095	3382	4740
200	—	—	13350	15693	9977	7261	4099	5670
210	—	—	15577	18208	11651	8594	4927	6733
220	—	—	18100	21009	13511	10105	5873	7937
230	—	—	20955	—	15601	11810	6948	9312
240	—	—	—	—	17973	13790	8219	10905
250	—	—	—	—	20529	15980	9612	12668
260	—	—	—	—	23439	18470	11185	14651
270	—	—	—	—	26667	—	12980	16905
280	—	—	—	—	—	—	15015	—
+290	—	—	—	—	—	—	17126	—
Kr.Temp.	197,2	187,8	234,8	227,4	279,95	266,85	296,2	276,8
Kr.Druck	25100	25010	22510	23345	30260	20430	18770	18660

Temp.	Hexan C_6H_{14}	Hexylen C_6H_{12}	Okтан C_8H_{18}	Dekan (Diamyl) $C_{10}H_{22}$	Temp.	Okтан	Dekan	Cyan C_2N_2 Faraday, Phil. Trans. 135, I. 155; 1845.	
	Woringer, Z. ph. Ch. 34, 262; 1900.					Fortsetzung			Temp.	Sätt.-Dr.
0	mm	mm	mm	mm	0	mm	mm	Temp.	Sätt.-Dr.
+ 0	46,3	52,6	4,0	0,6	+ 75	156,9	48,0	0	mm
5	59,9	68,1	5,5	0,9	80	188,3	59,0	-17,8	1,25
10	76,8	86,9	7,4	1,3	85	224,9	71,9	-12,2	1,35
15	97,4	110,8	9,9	1,9	90	267,0	87,3	- 6,7	1,89
20	122,5	138,8	13,1	2,7	95	315,3	105,1	+10,0	3,28
25	152,6	172,6	17,1	3,8	100	370,5	125,9	23,3	4,79
30	188,6	212,7	22,2	5,0	105	433,2	150,1	+39,4	7,60
35	229,2	259,9	28,5	6,7	110	504,2	178,0	—	—
40	281,4	314,9	36,2	8,9	115	584,2	210,1	Chappuis u. Rivière, C. r. 104, 1504; 1887.	—
45	340,0	378,7	45,6	11,7	120	674,0	247,0	-20,7	0,99
50	408,1	452,1	57,1	15,2	+125	774,4	289,0 ¹⁾	0	2,37
55	486,6	536,0	70,8	19,5	1) Beim Dekan gehen die			+ 5	2,83
60	576,6	631,3	87,3	24,7	Messungen bis 160°. p =			10	3,38
65	679,3	738,9	106,8	31,1	789,7 mm.			+15	4,04
+70	795,8	—	129,8	38,8	—			—	—

Sättigungsdrucke organischer Verbindungen.

A. Fettreihe.

Rex, ZS. ph. Ch. 55, 358; 1906.

Substanz	0°	10°	20°	30°	Substanz	0°	10°	20°	30°
Methylenchlorid	mm	mm	mm	mm	Äthyljodid	mm	mm	mm	mm
Chloroform	147,4	229,7	348,9	511,4	Propylchlorid	41,0	68,1	107,1	166,2
Tetrachlormethan	61,0	100,0	158,4	240,0	Isopropylchlorid	115,2	183,9	280,3	414,4
Methylenbromid	33,4	56,3	91,3	141,1	Propylbromid	191,7	291,5	435,5	629,7
Methyljodid	11,5	20,4	34,7	56,4	Isopropylbromid	41,6	68,9	110,8	170,6
Äthylenchlorid	141,2	220,2	331,4	483,4	Propyljodid	69,1	111,4	175,4	264,2
Äthylidenchlorid	20,6	36,6	61,0	97,4	Isopropyljodid	11,7	19,6	35,1	54,8
Äthylbromid	70,1	115,3	182,1	277,2	Trimethylen- u. Propylenbromid	21,1	34,5	56,4	88,4
	165,2	256,9	385,9	563,7					

Methylfluorid CH_3Fl		Methylchlorid CH_3Cl		Äthylchlorid C_2H_5Cl		t	Äthylchlorid C_2H_5Cl	Äthylbromid C_2H_5Br	Äthyljodid C_2H_5J	Äthylenbromid $C_2H_4Br_2$
Collie. Journ. chem. Soc. 55, 110; 1889.		Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 535; 1862.		Sajotschewsky, J-westija d. Kiewer Universität 1878 Nr. 4, 21; Nr. 8, 29. Wied. Beibl. 3, 741; 1879.			Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 339; 1862.			
Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	o	mm	mm	mm	mm
o	mm	o	Atm.	o	Atm.	-20	187,55	59,16		1,73
-5	11365	-30	0,762	+110	14,81	-10	302,09	101,54		2,48
0	14696	-20	1,16	120	17,35	0	465,18		41,95	3,92
+5	17740	-10	1,72	130	20,92	+10	691,11	257,40	69,20	6,42
10	20091	0	2,49	140	25,27	20	996,23	387,03	110,02	10,57
15	23003	+10	3,51	150	30,22	30	1398,99	564,51	169,07	17,20
20	25621	20	4,83	160	35,85	40	1919,58	801,92	251,73	27,49
25	28840	+35	7,49	+170	42,00	50	2579,40	1112,79	364,00	42,99
30	32756					60	3400,54	1511,92	512,25	65,75
35	36204					70	4405,03	2015,06		98,36
40	40496					80	5614,11	2638,57		144,02
+45	46010					90	7047,51	3398,95		206,58
						100	8722,76	4312,32		290,43
						110		5394,01		401,08
						120		6658,00		544,06
						130		8116,49		725,77
						+140		9779,56		953,00 ¹⁾

¹⁾ Beim Äthylenbromid gehen die Messungen bis 190° (3020,83 mm).

Temp.	Aceton C_3H_6O	Chloroform $CHCl_3$	Methyläther C_2H_6O
	Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 339; 1862.		Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 535; 1862.
o	mm	mm	Temp. | Sätt.-Dr.
+20	179,63	160,47	o | Atm.
30	281,00	247,51	-30 | 0,759
40	420,15	369,26	-20 | 1,16
50	620,86	535,95	-10 | 1,72
60	860,48	755,44	0 | 2,47
70	1189,38	1042,11	10 | 3,40
80	1611,05	1407,64	20 | 4,72
90	2141,66	1865,22	30 | 6,29
100	2797,27	2428,54	
110	3593,96	3110,99	
120	4546,86	3925,74	
130	5669,72	4885,10	
140	6974,43	6000,16	
150		7280,62	
+160		8734,20	

Methylalkohol $CH_3.OH$	
Ramsay u. Young, Phil. Trans. 178 A, 313; 1887.	Dittmar u. Fawsitt, Edinb. Trans. 33, II, 509; 1886/87.
Temp. | Sätt.-Dr.	Temp. | Sätt.-Dr.
o | mm	o | mm
+10 | 29,7	+10 | 53,8
20 | 94,0	20 | 94,0
30 | 158,9	30 | 158,9
40 | 259,4	40 | 259,4
50 | 409,4	50 | 409,4
+60 | 624,3	+60 | 624,3

Äthyläther $(C_2H_5)_2O$			
t	Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 339; 1862.	Ramsay u. Young, Phil. Trans. 178 A, 57; 1887.	
	Sätt.-Dr.	Sätt.-Dr.	t | Sätt.-Dr.
o	mm	mm	o | mm
-20	68,90	62,99	130 | 9157,42
10	114,72	111,81	140 | 11078,2
0	184,39	184,9	150 | 13281,0
+10	286,83	291,78	160 | 15788,1
20	432,78	442,36	170 | 18622,2
30	634,80	647,92	180 | 21804,3
40	907,04	921,18	190 | 25355,1
50	1264,83	1276,11	
60	1725,01	1728,13	
70	2304,90	2293,91	
80	3022,79	2991,40	
90	3898,26	3839,71	
100	4953,30	4859,01	
110	6214,63	6070,38	
120	7719,20	7495,73	

o	mm	o	mm	o	mm	o	mm	o	mm
-10	15,5	+60	625,0	+130	624,2	+200	29787	+236	55624
0	29,6	70	—	140	807,1	210	35770	237	56995
+10	54,7	80	134,1	150	10336	220	42573	238	57576
20	96,0	90	1897	160	13027	225	46297	238,5	58329
30	160,0	100	2621	170	16292	230	50414	239	58741
40	260,5	110	3561	180	20089	232	52202	239,5	59145
+50	406,0	+120	4751	+190	24615	+234	53939	+240	59660

krit. Punkt

Sättigungsdrucke organischer Verbindungen.

A. Fettreihe.

Sättigungsdrucke des **absoluten Äthylalkohols** zwischen 0 und +30°, nach Zehntelgraden fortschreitend.

Nach Regnaults Messungen berechnet von Bunsen (Gasometr. Meth. Tab. 3. 1877).

Temp.	Sättig- Druck	Temp.	Sättig- Druck	Temp.	Sättig- Druck	Temp.	Sättig- Druck	Temp.	Sättig- Druck	Temp.	Sättig- Druck
°	mm	°	mm	°	mm	°	mm	°	mm	°	mm
0,0	12,73	5,0	17,70	10,0	24,08	15,0	32,60	20,0	44,00	25,0	59,03
0,1	12,82	5,1	17,82	10,1	24,23	15,1	32,80	20,1	44,27	25,1	59,38
0,2	12,91	5,2	17,93	10,2	24,38	15,2	33,01	20,2	44,54	25,2	59,73
0,3	13,01	5,3	18,04	10,3	24,53	15,3	33,21	20,3	44,81	25,3	60,08
0,4	13,10	5,4	18,16	10,4	24,68	15,4	33,41	20,4	45,08	25,4	60,43
0,5	13,19	5,5	18,27	10,5	24,83	15,5	33,61	20,5	45,35	25,5	60,78
0,6	13,28	5,6	18,38	10,6	24,99	15,6	33,82	20,6	45,61	25,6	61,13
0,7	13,37	5,7	18,50	10,7	25,14	15,7	34,02	20,7	45,88	25,7	61,48
0,8	13,46	5,8	18,61	10,8	25,29	15,8	34,22	20,8	46,15	25,8	61,83
0,9	13,56	5,9	18,73	10,9	25,44	15,9	34,42	20,9	46,42	25,9	62,18
1,0	13,65	6,0	18,84	11,0	25,59	16,0	34,62	21,0	46,69	26,0	62,53
1,1	13,74	6,1	18,96	11,1	25,75	16,1	34,84	21,1	46,98	26,1	62,90
1,2	13,84	6,2	19,08	11,2	25,91	16,2	35,05	21,2	47,26	26,2	63,27
1,3	13,93	6,3	19,20	11,3	26,07	16,3	35,27	21,3	47,55	26,3	63,64
1,4	14,03	6,4	19,32	11,4	26,23	16,4	35,48	21,4	47,83	26,4	64,01
1,5	14,12	6,5	19,44	11,5	26,39	16,5	35,70	21,5	48,12	26,5	64,37
1,6	14,22	6,6	19,56	11,6	26,55	16,6	35,91	21,6	48,40	26,6	64,74
1,7	14,31	6,7	19,68	11,7	26,71	16,7	36,13	21,7	48,69	26,7	65,11
1,8	14,41	6,8	19,80	11,8	26,87	16,8	36,34	21,8	48,97	26,8	65,48
1,9	14,50	6,9	19,92	11,9	27,03	16,9	36,56	21,9	49,26	26,9	65,85
2,0	14,60	7,0	20,04	12,0	27,19	17,0	36,77	22,0	49,54	27,0	66,22
2,1	14,70	7,1	20,17	12,1	27,36	17,1	37,00	22,1	49,84	27,1	66,60
2,2	14,79	7,2	20,30	12,2	27,53	17,2	37,23	22,2	50,14	27,2	66,99
2,3	14,89	7,3	20,43	12,3	27,70	17,3	37,45	22,3	50,44	27,3	67,38
2,4	14,99	7,4	20,55	12,4	27,87	17,4	37,68	22,4	50,74	27,4	67,77
2,5	15,09	7,5	20,68	12,5	28,04	17,5	37,91	22,5	51,04	27,5	68,15
2,6	15,19	7,6	20,81	12,6	28,21	17,6	38,14	22,6	51,34	27,6	68,54
2,7	15,29	7,7	20,93	12,7	28,38	17,7	38,36	22,7	51,64	27,7	68,93
2,8	15,39	7,8	21,06	12,8	28,55	17,8	38,59	22,8	51,94	27,8	69,31
2,9	15,49	7,9	21,19	12,9	28,72	17,9	38,82	22,9	52,24	27,9	69,70
3,0	15,59	8,0	21,31	13,0	28,89	18,0	39,05	23,0	52,54	28,0	70,09
3,1	15,69	8,1	21,45	13,1	29,07	18,1	39,29	23,1	52,86	28,1	70,49
3,2	15,79	8,2	21,58	13,2	29,25	18,2	39,53	23,2	53,17	28,2	70,89
3,3	15,90	8,3	21,72	13,3	29,43	18,3	39,77	23,3	53,49	28,3	71,29
3,4	16,00	8,4	21,85	13,4	29,61	18,4	40,01	23,4	53,81	28,4	71,69
3,5	16,10	8,5	21,99	13,5	29,79	18,5	40,25	23,5	54,12	28,5	72,09
3,6	16,21	8,6	22,12	13,6	29,97	18,6	40,49	23,6	54,44	28,6	72,49
3,7	16,31	8,7	22,25	13,7	30,15	18,7	40,73	23,7	54,75	28,7	72,89
3,8	16,41	8,8	22,39	13,8	30,33	18,8	40,97	23,8	55,07	28,8	73,29
3,9	16,52	8,9	22,52	13,9	30,51	18,9	41,21	23,9	55,38	28,9	73,69
4,0	16,62	9,0	22,66	14,0	30,69	19,0	41,45	24,0	55,70	29,0	74,09
4,1	16,73	9,1	22,80	14,1	30,88	19,1	41,71	24,1	56,04	29,1	74,53
4,2	16,84	9,2	22,94	14,2	31,07	19,2	41,96	24,2	56,37	29,2	74,96
4,3	16,95	9,3	23,08	14,3	31,26	19,3	42,22	24,3	56,70	29,3	75,39
4,4	17,05	9,4	23,23	14,4	31,45	19,4	42,47	24,4	57,03	29,4	75,82
4,5	17,16	9,5	23,37	14,5	31,64	19,5	42,73	24,5	57,37	29,5	76,25
4,6	17,27	9,6	23,51	14,6	31,84	19,6	42,98	24,6	57,70	29,6	76,68
4,7	17,38	9,7	23,65	14,7	32,03	19,7	43,24	24,7	58,03	29,7	77,12
4,8	17,48	9,8	23,79	14,8	32,22	19,8	43,49	24,8	58,36	29,8	77,55
4,9	17,59	9,9	23,94	14,9	32,41	19,9	43,75	24,9	58,70	29,9	77,98

Sättigungsdrucke organischer Verbindungen.

A. Fettreihe; gesättigte Alkohole.

			Äthylalkohol C_2H_5O			Norm. Propylalkohol C_3H_7O		
			Ramsay u. Young, Phil. Trans. 177, I; 123, 1886.	Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 339; 1862.	Schmidt, ZS. ph. Ch. S. 628; 1891.	Ramsay u. Young, Phil. Trans. 180, 137; 1889.		
Sätt.-Dr.	Temp.	Temp.	t	mm	mm	mm	mm	mm
			0		3,34			160
			-10		6,47			170
1	—	—	0	12,24	12,70	23,4	3,44	180
5	—	21,7	10	23,77	24,23	43,7	7,26	190
10	—	31,0	20	44,00	44,46	78,0	14,5	200
15	—	36,9	30	78,06	78,52	133,8	27,6	210
20	7,9	41,5	40	133,42	133,69	220,9	50,2	220
25	11,1	45,0	50	219,82	219,90	352,1	87,2	230
30	14,0	48,0	60	350,2	350,21	543,0	147,0	240
35	16,5	50,6	70	540,9	541,15		239,0	250
40	18,7	52,9	80	811,8	812,91		376,0	260
45	20,6	55,0	90	1186,5	1189,30		574,0	263,7
50	22,3	56,9	100	1692,3	1697,55		842,5	
75	29,6	64,3	110	2359,8	2367,64		1206	
100	34,4	69,8	120	3223	3231,73		1683	
150	42,1	78,1	130	4320	4323,00		2293	
200	47,8	84,3	140	5666	5674,59		3074	
250	52,4	89,4	150	7326	7318,40		4052	
300	56,4	93,7	160	9366				
350	59,9	97,4	170	11856				
400	62,8	100,8	180	14763				
450	65,5	103,7	190	18178				
500	68,0	106,3	200	22164				
550	70,2	108,8	210	26821				
600	72,4	111,3	220	32097				
650	74,4	113,5	230	38176				
700	76,1	115,5	240	45504				
760	78,0	117,6						

t	Normal-Propylalkohol C_3H_7O	Isobutylalkohol $C_4H_{10}O$	Isoamylalkohol ¹⁾ $C_5H_{12}O$
	Schmidt, ZS. ph. Ch. S. 628; 1891.		
0	mm	mm	mm
10	7,4	4,2	1,0
20	15,2	8,6	2,3
30	29,4	17,0	4,9
40	53,8	31,6	9,7
50	94,0	56,2	18,4
60	157,0	96,2	33,3
70	252,0	158,6	57,6
80	389,7	252,2	95,9
90	582,4	388,4	153,8
100	843,1	580,1	238,6
110	1205,8	845,2	358,6
120	1668,3	1194,9	523,3
130		1656,5	743,1
140			1033,2
150			1400,2
160			1856,1

Amylalkohol $C_5H_{12}O$			
Grassi, N. Cim. (3) 23, 109; 1888.			
0	mm	0	mm
0	0,60	80	95,09
10	1,33	90	151,20
20	2,77	100	233,26
30	5,54	110	350,26
40	10,57	120	512,17
50	19,36	130	730,84
60	34,10		760
70	57,92		

¹⁾ Die Sättigungsdrucke des Isoamylalkohols von 0 bis 130° sind im Mittel aus Beobachtungen an drei verschiedenen Präparaten angegeben.

Sättigungsdrucke organischer Verbindungen.
A. Fettreihe, gesättigte, einbasische Säuren.

Ameisensäure CH_2O_2 (flüssig)								Ameisen- säure fest.	
Kahlbaum, ZS. phys. Chem. 13, 34; 1894.								Kahlbaum, ebend.	
Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.
°	mm	°	mm	°	mm	°	mm	°	mm
0	10,6	9	18,6	18	30,4	27	46,7	1	8,8
1	11,3	10	19,7	19	32,0	28	49,0	2	9,7
2	12,1	11	20,9	20	33,5	29	51,3	3	10,6
3	12,9	12	22,1	21	35,1	30	53,9	4	11,6
4	13,7	13	23,4	22	36,9	31	56,5	5	12,8
5	14,5	14	24,7	23	38,7	32	59,2	6	14,1
6	15,4	15	26,0	24	40,5	33	62,1	7	15,5
7	16,4	16	27,4	25	42,5	34	65,2	8	17,0
8	17,5	17	28,9	26	44,5	35	68,5		

t	Essigsäure $C_2H_4O_2$			Ameisensäure CH_2O_2		Propion- säure $C_3H_6O_2$	Isobutter- säure $C_4H_8O_2$
	Ramsay u. Young, J. chem. Soc. 59,903; 1891.	Landolt, Lieb. Ann. Suppl. 6, 129; 1868.	Schmidt, ZS. ph. Ch. 7, 433; 1891.	Landolt, Lieb. Ann. Suppl. 6, 129; 1868.	Schmidt, ZS. ph. Ch. 7, 433; 1891.	Schmidt, ZS. ph. Ch. 7, 433; 1891.	
°	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0	3,30	7,6					
10	6,38	12,1	6,6	18,4	19,0	1,5	0,7
20	11,73	18,9	11,6	31,4	32,0	3,0	1,5
30	20,61	29,1	20,0	51,6	52,1	5,7	2,8
40	34,77	44,1	33,4	82,3	82,3	10,3	5,3
50	50,56	66,0	54,0	127,2	126,4	18,0	9,5
60	88,94	97,4	85,0	191,2	189,2	30,4	16,4
70	136,0	142,0	130,2	280,0	276,0	49,7	27,6
80	202,3	204,3	194,8	399,8	393,4	78,9	45,2
90	293,7	290,6	284,5	558,0	548,4	122,0	71,7
100	417,1	408,5	400,4	762,0	749,0	183,6	110,8
110	580,8	567,8	568,6			269,9	167,0
120	794,0	781,1	778,2			387,7	245,7
130	1067,6	1062,8				545,0	353,5
140	1414,0	1431,3				750,8	498,2
150	1875						688,2
160	2409						
170	3058						
180	3833						
190	4733						
200	5833						
210	7125						
220	8638						
230	10402						
240	12501						
250	14866						
260	17579						
270	20651						
280	24123 ¹⁾						
290	27621						
300	32043						
310	36943						
320	42553						

Kahlbaum, ZS. ph. Ch. 13, 34; 1894.								
	Essigsäure $C_2H_4O_2$		Propionsäure $C_3H_6O_2$		Normal-Butter- säure $C_4H_8O_2$		Normal-Valerian- säure $C_5H_{10}O_2$	
	°	mm	°	mm	°	mm	°	mm
17	9,2	45	12,2	35	0,4	45	0,1	
20	11,2	50	16,3	40	1,0	50	0,5	
25	15,2	55	21,5	45	1,9	55	1,0	
30	20,3	60	27,9	50	3,3	60	1,8	
35	26,6	65	36,0	55	5,0	65	3,1	
40	34,8	70	46,1	60	7,3	70	4,8	
45	44,7	75	58,7	65	10,2	75	6,9	
50	56,2	80	74,5	70	14,1	80	9,5	
				75	19,1	85	12,7	
				80	25,3	90	17,0	
				85	33,1	95	22,2	
				90	42,9	100	28,9	
				95	54,9	105	37,6	
				100	69,8	110	48,6	

¹⁾ Interpoliert
aus Beobacht. bei
280,25° u. 280,7°.

Sättigungsdrucke organischer Verbindungen.

A. Fettreihe; gesättigte einbasische Säuren.

Temp.	Buttersäure $C_4H_8O_2$ Ramsay u. Young, Ber. chem. Ges. 19, 2107; 1886.	Buttersäure $C_4H_8O_2$	Isovalerian- säure $C_5H_{10}O_2$	Normal-Kaprinsäure $C_8H_{12}O_2$	Normal-Heptylsäure $C_7H_{14}O_2$	Normal-Kaprylsäure $C_8H_{16}O_2$				
	Schmidt, ZS. phys. Ch. 7, 433; 1891.			Kahlbaum, ZS. phys. Ch. 13, 34; 1894.						
°	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	
10		0,36	0,17	60	0,2	80	0,7	95	0,8	
20		0,76	0,37	65	0,4	85	1,2	100	1,6	
30		1,5	0,76	70	0,9	90	1,9	105	2,6	
40		3,0	1,5	75	1,5	95	2,9	110	3,8	
50	5,2	5,4	2,9	80	2,5	100	4,3	115	5,4	
60	9,5	9,8	5,3	85	3,6	105	6,0	120	7,6	
70	16,3	17,0	9,4	90	5,3	110	8,2	125	10,5	
80	27,5	28,6	16,4	95	7,6	115	11,3	130	14,2	
90	44,5	46,6	27,3	100	10,6	120	15,3	135	18,8	
100	73,1	73,8	44,2	105	14,4	125	20,2	140	24,3	
110	110,2	114,0	69,8	110	18,9	130	26,4	145	31,0	
120	164,3	171,3	107,4	115	24,6	135	34,0	150	39,0	
130	241,5	251,6	159,8	120	31,4	140	43,3	155	48,9	
140	345,7	361,4	236,0	125	40,2	145	53,5	160	61,0	
150	488,5	508,5	338,3	130	51,0					
160	676,3	701,2	654,9	135	62,6					
Normal-Pelargonsäure $C_9H_{18}O_2$	Kaprinsäure $C_{10}H_{20}O_2$	Isobuttersäure $C_4H_8O_2$	Isovaleriansäure $C_5H_{10}O_2$	Isokaprinsäure $C_8H_{16}O_2$						
Kahlbaum, ZS. phys. Chem. 13, 34; 1894.										
°	mm	°	mm	°	mm	°	mm	°	mm	
100	0,3	120	0,5	27	1,2	50	1,0	55	0	
105	0,7	125	1,1	30	1,5	55	2,1	60	0,3	
110	1,2	130	1,9	35	2,3	60	3,3	65	0,8	
115	2,0	135	3,0	40	3,4	65	5,0	70	1,5	
120	3,0	140	4,5	45	5,0	70	7,4	75	2,6	
125	4,4	145	6,4	50	7,1	75	10,7	80	4,0	
130	6,3	150	8,8	55	10,0	80	14,7	85	5,8	
135	9,0	155	11,8	60	13,4	85	19,6	90	8,0	
140	12,2	160	15,4	65	18,1	90	26,2	95	10,6	
145	16,1	165	20,0	70	23,9	95	34,6	100	13,9	
150	20,5	170	25,4	75	31,0	100	44,8	105	18,2	
155	26,0	175	32,1	80	40,0	105	55,8	110	23,5	
160	32,5	180	40,2	85	51,6			115	30,5	
165	40,6	185	50,5					120	39,3	
170	51,5	190	62,9					125	49,7	
Sätt.- Dr.	Ameisen- säure CH_2O_2	Essig- säure $C_2H_4O_2$	Propion- säure $C_3H_6O_2$	Propion- säure $C_3H_6O_2$	Normal- Butter- säure $C_4H_8O_2$	Normal- Valerian- säure $C_5H_{10}O_2$	Normal- Heptyl- säure $C_7H_{14}O_2$	Isobuttersäure $C_4H_8O_2$	Isokapron- säure $C_6H_{12}O_2$	
	Richardson, Diss. Freiburg i. B. 1886; Journ. chem. Soc. 49, 761; 1886.			Kahlbaum, ZS. ph. Ch. 26, 577; 1898.			Kahlbaum, ZS. ph. Ch. 26, 577; 1898.	Richardson, s. vorher.	Kahlbaum, ZS. ph. Ch. 26, 577; 1898.	
mm	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
760	100,75	118,0	140,0	139,9	162,4	184,4	221,0	153,6	153,3	199,7
700	98,8	116,5	137,7	137,6	159,9	181,8	218,1	150,9	150,8	197,0
650	96,7	113,8	135,6	135,3	157,5	179,5	215,7	148,1	148,7	194,6
600	94,5	111,2	133,4	133,0	155,5	177,0	213,1	145,7	146,1	191,8
550	92,0	108,3	131,1	130,5	152,5	174,5	210,3	143,3	143,8	189,0
500	89,5	105,4	128,4	127,6	149,9	170,9	207,0	140,6	141,0	186,1
350	86,5	102,2	125,3	124,6	146,7	168,6	203,6	137,5	138,0	182,9
400	82,8	98,9	121,5	121,1	143,3	165,0	199,6	134,3	134,5	179,3
450	78,8	95,1	117,7	117,3	139,6	161,1	195,2	130,4	130,4	175,1
300	74,1	90,7	113,3	113,1	135,4	156,9	190,9	126,1	125,9	170,6
250	69,0	85,5	108,9	108,3	130,5	151,7	185,8	121,5	120,8	165,3
200	63,1	79,5	103,5	102,4	124,6	145,6	179,3	115,9	114,5	159,2
150	56,1	72,3	96,4	95,4	117,5	138,1	171,5	108,6	107,8	151,5
100	46,9	62,5	86,7	86,0	107,9	128,3	160,0	99,0	99,2	141,3
75	—	—	—	79,9	101,6	121,7	153,5	92,8	—	135,4
50	31,0	—	72,0	71,3	—	112,1	144,0	84,4	84,8	125,3
40	—	—	—	—	—	107,5	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	101,3	—	—	—	—

Sättigungsdrucke organischer Verbindungen.

A. Fettreihe; Ester einbasischer gesättigter Säuren.

Methylformiat	= CHO_2CH_3	Äthylacetat	= $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{C}_2\text{H}_5$	Äthylpropionat	= $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{C}_2\text{H}_5$
Äthylformiat	= $\text{CHO}_2\text{C}_2\text{H}_5$	Methylpropionat	= $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{CH}_3$	Methylbutyrat	= $\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2\text{C}_2\text{H}_5$
Methylacetat	= $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{CH}_3$	Propylacetat	= $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{C}_3\text{H}_7$	Methylisobutytrat	= $\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2\text{CH}_3$
Propylformiat	= $\text{CHO}_2\text{C}_3\text{H}_7$				

Temperatur	Methylformiat	Äthylformiat	Methylacetat	Propylformiat	Äthylacetat	Methylpropionat	Propylacetat	Äthylpropionat	Methylbutyrat	Methylisobutytrat
Young und Thomas, Journ. chem. Soc. 63, 1191; 1893.										
o	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
-20	67,7	22,50	19,05	—	6,55	5,65	—	—	—	—
-10	117,65	41,50	35,15	11,40	12,95	11,55	3,6	4,05	3,55	6,22
0	195,0	72,45	62,10	21,40	24,3	21,9	7,4	8,30	7,3	12,15
+10	309,4	120,35	104,85	37,85	42,7	38,85	13,9	15,55	13,8	22,4
20	476,4	192,5	169,8	63,9	72,8	66,2	25,1	27,75	24,55	38,9
30	707,9	297,5	265,8	104,1	118,7	107,8	42,7	47,75	41,95	65,45
40	1029,0	446,7	400,4	163,6	186,2	169,3	70,8	77,9	69,2	104,7
50	1451	649,4	588,2	249,4	282,2	256,7	112,2	123,0	109,65	162,0
60	1990	917,6	837,5	364,9	415,4	380,3	171,8	188,0	167,5	243,8
70	2674	1266,0	1167,0	523,9	596,3	548,0	257,3	279,9	250,3	355,2
80	3497	1710,0	1589,0	734,5	832,7	771,0	372,8	403,6	361,4	505,0
90	4530	2266,0	2120,0	1003,0	1130	1048	524,8	569,5	507,0	707,0
100	5782	2950,0	2779,0	1343	1515	1408	723,6	785,0	700,7	956,0
110	7274	3781,0	3584,0	1772	1995	1856	977,0	1052	941,0	1269,0
120	9040	4778	4556	2288	2585	2404	1288	1388	1247	1660
130	11110	5960	5714	2914	3300	3073	1683	1803	1624	2143
140	13580	7348	7083	3673	4164	3882	2165	2312	2089	2729
150	16320	8964	8694	4560	5176	4831	2751	2924	2658	3420
160	19515	10830	10555	5617	6368	5957	3440	3648	3327	4241
170	23050	12972	12680	6808	7736	7244	4261	4498	4107	5188
180	27055	15374	15120	8175	9322	8750	5206	5496	5018	6281
190	31555	18080	17920	9739	11130	10435	6295	6630	6060	7542
200	36660	21160	21110	11520	13180	12390	7551	7952	7286	9005
210	42480	24670	24690	13535	15560	14620	8974	9451	8680	10680
220		28545	28755	15865	18260	17180	10630	11180	10280	12560
230		33015	33365	18495	21360	20045	12505	13160	12090	14720
240				21455	24860	23335	14655	15420	14190	17180
250				24775	28770	27010	17080	17970	16540	19950
260				28445			19830	20890	19210	23120
270							23040	24180	22310	
280									25555	
Kr. Temperatur	214,0	235,3	233,7	264,85	250,1	257,4	276,2	272,9	281,25	267,55
Kr. Druck, mm	45030	35555	35180	30445	28840	30025	25205	25210	26000	25730
„ Atm.	59,25	46,83	46,29	40,06	38,00	39,52	33,16	33,16	34,21	33,85

Sättigungsdrucke organischer Verbindungen.
B. Cyklische Verbindungen.

Young, J. chem. Soc. 55, 486; 1889.						Benzol C ₆ H ₆	
Benzol C ₆ H ₆	Fluorbenzol C ₆ H ₅ F	Chlorbenzol C ₆ H ₅ Cl	Brombenzol C ₆ H ₅ Br	Jodbenzol C ₆ H ₅ J			
Temp.						Regnault, Mém. de l'Acad. 26, 339; 1862.	
Sättigungsdrucke						Barker, ZS. ph. Ch. 71, 235; 1910.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	— 77,5° 0,018 mm	
-20		6,15			5,79	Ferche, Diss. Halle 1890; Auszug Wied. Ann. 44, 265; 1891.	
-10	14,83	11,61			12,92	fest flüssig	
0	26,54	20,92	2,56		25,31	0	mm mm
+10	45,43	36,11	4,86		45,25	+1	24,42 26,48
20	74,66	59,93	8,83		75,65	2	26,18 28,00
30	118,24	95,94	15,35	5,67	120,24	3	28,08 29,80
40	181,08	148,56	25,68	10,00	183,62	4	30,03 31,24
50	268,97	223,16	41,46	16,92	271,37	5	32,32 33,02
60	388,58	326,02	64,78	27,54	390,10	5,3	34,65 34,88
70	547,40	464,30	98,22	43,31	547,42	+5,58	35,41 35,41
80	753,62	645,98	144,88	66,01	751,86		36,06 36,06
90	1016,1	879,73	208,35	97,80	1012,75	Naphthalin C ₁₀ H ₈	
100	1344,3	1174,9	292,76	141,23	1340,05	Barker, ZS. ph. Ch. 71, 235; 1910.	
110	1748,2	1541,3	402,72	199,26	1744,12	Temp.	Sätt.-Dr.
120	2238,1	1989,2	543,31	275,26	2235,44	0	mm
130	2824,9	2529,5	720,93	373,02	2824,35	0	0,023
140	3520,0	3173,0	938,84	496,73	3520,73	+10,5	0,031
150	4334,8	3931,4	1206,0	651,0	4333,71	20	0,064
160	5281,9	4816,7	1528,3	840,8	5271,43	30	0,164
170	6374,1	5841,6	1912,8	1071,6	6340,72	+40	0,378
180	7625,2	7018,9	2367,2	1349,3	Smith u. Menzies, Journ. Amer. chem. Soc. 32, 1453; 1910.	Allen, J. chem. Soc. 77, 412; 1900.	
190	9049,4	8363,5	2899,4	1379,9	990,60	0	mm
200	10663,0	9890,5	3518,3	2070,1	1232,0	0	0,022
210	12482,0	11617,0	4233,0	2527,0	1517,1	+5	0,034
220	14526,0	13561,0	5053,8	3057,8	1851,5	10	0,047
230	16815,0	15745,0	5991,8	3670,2	2241,2	15	0,062
240	19369,0	18190,0	7059,6	4372,5	2693,2	20	0,080
250	22214,0	20924,0	8270,5	5173,0	3214,9	25	0,103
260	25376,0	23977,0	9639,8	6080,8	3815,0	30	0,135
270	28885,0	27384,0	11185,0	7104,8	4503,4	35	0,21
+280	32772,0	31182,0	12925,0	8254,9		40	0,32

Brombenzol C ₆ H ₅ Br		Jodbenzol C ₆ H ₅ J		Kampher C ₁₀ H ₁₆ O		Naphthalin C ₁₀ H ₈		
Rolla, Rend. Linc. (5) 18, 2; 1909.		Allen, J. chem. Soc. 77, 416; 1900.		Allen, J. chem. Soc. 77, 416; 1900.		Niederschulte, Diss. Erlangen 1903.		
0	mm	0	mm	0	mm	0	mm	
-26,1	0,0956	-25,8	0,0189	0	0,06	35	0,195	
-20,0	0,164	-19,8	0,0310	5	0,08	55	1,21	
-18,5	0,186	-17,5	0,0701	10	0,10	75	5,37	
-17,7	0,191	-8,1	0,0887	15	0,12	Stelzner, Diss. Erlangen 1901.		
Kampher C ₁₀ H ₁₆ O				20	0,15	98,3	18,0	
Ramsay u. Young, Phil. Trans. 175 A, 37; 1884.				25	0,19	105,0	23,9	
0	mm	0	mm	30	0,26	112,8	32,5	
41,2	1,7	136,3	92,8	35	0,38	125,8	53,6	
48,9	7,2	140,3	105,0	40	0,60	133,4	70,0	
92,4	15,4	141,7	109,4	45	0,90	141,0	90,4	
101,0	27,2	147,0	155,1	50	1,30	148,1	116,0	
109,4	35,0	154,3	197,6	55	1,85	159,1	168,5	
116,7	46,0	157,9	218,5	60	2,55	165,1	207,1	
127,4	66,3	160,1	240,7	65	3,40			
134,2	88,6	168,0	297,8	70	4,60			
Kampher				75	6,50			
I Niederschulte, Diss. Erlangen 1903.				80	9,15			
II Stelzner, Diss. Erlangen 1901.								
III Vanstone, J. chem. Soc. 97, 429; 1910.								
I	0	mm	0	mm	0	mm	0	mm
I	+30	0,24	II	116,7	47,3	II	194,8	555,2
I	75	6,41	II	127,4	68,4	II	201,8	646,1
II	97,4	21,7	II	131,8	89,0	II	206,7	731,0
II	108,8	35,0	II	140,7	112,7	III	78,0	6,40
				III	132,0	76,61	III	157,0
				III	157,0	181,50	+130	61,9

Sättigungsdrucke organischer Verbindungen.

B. Cyklische Verbindungen. (Benzolderivate.)

Kahlbaum, ZS. ph. Ch. 26, 603; 1898.

Sätt.-Dr.	Benzol C ₆ H ₆	Brom- benzol C ₆ H ₄ Br	Benz- aldehyd C ₆ H ₄ CHO	Phenol C ₆ H ₅ OH	Anilin C ₆ H ₅ NH ₂	Benzonitril C ₆ H ₅ CN	Benzyl- alkohol C ₆ H ₅ CH ₂ OH	Nitrobenzol C ₆ H ₅ NO ₂	Benzoe- säure C ₆ H ₄ CO ₂ H
mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
760	80,3	155,5	178,3	181,4	183,9	190,6	205,0	208,3	249,0
700	77,9	152,5	175,1	179,0	180,8	187,7	201,7	205,0	245,5
650	75,6	149,5	172,2	176,0	178,0	184,8	198,9	202,0	242,9
600	73,9	145,9	169,7	173,0	175,0	181,6	195,6	199,5	239,8
550	70,1	142,7	166,2	170,1	171,9	178,1	192,6	196,0	237,0
500	67,4	139,4	162,3	167,0	168,7	174,4	189,0	192,5	233,8
450	64,4	135,4	159,5	163,8	165,0	170,2	185,7	189,0	230,0
400	61,0	131,6	154,1	160,0	161,1	165,8	182,0	184,5	225,8
350	57,0	127,1	149,4	155,8	156,9	161,1	177,7	180,6	221,5
300	52,6	122,0	144,7	151,0	151,5	155,3	172,6	174,5	217,0
250	47,9	116,3	138,5	145,5	145,6	148,6	167,1	168,0	211,5
200	42,1	109,5	131,7	139,0	138,7	141,4	160,8	160,5	204,9
150	35,4	101,0	123,7	131,0	130,8	132,8	152,1	152,0	196,5
100	26,4	90,0	112,5	120,2	119,4	121,3	141,3	139,9	185,9
75	20,0	82,8	105,2	113,7	111,9	113,7	133,9	131,1	178,5
50	12,1	73,0	95,3	104,7	101,9	103,9	124,4	120,2	167,2
45	10,1	70,4	92,9	102,3	99,5	101,4	122,2	117,6	164,7
40	7,8	67,7	90,1	99,8	96,9	98,5	119,6	114,9	161,9
35	5,4	64,7	86,9	97,0	94,0	95,5	116,7	111,8	158,9
30	—	61,2	83,5	93,8	90,9	92,1	113,4	108,2	155,5
25	—	57,3	79,7	90,2	87,2	88,0	109,7	103,9	151,4
20	—	52,8	75,2	85,8	82,8	83,0	105,3	99,1	146,5
15	—	47,7	69,6	80,5	77,2	77,1	99,9	93,1	140,5
10	—	40,6	62,0	73,5	69,2	69,1	92,6	85,4	132,5
5	—	29,8	50,1	62,5	57,9	56,9	80,8	72,9	—
4	—	26,3	46,6	59,3	55,0	53,8	77,2	69,2	—
3	—	22,3	42,5	55,8	51,8	50,0	72,9	64,9	—
2	—	17,5	37,2	51,5	47,9	45,3	67,8	59,8	—
1	—	10,9	29,3	44,8	43,1	38,4	60,9	53,1	—

Sätt.-Dr.	Aceto- phenon C ₆ H ₄ COCH ₃	Methyl- benzoat C ₆ H ₄ CO ₂ CH ₃	Benzoyl- chlorid C ₆ H ₄ COCl	o-Kresol C ₆ H ₄ <CH ₃ (1) OH(2)	m-Kresol C ₆ H ₄ <CH ₃ (1) OH(3)	p-Kresol C ₆ H ₄ <CH ₃ (1) OH(4)	p-Nitrotoluol C ₆ H ₄ <CH ₃ (1) NO ₂ (4)	o-Nitrotoluol C ₆ H ₄ <CH ₃ (1) NO ₂ (2)	Toluol C ₆ H ₅
mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	—	43,0	38,6	36,6	55,9	55,7	—	—	—
5	65,0	64,4	60,5	65,5	76,0	76,5	92,3	81,8	—
10	79,0	77,3	73,8	77,6	87,8	88,6	105,6	94,8	—
15	87,3	85,5	82,1	85,0	95,7	96,2	113,9	103,2	—
20	93,4	91,6	88,2	90,6	101,3	101,8	120,3	109,6	—
25	98,2	96,3	93,1	95,1	105,7	106,2	125,7	114,8	—
30	102,4	100,5	97,2	98,8	109,5	110,0	130,4	119,2	25,8
35	106,0	104,1	100,7	102,2	112,9	113,4	134,4	122,8	28,8
40	109,1	107,2	103,9	105,2	115,9	116,4	137,9	126,1	31,6
45	112,0	110,0	106,7	107,9	118,5	119,0	141,0	129,0	34,0
50	114,7	112,6	109,4	110,3	120,8	121,3	143,8	131,7	36,3
75	12,52	122,9	119,9	120,0	130,5	131,0	155,2	142,3	45,2
100	133,2	130,8	128,0	127,4	138,0	138,4	164,0	150,6	51,8
150	145,1	142,5	139,7	138,4	149,0	149,4	176,6	163,1	62,0
200	154,1	151,4	148,9	146,7	157,3	157,7	186,5	172,4	69,6
250	161,4	158,6	156,2	153,5	164,1	164,5	194,6	179,8	75,9
300	167,6	164,8	162,5	159,0	169,6	170,0	201,2	186,1	80,9
350	172,7	169,9	167,7	164,2	174,8	175,2	207,1	191,4	85,5
400	177,7	174,7	172,7	168,4	179,0	179,4	212,2	196,0	89,7
450	182,0	178,8	177,0	172,4	182,9	183,4	216,7	200,4	93,2
500	185,7	182,4	180,9	175,8	186,3	186,8	220,8	204,2	96,5
550	189,3	185,9	184,5	179,0	189,5	190,0	224,8	207,9	99,4
600	192,5	188,9	187,8	182,0	192,5	193,0	228,4	211,3	102,5
650	195,7	192,0	191,0	184,8	195,3	195,8	231,8	214,5	105,3
700	198,5	194,5	193,8	187,5	198,0	198,5	234,8	217,5	107,8
760	201,5	197,5	197,1	190,1	200,5	201,1	237,7	220,4	110,4

Sättigungsdrucke organischer Verbindungen.

B. Cyclische Verbindungen.

Kahlbaum, ZS. ph. Ch. 26, 603; 1898.

Methylanilin = $C_6H_5NHCH_3$	m-Toluidin = $C_6H_4 \begin{matrix} < CH_3 (1) \\ < NH_2 (3) \end{matrix}$	Dimethyl- p-Toluidin } = $C_6H_4 \begin{matrix} < CH_3 (1) \\ < N(CH_3)_2 (4) \end{matrix}$
Dimethylanilin = $C_6H_5N(CH_3)_2$	p-Toluidin = $C_6H_4 \begin{matrix} < CH_3 (1) \\ < NH_2 (4) \end{matrix}$	o-Chloranilin = $C_6H_4 \begin{matrix} < NH_2 (1) \\ < Cl (2) \end{matrix}$
Äthylanilin = $C_6H_5NHC_2H_5$	Dimethyl- o-Toluidin } = $C_6H_4 \begin{matrix} < CH_3 (1) \\ < N(CH_3)_2 (2) \end{matrix}$	m-Chloranilin = $C_6H_4 \begin{matrix} < NH_2 (1) \\ < Cl (3) \end{matrix}$
Diäthylanilin = $C_6H_5N(C_2H_5)_2$		
o-Toluidin = $C_6H_4 \begin{matrix} < CH_3 (1) \\ < NH_2 (2) \end{matrix}$		

Sätt- Dr.	Methyl- anilin	Dimethyl- anilin	Äthyl- anilin	Diäthyl- anilin	o-Tolu- idin	m-Tolu- idin	p-Tolu- idin	Dimethyl- o-tolu- idin	Dimethyl- p-tolu- idin	o-Chlor- anilin	m-Chlor- anilin
mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	46,8	41,1	49,0	—	46,2	49,8	46,9	—	—	—	—
5	67,7	61,6	72,0	79,3	69,3	72,8	70,1	54,1	74,3	72,3	89,8
10	79,2	73,1	83,8	91,9	81,4	85,3	72,2	66,2	86,7	84,8	102,0
15	86,9	81,3	91,7	100,7	89,0	92,7	89,7	73,9	94,5	92,9	110,4
20	92,0	87,5	97,6	107,2	94,9	98,5	95,6	79,7	100,4	99,2	116,8
25	97,2	92,3	102,5	112,2	99,6	103,1	100,2	84,4	105,3	104,2	122,0
30	101,1	96,3	106,7	116,4	103,6	107,1	104,3	88,5	109,3	108,4	126,2
35	104,6	99,7	110,4	120,0	107,0	110,6	107,7	91,9	113,0	112,0	129,8
40	107,6	102,8	113,6	123,1	110,0	113,6	110,7	95,1	116,3	115,2	133,2
45	110,1	105,6	116,5	126,0	112,7	116,3	113,4	97,9	119,1	118,1	136,2
50	112,5	108,2	119,1	128,6	115,1	118,7	115,8	100,4	121,8	120,7	138,8
75	122,5	118,3	129,1	139,2	125,4	129,0	126,1	110,4	132,3	131,4	149,9
100	129,8	125,7	136,8	147,3	133,0	136,6	133,7	118,1	140,3	139,5	158,0
150	140,9	137,1	148,4	159,2	144,9	148,5	145,6	129,6	152,7	151,2	170,2
200	149,3	146,0	156,9	168,2	154,0	157,6	154,7	138,3	161,6	160,0	179,5
250	156,0	153,4	163,8	175,3	160,5	164,1	161,2	145,5	168,9	167,2	186,7
300	161,9	159,5	169,8	181,5	166,2	169,8	166,9	151,7	175,2	173,6	193,1
350	167,0	164,5	175,0	187,0	171,5	175,1	172,2	157,0	180,7	179,0	198,5
400	171,3	169,2	179,5	191,5	176,2	179,8	176,9	161,5	185,4	183,7	203,5
450	175,2	173,6	183,6	195,6	180,2	183,8	180,9	165,6	189,8	188,2	207,8
500	179,0	177,4	187,5	199,4	183,9	187,5	184,6	169,5	193,7	192,0	211,9
550	182,4	180,7	191,0	202,8	187,3	190,9	188,0	173,0	197,3	195,7	215,7
600	185,5	183,9	194,5	206,0	190,4	194,0	191,1	176,1	200,7	199,4	219,0
650	188,4	187,0	197,5	209,2	193,2	196,8	193,9	179,2	204,0	202,5	222,2
700	191,2	189,9	200,7	212,4	196,2	199,8	196,9	182,1	206,8	—	—
760	193,8	193,1	204,0	215,5	199,7	203,3	200,4	184,8	209,5	208,8	228,5

Trimethylenbromid = $CH_2BrCH_2CH_2Br$
 Propylenbromid = $CH_3CHBrCH_2Br$

Chlornaphthalin = $C_{10}H_7Cl$
 Bromnaphthalin = $C_{10}H_7Br$

Sätt- Dr.	Trimethylen- bromid	Propylen- bromid	Chlor- naphthalin	Brom- naphthalin	Sätt- Dr.	Trimethylen- bromid	Propylen- bromid	Chlor- naphthalin	Brom- naphthalin
mm	0	0	0	0	mm	0	0	0	0
1	—	—	80,6	—	150	110,7	89,2	194,2	213,2
5	—	—	104,8	117,5	200	119,2	97,2	204,2	223,8
10	—	—	118,6	134,0	250	125,9	103,8	212,1	232,2
15	55,8	37,3	127,8	143,9	300	131,8	109,6	218,3	239,7
20	61,6	42,5	134,7	151,3	350	136,9	114,7	225,0	246,2
25	66,4	46,8	140,3	157,2	400	141,3	118,8	230,8	252,0
30	70,4	50,6	145,1	162,3	450	145,3	122,9	235,7	257,0
35	73,9	53,9	149,4	166,7	500	149,0	126,4	240,5	261,6
40	76,9	56,8	153,0	170,5	550	152,5	129,8	244,9	265,9
45	79,6	59,4	156,3	174,0	600	155,7	132,9	248,6	269,8
50	82,0	61,8	159,3	177,1	650	158,7	135,7	252,3	273,5
75	92,1	71,4	171,4	189,4	760	161,4	138,4	255,5	277,2
100	99,4	78,4	180,4	198,8	760	164,4	141,0	259,3	281,1

Stirm.

Sättigungsdrucke organischer Verbindungen.
B. Cyclische Verbindungen.

Toluol $C_6H_5 \cdot CH_3$		Anthracen $C_{14}H_{10}$					
Barker, ZS. ph. Ch. 71, 235; 1910.		Niederschulte, Diss. Erlangen 1903.		Stelzner, Diss. Erlangen 1901.			
Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.
		$^{\circ}$	mm	$^{\circ}$	mm	$^{\circ}$	mm
0	mm	+100	0,04	+162,5	6,1	+216,3	39,4
-78,0	0,0058	110	0,13	169,3	8,0	221,3	45,0
-21,0	1,61	120	0,22	175,8	10,1	225,1	50,1
-20,3	1,74	130	0,38	181,2	12,4	231,0	59,9
0	6,86	140	0,57	186,7	15,0	245,3	88,5
+14,8	16,80	150	1,07	192,1	18,2	256,2	116,6
+25,8	28,75	+160	1,80	+205,3	28,2	+265,3	145,7

Hydrochinon $C_6H_6O_2$				Anthrachinon $C_{14}H_{18}O_2$					
				Stelzner, Diss. Erlangen 1901.					
Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.	Temp.	Sätt.-Dr.
		$^{\circ}$	mm	$^{\circ}$	mm	$^{\circ}$	mm	$^{\circ}$	mm
+155,0	5,9	+191,9	40,0	+238,3	207,7	+224,0	6,5	+270,1	53,3
157,6	7,1	199,5	54,3	252,4	315,8	233,6	9,8	280,2	80,9
164,3	11,0	210,6	81,5	261,3	403,9	239,4	12,9	288,2	105,8
173,7	18,2	217,7	105,9	+267,9	482,3	247,3	19,3	308,8	183,1
+180,7	26,0	+227,6	147,1			+260,9	35,8	+316,3	262,0

115

Gesamte Sättigungsdrucke (P) und Teildrucke (p_1 u. p_2) von Gemischen.
v. Z. = v. Zawidzki, ZS. ph. Ch. 35, 129; 1900.

Tetrachlorkohlenstoff-Äthylacetat; v. Z. CCl_4 $C_2H_5O_2C_2H_5$				Essigsäure-Toluol; v. Z. $C_2H_4O_2$ $C_6H_5CH_3$			
Mol.-Proz. Acetat	P	p_1 Acetat	p_2 CCl_4	Mol.-Proz. Essigsäure	P	p_1 Essigsäure	p_2 Toluol
49,99 $^{\circ}$				69,94 $^{\circ}$			
0	306,0	0	306,0	4,35	210,7	17,2	193,5
9,65	311,2	34,4	276,8	9,42	216,6	30,5	186,1
11,97	314,6	42,6	272,0	17,11	222,7	46,5	176,2
19,78	316,5	67,0	249,5	24,03	225,1	57,8	167,3
21,49	317,8	72,3	245,5	32,80	225,0	69,3	155,7
32,65	317,1	103,0	214,1	40,88	223,4	78,2	145,2
42,50	316,1	126,5	189,6	46,51	221,3	83,7	137,6
59,84	311,5	175,0	136,5	51,40	218,9	88,2	130,7
68,38	306,9	196,5	110,4	59,81	213,5	95,7	117,8
74,81	303,3	213,2	90,1	68,79	204,9	103,0	101,9
80,64	299,1	228,4	70,7	76,90	195,6	110,8	84,8
84,88	295,9	239,7	56,2	87,50	175,3	120,5	54,8
100	280,5	280,5	0				

Schwefelkohlenstoff (CS_2) — Aceton ($CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$); v. Z.
35,17 $^{\circ}$

Mol.-Proz. CS_2	P	p_1 CS_2	p_2 Aceton	Mol.-Proz. CS_2	P	p_1 CS_2	p_2 Aceton
0	343,8	0	343,8	57,30	652,5	420,3	232,2
6,24	441,7	110,7	331,0	61,61	653,6	428,1	225,5
12,12	505,2	191,7	313,5	67,13	654,9	437,3	217,6
18,57	553,8	258,4	295,4	72,20	654,6	446,9	207,7
27,61	598,5	323,3	275,2	82,80	645,1	464,9	180,2
35,02	622,2	358,3	263,9	91,91	614,1	490,7	123,4
40,58	634,1	379,6	254,5	92,42	610,3	490,0	120,3
44,74	640,6	390,4	250,2	96,20	574,2	500,8	73,4
49,74	646,2	404,1	242,1	100	512,3	512,3	0

Gesamte Sättigungsdrucke (P) und Teildrucke (p_1 u. p_2) von Gemischen.

Chloroform-Aceton; v. Z. $CHCl_3$ $CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$				Äthylbromid-Propylenbromid; v. Z. C_2H_4Br $C_3H_6Br_2$			
Mol.-Proz. Chloroform	P	p_1 $CHCl_3$	p_2 Aceton	Mol.-Proz. Propylenbromid	P	p_1 Propylenbromid	p_2 Äthylbromid
35,17°				85,05°			
0	344,5	0	344,5	0	172,6	0	172,6
5,88	332,4	9,2	323,2	2,02	171,0	3,2	167,8
12,03	320,1	19,9	300,2	7,18	168,8	10,2	158,6
18,18	308,0	31,7	276,3	14,75	165,0	19,9	145,1
27,04	290,5	50,2	240,3	22,21	161,6	29,4	132,2
35,68	273,5	71,2	202,3	30,48	158,9	38,1	120,8
40,50	266,9	85,0	181,9	40,62	154,6	52,9	101,7
49,50	255,7	111,5	144,2	52,63	149,6	67,7	81,9
55,16	250,8	130,5	120,3	62,03	143,3	79,3	64,0
66,10	248,8	169,6	79,2	72,03	140,5	92,5	48,0
66,35	249,2	170,2	79,0	80,05	136,8	102,5	34,3
79,97	261,9	224,4	37,5	91,48	130,9	117,1	13,8
91,75	280,1	267,1	13,0	98,24	127,3	126,5	0,8
100	293,1	293,1	0	100	127,2	127,2	0

Essigsäure-Benzol $CH_3 \cdot COOH - C_6H_6$; v. Z.

Mol.-Proz. Essigsäure	P	p_1 Essigsäure	p_2 Benzol	Mol.-Proz. Essigsäure	P	p_1 Essigsäure	p_2 Benzol
49,99°				80,05°			
1,60	265,9	3,63	262,3	4,48	308,4	27,8	280,6
3,64	265,2	6,53	258,7	8,90	317,5	45,4	272,1
4,39	264,4	7,25	257,2	14,16	324,2	62,3	261,9
8,35	261,1	11,51	249,6	23,46	331,7	86,7	245,0
11,38	259,0	14,2	244,8	29,91	333,6	100,2	233,4
17,14	250,2	18,4	231,8	36,67	332,1	111,7	220,4
20,89	245,2	20,5	224,7	49,58	326,8	130,1	196,7
29,79	236,0	24,8	211,2	64,40	312,1	148,1	164,0
34,93	228,0	27,1	200,9	91,07	250,1	184,8	65,3
36,96	224,3	28,7	195,6	95,98	229,3	197,5	31,8
58,34	189,5	36,3	153,2	97,23	222,6	199,8	22,8
61,25	184,0	36,8	147,2	Luft; v. Wroblewski, C. r. 102, 1010; 1886. Bei $t = -146,6^\circ C$, $P = 45$ Atm.			
66,04	175,3	40,2	135,1				
84,35	126,0	50,7	75,3				
97,97	68,0	54,7	13,3				
99,31	59,2	54,7	3,5				

Benzol-Äthylchlorid $C_6H_6 - C_2H_4Cl_2$; v. Z. 49,99°

Mol.-Proz. $C_2H_4Cl_2$	P	p_1 $C_2H_4Cl_2$	p_2 Benzol	Mol.-Proz. $C_2H_4Cl_2$	P	p_1 $C_2H_4Cl_2$	p_2 Benzol
0	268,0	0	268,0	52,15	251,3	123,1	128,2
7,16	265,5	—	—	65,66	247,3	155,0	92,3
15,00	263,3	30,4	232,9	75,42	244,1	178,1	66,0
29,27	258,8	68,3	190,5	92,06	238,7	217,2	21,5
41,56	254,7	98,6	156,1	100	236,2	236,2	0

116

Zersetzungsdrucke (Reaktionsdrucke).
Sauerstoffentwicklung.

Temp.	Sauerstoffdr.	Temp.	Sauerstoffdr.	Temp.	Sauerstoffdr.	Temp.	Sauerstoffdr.	Temp.	Sauerstoffdr.
525°	20 mm	720°	210 mm	775°	510 mm	880°	47 mm	1060°	557 mm
555	25	735	260	785	620	940	112	1070	570
650	65	750	340	790	670	950	117	1100	940
670	80					1020	350	1110	1040

Zersetzungsdrucke (Reaktionsdrucke).

p = Sättigungsdrucke des Wasserdampfes bei den Temperaturen t.

Frowein, ZS. ph. Ch. 1, 1; 1887.				Roozeboom, l. c. CaCl ₂ · 6H ₂ O. (Forts.)		Johnston, ZS. phys. Ch. 62, 347; 1908.					
CuSO ₄ · 5 H ₂ O ⇌ 3 H ₂ O + Dampf		Na ₂ HPO ₄ · 12 H ₂ O		t	p	Me(OH) ₂ ⇌ MeO + H ₂ O					
t	p	t	p			p	t	t	t	t	t
0	mm	0	mm	0	mm	mm	Ca(OH) ₂	Sr(OH) ₂	Ba(OH) ₂	LiOH	Mg(OH) ₂
18,95	2,99	6,80	4,6	-15	0,12	0	0	0	0	0	0
20,46	5,06	10,82	6,4	0	0,59	9,2	369	452	630	561	35
26,30	8,07	15,00	8,8	20	2,48	17,4	389	488	670	594	44
30,20	10,90	17,28	10,5	40	8,53	31,5	408	524	710	628	53
34,75	15,31	20,15	13,1	45,3	11,77	55	428	561	749	662	63
39,55	21,45	23,02	16,2	CaCl ₂ · 2 H ₂ O ⇌		92	448	597	789	700	74
39,70	21,73	27,00	21,6	CaCl ₂ · H ₂ O + Dampf		149	468	634	829	740	86
				65	13	234	488	670	870	782	100
				78	24	355	507	706	910	826	118
				100	60	526	527	742	951	875	147
				129	175	760	547	778	998	924	—
				155	438	2TiOH ⇌ Ti ₂ O + H ₂ O.					
				165	607	Bahr, ZS. anorg. Ch. 71, 90; 1911.					
				175,5	842	t		p		t	
						0	mm	0	mm	0	mm
						46,3	13 (?)	105,4	163	71,5	23
						79,1	42	116,5	279	83,2	53
						89,5	73	130,0	509	91,8	83
						97,3	110	135,7	673	101,6	135
						101,6	135	140,0	770		
						p = Ammoniak-Drucke bei den Temperaturen t.					
						Isambert, C. r. 66, 1529; 1868.					
						t	p	t	p		
						0	mm	0	mm		
						10,0	29,3	20,0	9,3		
						17,5	50,5	31,0	12,5		
						24,0	65,5	47,0	26,8		
						28,0	93,7	58,5	52,8		
						34,2	135,5	69,0	78,6		
						48,5	171,3	71,5	94,6		
						51,5	241,4	77,5	119,8		
						54,0	413,2	83,5	159,3		
						57,0	464,1	86,1	181,3		
							488,0	88,5	201,3		
								103,0	488,0		
								CaJ ₂ · 6NH ₃			
						108,0	10,4	164,0	83,6		
						115,0	13,8	172,0	105,4		
						126,0	17,4	175,5	128,6		
						131,0	21,4	183,0	154,2		
						140,5	36,6	185,5	170,6		
						153,5	58,4				
						Ammoniak-Drucke.					
						CaCl ₂ · 8NH ₃			CaCl ₂ · 4NH ₃		
						10,4°	23,1 mm	34,8°	87,1 mm	10,0°	12,8 mm
						16,0	32,0	39,0	108,1	11,0	14,5
						20,4	39,0	43,5	145,1	26,4	31,8
						25,8	54,1	46,2	155,1	37,0	59,1
						30,6	60,7	53,5	191,6	46,0	94,3
										53,0	121,8

Zersetzungsdrucke (Reaktionsdrucke).

p = Ammoniak-Drucke bei den Temperaturen t.

Isambert, C. r. 66, 1529; 1868.

Lang u. Rigault, J. chem. Soc. 75, 883; 1899.

t	p	t	p	t	p	t	p
°	mm	°	mm	°	mm	°	mm
MgCl ₂ · 6 NH ₃		HgCl · NH ₃		ZnCl ₂ · 2 NH ₃		ZnCl ₂ · 6 NH ₃	
117,0	20,7	163	29,1	222	9,6	16,8	8,2
122,0	31,9	167	35,2	225	13,1	20,2	10,3
141,0	52,0	173	43,0	237	23,8	26,0	12,9
146,0	71,9	179	54,7	253	57,2	37,4	25,6
149,0	91,5	185	66,2	278	84,5	44,0	34,3
150,0	110,0	189	75,1	297	102,1	52,5	56,3
152,0	119,9	194	91,4			60,8	82,8
157,0	141,1	201	105,5			67,0	104,1
				NH ₃ -Druck		70,5	122,8
				17,5	281	74,0	145,3
				27,0	393,5	77,5	167,2
				36,3	554	78,5	172,2
				48,9	839		

Reaktion: $\text{PbO} + \text{NH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{Pb(OH)Cl} + \text{NH}_3$

Isambert, C. r. 102, 1313; 1886.

p = Gleichgewichtsdrucke des CO₂ bei den Temperaturen t.Reaktion: $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2$.Reaktion: $\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2$

Johnston, J. Am. chem. Soc. 32, 938; 1910.

Zavrieff, Journ. Chim. phys. 7, 37; 1909.

Pott, Diss. Freiburg i. B. 1905. Mittelwerte

Johnston, ZS. ph. Ch. 62, 347; 1908.

t	p (CO ₂)	t	p (CO ₂)	t	p (CO ₂)
°	mm	°	mm	°	mm
587	1,0	360	1,0	547	30
605	2,3	445	8,5	567	31
631	4,0	525	18	587	34
671	13,5	725	71	607	36
673	14,5	750	100	627	38
680	15,8	793	170	647	42
682	16,7	815	230	667	48
691	19,0	840	342	687	55
701	23,0	860	420	707	65
703	25,5	870	500	727	75
711	32,7	890	610	747	95
727	44	892	626	767	120
736	54	910	755	787	155
743	60	912	791,5	807	205
748	70	926	1022	827	270
749	72			847	375
777	105			867	500
786	134			887	625
788	138			907	950
795	150			927	1400
800	183			947	1850
819	235			967	2300
830	255				
840	311				
842	335				
852	381				
857	420				
871	537				
876	557				
881	603				
883	629				
891	684				
894	716				

Reaktion: $\text{Li}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{Li}_2\text{O} + \text{CO}_2$

Lebeau, C. r. 136, 1256; 1903.

Johnston, ZS. ph. Ch. 62, 347; 1908.

t	p (CO ₂)	t	p (CO ₂)
°	mm	°	mm
610	1	610	1
620	3	723	4
640	8	753*	10
710	16	810	15
740	19	860*	22
770	23	888	32
800	29	910*	41
830	34	960*	63
840	37	965	63
860	41	1010*	99
890	50		
930	61		
1000	91		

* Aus einer andern Versuchsreihe.

t	p
°	mm
CdCl ₂ · 6 NH ₃	
0	46
13	68
22	133
25	152
31	181
39	235
44	290
48	411
50	455
52	511
59	631
60	696
61	711
63	776
65	831
69	931

CO · CO₂-Druck. Systeme aus Fe · C · O

Reaktion I

$$\text{FeO} + \text{CO} \rightleftharpoons \text{Fe} + \text{CO}_2$$

$$2 \text{CO} \rightleftharpoons \text{C} + \text{CO}_2$$

Reaktion II

$$3 \text{FeO} + 5 \text{CO} \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{C} + 4 \text{CO}_2$$

$$2 \text{CO} \rightleftharpoons \text{C} + \text{CO}_2$$

Beobachter I:

Nippert, Diss. Breslau 1912.

Beobachter II:

Schenck, Heller, Semiller, Falcke, Ber. chem. Ges. 40, 1708; 1907.

feste Phasen: Temp. Druck

	°	mm
Fe · FeO.	450	20
C (amorph)	500	40
(durch Zersetzung von CO)	550	110
	600	220
	650	400
	700	760
	710	880
Fe ₃ C · FeO.	468	10,3
C (amorph)	540	30,0
	600	65,0
	634	82,9
	672	131
	691	195
	722	298
	734	341
	774	562
	779	657

* s. Soury, Lit. 5.

Zersetzungsdrucke (Reaktionsdrucke).

HCl-Drucke		SO ₂ -Drucke					
Reaktion: NaCl + NaHSO ₄ ⇌ Na ₂ SO ₄ + HCl		Systeme aus Pb . S . O					
Colson, C. r. 123, 1286; 1896.		Schenck u. Raßbach, Ber. chem. Ges. 40, 2185. 2947; 1907.					
Temp.	HCl-Druck	PbS + PbSO ₄ ⇌ 2Pb + 2SO ₂		3PbS + 2[PbSO ₄ . PbO] ⇌ 7Pb + 5SO ₂		PbS + 2PbO ⇌ 3Pb + SO ₂	
°	mm	Temp.	SO ₂ - Druck	Temp.	SO ₂ - Druck	Temp.	SO ₂ - Druck
10	2	°	mm	°	mm	°	mm
100	15	600	39	681	16	692	6
120	23,5	615	61	716	42	712	14
175	77	635	98	741	81	733	23
		665	201	759	130	751	39
		695	402	770	184	776	60
		713	590	780	217	800	99
		723	735	795	306	824	276
				810	440		
				821	548		
				830	710		

System aus
Cu . S . O
Schenck u. Hem-
pelmann in
Schenck Phys.
Chem. d. Met.
französ. Ausgabe
S. 220.
Cu₂S + 2Cu₂O ⇌
6Cu + SO₂

Temp.	SO ₂ - Druck
°	mm
510	35
550	70
600	140
650	272
700	540
730	764

SO₃-[SO₂; O₂]-Druck
Reaktion: Fe₂(SO₄)₃ ⇌
Fe₂O₃ + 3SO₂[SO₂; O₂]
Bodenstein u. Suzuki,
ZS. Etch. 16, 912; 1910.

Temp.	Druck
°	mm
636	98,2
675	221,3
680	251,8

SO₃[SO₂; O₂]-Drucke.
Wöhler u. Plüddemann, Ber. chem. Ges. 41, 703; 1908.

Fe ₂ (SO ₄) ₃ ⇌ Fe ₂ O ₃ + 3SO ₂ [SO ₂ . O ₂]		Al ₂ (SO ₄) ₃ ⇌ Al ₂ O ₃ + 3SO ₂ [SO ₂ . O ₂]		2CuSO ₄ ⇌ 2CuO . SO ₃ + SO ₂ [SO ₂ . O ₂]		2CuO . SO ₃ ⇌ 2CuO + SO ₂ [SO ₂ . O ₂]		ZnSO ₄ ⇌ ZnO + SO ₂ [SO ₂ + O ₂]	
Temp.	Druck	Temp.	Druck	Temp.	Druck	Temp.	Druck	Temp.	Druck
°	mm	°	mm	°	mm	°	mm	°	mm
553	23	572	28	546	43	600	62	675	5
570	33	621	51	588	55	653	98	690	6
592	45	681	120	615	70	686	123	720	24
614	70	702	180	642	98	705	139	750	61
634	113	720	261	665	130	728	173	775	112
650	149	731	356	700	233	745	209	800	189
660	182	742	480	714	324	775	298		
680	256	748	692	725	460	805	542		
690	401			731	647				
699	560								
707	715								

Sublimationsdrucke (Zersetzungsdrucke vollständig vergasbarer Systeme).

Isambert, C. r. 93, 733; 1881. CO ₂ (NH ₃) ₂ ⇌ 2NH ₃ + CO ₂		Briner, Journ.Chim. phys. 4, 276; 1906. CO ₂ (NH ₃) ₂ ⇌ 2NH ₃ + CO ₂		Isambert, C. r. 92, 919, 1881. NH ₄ . HS ⇌ NH ₃ + H ₂ S		Walker u. Lums- den. J. chem. Soc. 71, 432; 1897. NH ₄ . HS ⇌ NH ₃ + H ₂ S		Isambert, C. r. 94, 959; 1882. NH ₄ CN ⇌ NH ₃ + HCN	
Temp.	Druck	Temp.	Druck	Temp.	Druck	Temp.	Druck	Temp.	Druck
°	mm	°	mm	°	mm	°	mm	°	mm
37,8	252	77,2	2,27	4,2	132			7,4	176,7
46,9	435	98,5	6,40	6,1	142			9,2	196,0
49,6	500	106,0	9,60	7,9	159			9,3	200,0
53,0	601	114,5	14,20	9,5	175			9,4	202,0
55,6	684	130,2	29,20	10,1	184			10,2	214,0
59,5	871	152,0*	63,30	12,0	212			10,2	214,0
60,4	918	167,0	86,10	15,0	239			11,0	227,4
65,1	1206	183,0	119,00	18,0	322			11,2	234,0
67,6	1372	197,0	167,00	22,0	410			11,4	235,4
				25,1	501			12,0	246,2
				28,0	588			14,3	265,5
				30,9	696			14,4	266,3
				32,1	748			15,7	296,9
				32,6	772			15,7	300,9
				33,2	804			15,7	300,5
				35,6	919			17,0	322,4
				37,9	1062			17,2	326,2
				39,3	1156				
				42,0	1353				
				44,4	1560				

*) Schmelzpunkt

Zersetzungsdrucke (Reaktionsdrucke).											
Sublimationsdrucke (Zersetzungsdrucke vollständig vergasbarer Systeme).											
Tammann, Krystallisieren und Schmelzen 1903. S. 289, 292. $\text{PH}_4\text{Cl} \rightleftharpoons \text{PH}_3 + \text{HCl}$								Isambert, C. r. 96, 643; 1883. $\text{PH}_4 \cdot \text{Br} \rightleftharpoons \text{PH}_3 + \text{HBr}$			
Temp.		Druck Bodenkörper amorph? | krystallis.		Temp.		Druck Bodenkörper fest | flüssig		Temp.		Druck	
°		mm		°		Atm.		°		mm	
— 80	7,8	9,6	0,0	Atm.	Atm.	Atm.	0	7,6	118,6	9,6	142,6
— 70	18,0	20,2	5,0	10,9	13,0	17,4	10,0	12,5	148,6	13,6	175,6
— 60	50,4	62,0	9,6	17,4	19,6	23,7	12,5	13,6	180,9	14,3	188,2
— 50	122,4	140,4	12,8	19,6	22,6	25,9	13,6	14,3	188,2	15,8	266,8
— 45*)	196,0	186,4	15,0	23,7	25,9	32,0	14,3	15,8	188,2	17,4	266,8
— 40	284		18,05	25,9	32,0	37,6	15,8	17,4	188,2	19,6	266,8
— 35	426		18,2	32,0	37,6	45,0	17,4	19,6	188,2	22,6	266,8
— 30	603		20,0	37,6	45,0	52,2	19,6	22,6	188,2	25,9	266,8
— 25	943		22,8	45,0	52,2	59,4	22,6	25,9	188,2	32,0	266,8
— 20	1260		25,1	52,2	59,4	67,6	25,9	32,0	188,2	37,6	266,8
— 15	1924		28,0	59,4	67,6	74,2	32,0	37,6	188,2	45,0	266,8
			28,2	67,6	74,2	81,3	37,6	45,0	188,2	52,2	266,8
			30,0*)	74,2	81,3	88,4	45,0	52,2	188,2	59,4	266,8
			32,4	81,3	88,4	95,5	52,2	59,4	188,2	67,6	266,8
			35,0	88,4	95,5	102,6	59,4	67,6	188,2	74,2	266,8
			40,3	95,5	102,6	109,7	67,6	74,2	188,2	81,3	266,8
			45,1	102,6	109,7	116,8	74,2	81,3	188,2	88,4	266,8
			48,8	109,7	116,8	123,9	81,3	88,4	188,2	95,5	266,8
			50,1	116,8	123,9	131,0	88,4	95,5	188,2	102,6	266,8
				123,9	131,0	138,1	95,5	102,6	188,2	109,7	266,8
				131,0	138,1	145,2	102,6	109,7	188,2	116,8	266,8
				138,1	145,2	153,3	109,7	116,8	188,2	123,9	266,8
				145,2	153,3	161,4	116,8	123,9	188,2	131,0	266,8
				153,3	161,4	169,5	123,9	131,0	188,2	138,1	266,8
				161,4	169,5	177,6	131,0	138,1	188,2	145,2	266,8
				169,5	177,6	185,7	138,1	145,2	188,2	153,3	266,8
				177,6	185,7	193,8	145,2	153,3	188,2	161,4	266,8
				185,7	193,8	201,9	153,3	161,4	188,2	169,5	266,8
				193,8	201,9	210,0	161,4	169,5	188,2	177,6	266,8
				201,9	210,0	218,1	169,5	177,6	188,2	185,7	266,8
				210,0	218,1	226,2	177,6	185,7	188,2	193,8	266,8
				218,1	226,2	234,3	185,7	193,8	188,2	201,9	266,8
				226,2	234,3	242,4	193,8	201,9	188,2	210,0	266,8
				234,3	242,4	250,5	201,9	210,0	188,2	218,1	266,8
				242,4	250,5	258,6	210,0	218,1	188,2	226,2	266,8
				250,5	258,6	266,7	218,1	226,2	188,2	234,3	266,8
				258,6	266,7	274,8	226,2	234,3	188,2	242,4	266,8
				266,7	274,8	282,9	234,3	242,4	188,2	250,5	266,8
				274,8	282,9	291,0	242,4	250,5	188,2	258,6	266,8
				282,9	291,0	299,1	250,5	258,6	188,2	266,7	266,8
				291,0	299,1	307,2	258,6	266,7	188,2	274,8	266,8
				299,1	307,2	315,3	266,7	274,8	188,2	282,9	266,8
				307,2	315,3	323,4	274,8	282,9	188,2	291,0	266,8
				315,3	323,4	331,5	282,9	291,0	188,2	300,0	266,8
				323,4	331,5	339,6	291,0	300,0	188,2	308,0	266,8
				331,5	339,6	347,7	300,0	308,0	188,2	316,0	266,8
				339,6	347,7	355,8	308,0	316,0	188,2	324,0	266,8
				347,7	355,8	363,9	316,0	324,0	188,2	332,0	266,8
				355,8	363,9	372,0	324,0	332,0	188,2	340,0	266,8
				363,9	372,0	380,1	332,0	340,0	188,2	348,0	266,8
				372,0	380,1	388,2	340,0	348,0	188,2	356,0	266,8
				380,1	388,2	396,3	348,0	356,0	188,2	364,0	266,8
				388,2	396,3	404,4	356,0	364,0	188,2	372,0	266,8
				396,3	404,4	412,5	364,0	372,0	188,2	380,0	266,8
				404,4	412,5	420,6	372,0	380,0	188,2	388,0	266,8
				412,5	420,6	428,7	380,0	388,0	188,2	396,0	266,8
				420,6	428,7	436,8	388,0	396,0	188,2	404,0	266,8
				428,7	436,8	444,9	396,0	404,0	188,2	412,0	266,8
				436,8	444,9	453,0	404,0	412,0	188,2	420,0	266,8
				444,9	453,0	461,1	412,0	420,0	188,2	428,0	266,8
				453,0	461,1	469,2	420,0	428,0	188,2	436,0	266,8
				461,1	469,2	477,3	428,0	436,0	188,2	444,0	266,8
				469,2	477,3	485,4	436,0	444,0	188,2	452,0	266,8
				477,3	485,4	493,5	444,0	452,0	188,2	460,0	266,8
				485,4	493,5	501,6	452,0	460,0	188,2	468,0	266,8
				493,5	501,6	509,7	460,0	468,0	188,2	476,0	266,8
				501,6	509,7	517,8	468,0	476,0	188,2	484,0	266,8
				509,7	517,8	525,9	476,0	484,0	188,2	492,0	266,8
				517,8	525,9	534,0	484,0	492,0	188,2	500,0	266,8
				525,9	534,0	542,1	492,0	500,0	188,2	508,0	266,8
				534,0	542,1	550,2	500,0	508,0	188,2	516,0	266,8
				542,1	550,2	558,3	508,0	516,0	188,2	524,0	266,8
				550,2	558,3	566,4	516,0	524,0	188,2	532,0	266,8
				558,3	566,4	574,5	524,0	532,0	188,2	540,0	266,8
				566,4	574,5	582,6	532,0	540,0	188,2	548,0	266,8
				574,5	582,6	590,7	540,0	548,0	188,2	556,0	266,8
				582,6	590,7	598,8	548,0	556,0	188,2	564,0	266,8
				590,7	598,8	606,9	556,0	564,0	188,2	572,0	266,8
				598,8	606,9	615,0	564,0	572,0	188,2	580,0	266,8
				606,9	615,0	623,1	572,0	580,0	188,2	588,0	266,8
				615,0	623,1	631,2	580,0	588,0	188,2	596,0	266,8
				623,1	631,2	639,3	588,0	596,0	188,2	604,0	266,8
				631,2	639,3	647,4	596,0	604,0	188,2	612,0	266,8
				639,3	647,4	655,5	604,0	612,0	188,2	620,0	266,8
				647,4	655,5	663,6	612,0	620,0	188,2	628,0	266,8
				655,5	663,6	671,7	620,0	628,0	188,2	636,0	266,8
				663,6	671,7	679,8	628,0	636,0	188,2	644,0	266,8
				671,7	679,8	687,9	636,0	644,0	188,2	652,0	266,8
				679,8	687,9	696,0	644,0	652,0	188,2	660,0	266,8
				687,9	696,0	704,1	652,0	660,0	188,2	668,0	266,8
				696,0	704,1	712,2	660,0	668,0	188,2	676,0	266,8
				704,1	712,2	720,3	668,0	676,0	188,2	684,0	266,8
				712,2	720,3	728,4	676,0	684,0	188,2	692,0	266,8
				720,3	728,4	736,5	684,0	692,0	188,2	700,0	266,8
				728,4	736,5	744,6	692,0	700,0	188,2	708,0	266,8
				736,5	744,6	752,7	700,0	708,0	188,2	716,0	266,8
				744,6	752,7	760,8	708,0	716,0	188,2	724,0	266,8
				752,7	760,8	768,9	716,0	724,0	188,2	732,0	266,8
				760,8	768,9	777,0	724,0	732,0	188,2	740,0	266,8
				768,9	777,0	785,1	732,0	740,0	188,2	748,0	266,8
				777,0	785,1	793,2	740,0	748,0	188,2	756,0	266,8
				785,1	793,2	801,3	748,0	756,0	188,2	764,0	266,8
				793,2	801,3	809,					

Weitere Literatur zu Tab. 112—116.
(Sättigungs und Zersetzungsdrucke.)

A. Sättigungsdrucke anorganischer Verbindungen.

- Arctowski**, ZS. anorg. Ch. **7**, 167; 1894; **12**, 417; 1899.
Quecksilberhaloidsalze.
Ditte, C. r. **140**, 1162; 1903.
HgJ₂.
Faraday, Phil. Trans. **135**, I. 155; 1845.
NH₃ u. CO₂.
Franklin, Ann. Phys. (4) **24**, 367; 1907.
NH₃.
Hosvay, Bull. Soc. chim. (2) **37**, 294; 1882.
COS.
- Kuenen**, Phil. Mag. (5) **40**, 173; 1895.
N₂O.
Ogier, C. r. **88**, 236; 1879.
SiH₄.
Rex, ZS. ph. Ch. **55**, 358; 1906.
CS₂.
Sajotschewski, Beibl. **3**, 741; 1879.
CS₂, SO₂.
Wüllner-Grottrian, Wied. Ann. **11**, 556; 1880.
CS₂.

B. Sättigungsdrucke organischer Verbindungen.

- Battelli**, Mem. della Acc. di Torino (2) **44**, 1; 1893.
Äthylalkohol. S. hierzu die Bem. von Ramsay u. Young, Phil. Mag. (5) **37**, 215; 1894.
— Ann. chim. phys. (6) **25**, 38; 1892.
Äthyläther.
Beckmann u. Fuchs, ZS. ph. Ch. **18**, 495; 1895.
Tensionen verschiedener Stoffe in der Nähe des Siedepunktes.
Brown, Proc. Roy. Soc. **26**, 238; 1878.
Isopropyljodid, Propyljodid.
Cailletet, C. r. **85**, 851; 1877.
Äthan.
Crafts, Ber. chem. Ges. **20**, 709; 1886.
Tensionen in der Nähe des Siedepunktes von Äthyl-, Propyl- und Amylalkohol, Oxalsäuremethylester, Salicylsäuremethylester, Phthalsäureanhydrid, Phenol, Anilin, Aceton, Benzophenon, Sulfobenzid, Anthrachinon, Schwefelkohlenstoff, Äthylenbromid, Benzol, Chlorbenzol, Metaxylol, Brombenzol, Terpentin, Naphthalin, Diphenylmethan, Naphthalinbromid, Anthracen, Triphenylmethan.
Konowloff, Wied. Ann. **14**, 34; 1881.
Äthylalkohol.
Kraevitsch, Phil. Mag. (5) **37**, 38; 1894.
Äthyläther, Benzol, Chloroform.
Kuenen u. Robson, Phil. Mag. (6) **3**, 149; 1902.
Äthan und Kohlendioxyd.
Mangold, Wien. Ber. **102**, 11, 1071; 1893.
Benzol, Toluol, die 3 Xylole, Äthylbenzol und Isopropylbenzol.
Naccari u. Pagliani, Atti di Torino **16**, 407; 1880/81. Beibl. **6**, 87; 1882.
Toluol, Normalpropylalkohol, Isobutylalkohol, Propionsäureäthylester, Essigsäureäthylester, Ameisensäureäthylester.
Neubeck, ZS. ph. Ch. **1**, 649; 1887.
Benzol, Nitrobenzol, Anilin, Toluol, o-, m-, p-Nitrotoluol, o-, m-, p-Toluidin, o-, m-, p-Xylol, Nitro-m-Xylol, Amido-m-Xylol.
Niederschulte, Diss. Erlangen 1901.
Benzoësäure.
Regnault, Mém. de l'Acad. **26**, 339; 1862.
Methylalkohol.
Richards u. Mathews, ZS. ph. Ch. **61**, 452; 1908.
Siedepunkte und Dampfdrucke (20°) verschiedener Substanzen. Dort auch Daten von **Richards u. Stull**.
Richardson, Journ. chem. Soc. **49**, 761; 1885.
Methyl-, Äthyl-, Propyl-, Isobutyl-, Isoamylalkohol, Glycerin, Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Isobuttersäure, Isovaleriansäure.
Schumann, Wied. Ann. **12**, 40; 1881.
Ester.
Städel, Ber. chem. Ges. **15**, 2559; 1882.
Tensionen der Chlorsubstitutionsprodukte des Äthans: CH₃.CH₂Cl; CH₃.CHCl₂; CH₂Cl.CH₂Cl; CH₃CCl₃; CH₂Cl.CHCl₂; CH₂Cl.CCl₃; CHCl₂.CHCl₂; CHCl₂.CCl₃; C₂Cl₆; CH₃.CHClBr; CH₂.Cl.CH₂Br.
Stelzner, Diss. Erlangen 1901.
Benzoësäure, Salicylsäure.
Vanstone, Journ. chem. Soc. **97**, 429; 1910.
Borneol.
Woringer, ZS. ph. Ch. **34**, 262; 1900.
Benzol, Toluol, Äthylbenzol, p-Xylol, m-Xylol, o-Xylol, Isopropylbenzol, Propylbenzol, Isobutylbenzol, Pseudocumol, Cymol, Mesitylen.
Young u. Fortey, J. chem. Soc. **81**, 783; 1902.
Isobuttersäureisopropylester.

C. Gesamt-Sättigungsdrucke und Teildrucke von Gemischen.

- Aten**, ZS. ph. Ch. **54**, 55; 1906.
Schwefel-Chlor.
Steele u. Bagster, Journ. chem. Soc. **97**, 2607; 1910.
Binäre Gemische von verflüssigten Gasen SO₂-HBr, H₂S-HBr, H₂S-HJ.
Benedict, J. phys. Chemistry **1**, 397; 1897.
Äthyläther-Naphthalin; Kampher in verschiedenen Lösungsmitteln.
Blümcke, Wied. Ann. **34**, 10; 1888.
Mischungen von CO₂ und SO₂; „Flüssigkeit Pictet“.
Briner u. Cardoso, J. Chim. phys. **6**, 641; 1908.
Systeme aus Methyläther u. SO₂ bzw. C₂H₄, CO₂, NO.
Carveth, Journ. phys. Chem. **3**, 193; 1899.
Aceton-Wasser.
Caubet, C. r. **130**, 167; 1900; **130**, 828; 1900; **131**, 108; 1900. ZS. ph. Ch. **49**, 101; 1903.
CH₃Cl—CO₂, SO₂—CO₂, CH₃Cl—SO₂, CO₂—N₂O.
S. a. Caubet, Die Verflüssigung von Gasgemischen (Bibliographie) ZS. ph. Ch. **40**, 257; 1902.

Weitere Literatur zu Tab. 112—116.

(Fortsetzung.)

- Ebersole**, J. phys. Chemistry **5**, 239; 1901.
Aceton-Benzol etc.; Literaturübersicht.
- Evans**, Journ. chem. Soc. **97**, 2233; 1910.
Gemische von enantiomorphen Substanzen
r- u. l-Kampher; r- u. l-Tetrahydrochinaldin.
- Guglielmo**, Acc. dei Lincei (5) **1**, I 242 u. 294;
1892. Beibl. **17**, 623; 1893.
Mischungen Schwefelkohlenstoff-Äther; Schwefelkohlenstoff-Benzol; Schwefelkohlenstoff-Äthylbromid; Äthyläther-Chloroform.
- Guthrie**, Phil. Mag. (5) **18**, 495; 1884.
Äthyläther-Chloroform, Äthylbromid-Äthyljodid.
- Hartman**, J. phys. Chemistry **5**, 425; 1901.
Zusammenstellung der Literatur: Chloroform-Äthyläther; Aceton-Äther usw.
- Haywood**, J. phys. Chemistry **1**, 232; 1896—97.
Schwefel-Toluol; Schwefel-Xylol. **3**, 317; 1899.
Alkohol-Äther, Alkohol-Tetrachlorkohlenstoff, Chloroform-Tetrachlorkohlenstoff; Chloroform-Methylalkohol; Aceton-Methylalkohol; Aceton-Äther; Aceton-Tetrachlorkohlenstoff.
— Journ. Am. chem. Soc. **21**, 994; 1899.
Benzol- CHCl_3 , Benzol- CCl_4 , Benzol-Äther, Benzol-Aceton, Benzol-Methylalkohol, Methylalkohol-Äthylalkohol, Methylalkohol- CCl_4 , Methylalkohol-Äthyläther.
- Holley**, Journ. Am. ch. Soc. **24**, 448; 1902.
16 Gemische mit Amylverbindungen als einem Bestandteil.
- Holley u. Weaver**, Journ. Am. ch. Soc. **27**, 1049; 1905.
25 Gemische mit Propyl- u. Isobutylderivaten als einem Bestandteil.
- Kablukow, Solomonow, Galine**, ZS. ph. Ch. **46**, 403; 1903.
Lösungen von Salzen in wässer. Äthylalkohol.
- Kahlbaum**, ZS. ph. Ch. **13**, 14; 1894.
Äquimolekulare Mischungen von Fettsäuren: Essigsäure-Buttersäure; Essigsäure-Buttersäure-Normalvaleriansäure; Essigsäure-Buttersäure-Normalvaleriansäure-Isocaprinsäure.
- Knietsch**, Ber. chem. Ges. **34**, 4089, 4111; 1901.
 H_2SO_4 -Wasser; SO_3 -Wasser.
- Kohnstamm**, Dissertation Amsterdam 1901.
Chlorkohlenstoff-Chlorbenzol.
- Kohnstamm u. van Dalfsen**, Versl. Amsterd. Akad. **1901**, 167.
Äthyläther-Chloroform.
- Konowalow**, Bull. Soc. chim. (3) **32**, 546; 1904.
Referate:
Dichloressigsäure-Äther; Anilin-Amylen.
Mischungen von Äthyläther mit folgenden Säuren: Buttersäure, Isobuttersäure, Mono-, Di-, Trichloressigsäure.
- Kuenen**, ZS. ph. Ch. **24**, 667; 1897.
Äthan-Acetylen; Äthan-Kohlendioxyd.
Arch. néerl. (2) **1**, 22; 1897. Kondensation und krit. Ersch. von N_2O -Äthanmischungen.
- Kuenen u. Robson**, Phil. Mag. (6) **4**, 116; 1895.
Propylalkohol-Wasser; Aceton-Chloroform; Kohlendioxyd-Äthan. ZS. ph. Ch. **28**, 352; 1899.
Äthyläther - Wasser; Äthan - Methylalkohol; Äthan-Äthylalkohol; Äthan-Propylalkohol; Äthan-Butylalkohol; Äthan - Amylalkohol; Äthan-Wasser; Äthan-Kohlendioxyd.
- Kurilow**, J. Russ. chem phys. Ges. **25**, II, 170; 1893. Beibl. **17**, 697; 1893.
Lösungen von Ammoniumnitrat in flüssig. Ammoniak.
- van Laar**, Versl. K. Akad. van Wetensch. 8. Okt. u. 11. Juni **1903**.
Kochlinien der Systeme Br + J u. S + Cl.
- Lehfeld**, ZS. ph. Ch. **29**, 500; 1899.
Benzol-Chlorkohlenstoff; Toluol-Chlorkohlenstoff; Äthylalkohol-Benzol und -Toluol.
- Leopo'd**, ZS. ph. Ch. **66**, 359; 1909; **71**, 59; 1910.
Äthylalkohol-Chloral; Chlorwasserstoff-Anilin.
- Linebarger**, J. Am. chem. Soc. **17**, 615, 690; 1895. Chem. News. **70**, 52; 1894. Chem. News. **72**, 167, 182, 196, 212, 231, 238, 250, 263; 1895. Fortschr. d. Physik **51** (2), 387; 1895.
Tension von Mischungen und Partialtensionen bei 34,8° von Benzol-Monochlorbenzol; Toluol-Monochlorbenzol; Benzol-Monobrombenzol; Benzol-Chloroform; Benzol-Chlorkohlenstoff; Toluol-Chlorkohlenstoff; Nitrobenzol-Chlorkohlenstoff. Ferner von Essigsäure-Benzol-Toluol bei 20° und 35°.
- Mangold**, Wiener Akad. **102**, 2 a, 1071; 1893.
Diverse Gemische von Benzol und Toluol bei verschiedenen Temperaturen.
- Marshall**, Journ. chem. Soc. **89**, 1350; 1906.
Aceton-Trinitroglycerin; Aceton-Diäthylamin; Methyläthylketon-Äthylalkohol; Methyläthylketon-Wasser; Methylacetat-Wasser; Äther-Wasser; Amylalkohol-Wasser.
- Narbutt**, ZS. ph. Ch. **53**, 697; 1905.
Siedekurven in d. binären Syst. o- u. p-Bromnitrobenzol, o- u. m-Bromnitrobenzol, p- u. m-Bromnitrobenzol.
- Ostwald**, Abhandl. Sächs. Ges. d. Wissensch. **25**, 411; 1900.
Ternäre Gemische.
- Pettit**, J. phys. Chemistry **3**, 349; 1899.
Methylalkohol-Chloroform; Methylalkohol-Äthyläther; Methylalkohol-Aceton.
- Pictet**, Nouvelles machines frigorifiques: Deutsch von Schollmeyer, Leipzig, 1885.
Liquide Pictet, 64 Teile Schwefeldioxyd und 44 Teile Kohlendioxyd.
- Raoult**, ZS. phys. Ch. **2**, 353; 1888.
Dampfdruck ätherischer Lösungen von: Terpentinöl, Nitrobenzol, Anilin, Methylsalicylat, Äthylbenzoat.
- Rosanow u. Andre**, ZS. ph. Ch. **68**, 641; 1910.
Journ. Am. ch. Soc. **31**, 448 u. 953; 1909.
Benzol- CCl_4 ; Benzol-Äthylenchlorid; Benzol-Essigsäure; Aceton- CS_2 ; Aceton- CHCl_3 ; CS_2 - CCl_4 .
- Ryland**, Amer. chem. Journ. **22**, 384; 1899.
80 Gemische, sowie Literaturzusammenstellung.
- Saposchnikow**, ZS. ph. Ch. **49**, 697; 1904; **51**, 609; 1905; **53**, 225; 1905.
Salpeter-Schwefelsäuregemische.
- Schreinemakers**, ZS. ph. Ch. **39**, 485; **40**, 440; **41**, 331; 1902.
Tensionen des ternären Systems Wasser-Aceton-Phenol.

Weitere Literatur zu Tab. 112—116.

(Fortsetzung.)

- Schreinemakers**, ZS. ph. Ch. **35**, 459; 1900.
Wasser-Phenol.
— ZS. phys. Ch. **47**, 445; 1904; **48**, 257; 1904.
Benzol-Tetrachlorkohlenstoff-Äthylalkohol.
- Speranski**, ZS. ph. Ch. **46**, 70; 1903; **51**, 45; 1905.
Naphthalin- α -Naphthol (feste Lösung); isomorphe Mischungen von p-C₆H₄Br₂ mit p-C₆H₄BrCl, p-C₆H₄Br₂ mit p-C₆H₄Cl₂.
- Thayer**, J. phys. Chemistry **2**, 382; 1898.
Benzol-Äthylalkohol; **3**, 36; 1899. Alkohol-Chloroform; Aceton-Alkohol; Aceton-Chloroform.
- Taylor**, J. phys. Chemistry **4**, 290, 355, 675; 1900.
Aceton-Wasser.
- Vanstone**, Journ. chem. Soc. **97**, 429; 1910.
Feste Lösung von Borneol in Kampher.
- Young u. Fortey**, Journ. chem. Soc. **83**, 45; 1903.
Äthylacetat-Äthylpropionat; Toluol-Äthylbenzol; n-Hexan-n-Oktan; Benzol-Toluol; Benzol-CCl₄.
- Young**, J. chem. Soc. **81**, 776; 1902.
Mischungen von Chlor- und Brombenzol bei verschiedenen Temperaturen.
— J. chem. Soc. **83**, 68; 1903.
Mischungen: Äthylacetat-Äthylpropionat; Toluol-Äthylbenzol; n-Hexan-n-Oktan; Benzol-Toluol; Tetrachlorkohlenstoff-Benzol.
- v. Zawidzki**, ZS. ph. Ch. **35**, 129; 1900.
Partialtensionen nichtwässriger Gemische.
Außer den in die Tabellen aufgenommenen wurden noch bestimmt: Benzol-Tetrachlorkohlenstoff; Tetrachlorkohlenstoff-Äthyljodid; Äthylacetat-Äthyljodid; Essigsäure-Pyridin; Schwefelkohlenstoff-Methylal.
— ZS. ph. Ch. **46**, 21; 1903.
Äthyläther-Wasser.

D. Zersetzungsdrucke (Reaktionsdrucke).

1. Sauerstoffdrucke.

- Allmand**, ZS. Elch. **16**, 261; 1910.
HgO.
- Le Chatelier**, ZS. ph. Ch. **1**, 518; 1887.
Ag₂O (Ag₂O).
- St. Claire Deville u. Debray**, C. r. **87**, 442; 1878.
IrO₂.
- Foote u. Smith**, Journ. Am. ch. Soc. **30**, 1344; 1908.
CuO. NiO. Co₂O₃.
- Guntz**, C. r. **128**, 996; 1899.
Ag₂O (Ag₂O).
- Hüfner**, ZS. physiol. Ch. **12**, 568; 1888.
Sauerstoffdruck des Oxyhämoglobins.
- Lewis**, ZS. ph. Ch. **55**, 449; 1906.
Ag₂O.
- Meyer u. Rötgers**, ZS. anorg. Ch. **57**, 108; 1908.
MnO₂. Mn₂O₃.
- Richards u. Baxter**, Chem. News **81**, 125; 1900.
CoO. Co₂O₃.
- Schoch**, Amer. chem. Journ. **29**, 319; 1903.
HgO.
- Walden**, Journ. Am. ch. Soc. **30**, 1351; 1908.
Fe₂O₃.
- Wöhler**, ZS. Elch. **12**, 781; 1906.
CuO.
- Wöhler u. Frey**, ZS. Elch. **15**, 34; 1909.
CuO.
— ZS. Elch. **15**, 129; 1909.
PtO₂.
- Bakhuis - Roozeboom**, Rec. P.-B. **3**, 73; 1884: (Br₂.10H₂O); **3**, 84; 1884: (HCl.2H₂O); **4**, 65; 1885: (SO₂.7H₂O); **3**, 85; 1884: (Cl₂.8H₂O); **4**, 108 u. 331; 1885: (HBr.2H₂O). ZS. ph. Ch. **10**, 495; 1892. Hydrate von Eisenchlorid.
- van Bemmelen**, Rec. P.-B. **7**, 37; 1888.
Dampftension von Kolloiden. Z. anorg. Ch. **13**, 233; 1896; **18**, 14, 98, 1898. Dampftension des Gels von Kieselsäure, Eiweiß, Gelatine, Agar, Tonerde und Beryllerde; **20**, 185; 1899. Gel des Eisenhydroxyds; **23**, 111; 1900. Gel der Zinnsäure; **23**, 321; 1900. Zusammenfassung.
- Cumming**, Journ. chem. Soc. **97**, 596; 1910.
Hydrate des Na₂CO₃.
- De Forcrand u. Fonzes-Diacon**, C. r. **134**, 171, u. 220; 1902 (H₂Se.6H₂O). **de Forcrand**; C. r. **94**, 967; 1882; **de Forcrand u. Villard**; C. r. **106**, 849, 1357; 1888 (H₂S.7H₂O; CH₃Cl.9H₂O).
- Hollmann**, Z. ph. Ch. **37**, 201; 1901.
Dampftension isomorpher Mischkrystalle von Alaunen, ferner von ZnSO₄.7H₂O — MgSO₄.7H₂O; CuSO₄.5H₂O — MnSO₄.5H₂O; CuSO₄.5H₂O — ZnSO₄.7H₂O; MnSO₄.5H₂O — ZnSO₄.7H₂O.
— ZS. ph. Ch. **40**, 561, 577; 1902; **42**, 597; 1903; **50**, 567; 1905; **54**, 98; 1906.
Spaltungskurven krystallwasserhaltiger Mischkrystalle (MnZn)SO₄.7H₂O; (MnCu)SO₄.7H₂O; (MgZn)SO₄.7H₂O.
- Ketner**, ZS. ph. Ch. **39**, 645; 1902.
Hydrate des Na₂CO₃.
- Koppel**, ZS. anorg. Ch. **67**, 293; 1910.
Hydrate des Thoriumsulfats.
- Le Chatelier**, C. r. **102**, 1243; 1886.
Dampftension von Calciumhydroxyd.

2. Wasserdampfdrucke.

- Allmand**, Journ. chem. Soc. **97**, 605; 1910.
Kupferhydroxyd.
- Andreae**, ZS. ph. Ch. **7**, 241, 1891.
Hydrate von Strontiumchlorid, Kupfersulfat, Natriumcarbonat.

Weitere Literatur zu Tab. 112—116.

(Fortsetzung.)

- Lescoeur**, Recherches sur la dissociation etc. Lille 1888. ZS. ph. Ch. **2**, 761; 1888. (Ref.) Hydrate von HJO_3 ; H_3BO_3 ; HBO_2 ; H_3AsO_4 ; ferner Oxalsäure. $\cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 1 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Sr}(\text{OH})_2 \cdot 1 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Sr}(\text{OH})_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$; $\text{CaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$; $\text{SrCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{SrCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$; $\text{BaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{NiCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{NiCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$; $\text{CoCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{CoCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$; $\text{NaBr} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{SrBr}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$; $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$; $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$; $\text{MgSO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$; $\text{ZnSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$; $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$; $\text{CuSO}_4 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$; $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$; $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$; $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$; $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$; $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$; $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 13 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7 \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 13 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 7 \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$; Natriumacetat. $\cdot 3 \text{H}_2\text{O}$ und $1 \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$. C. r. **104**, 1511; 1887; $\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ und $\text{BaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$; **104**, 1799; 1887: Oxalsäure. $\cdot 2 \text{H}_2\text{O}$. Ann. chim. phys. (6) **19**, 533; 1890. (6) **21**, 511; 1890. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$; Hydrate von $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$; $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $2 \text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $\text{ZnSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$; $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$; Hydrate des Kupfersulfats, Natriumphosphats, Arsensats und Acetats; (6) **28**, 237; 1893. Saure Acetate von Na, K, Li, Th; (7) **2**, 78; 1894. Hydrate von MgCl_2 , ZnCl_2 , WCl_2 , FeCl_2 , FeCl_3 , CuCl_2 , CuCl , BaBr_2 , MgBr_2 , CdBr_2 , ZnBr_2 , MnBr_2 , FeBr_2 , FeBr_3 , NaJ , LiJ , BaJ_2 , MnJ_2 , FeJ_2 ; (7) **4**, 213; 1895; Sulfate von Li, Mn, Cd, Co, Ni, Fe, U. (7) **7**, 416; 1896; Nitrate. (7) **9**, 537; 1896; $\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$; $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$; $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; KHCO_3 .
- Linebarger**, ZS. ph. Ch. **13**, 505; 1894; $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$; $\text{SrCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$; $\text{MgSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$; $\text{ZnSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$; $\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$; $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$.
- Löwenstein**, ZS. anorg. Ch. **63**, 69; 1909. Hydrate mit kontinuierlich veränderl. Dampfspannung; Zeolithe u. deren Substitutionsprodukte; hydratisierte Kieselsäuren; Tone und verwandte Mineralien; versch. Nitrate, Sulfate u. Oxalate.
- Müller-Erbach**, ZS. ph. Ch. **2**, 113; 1888. ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$, Pb-Acetat). **4**, 1; 1889 (Kali-, Ammonium-u. Chromalaun; Na_2SO_4 -Hydrate); **17**, 446; 1895 (Hydrate von CuSO_4 und BaCl_2); **19**, 135; 1896 (Hydrate von CuSO_4 , BaCl_2 , ZnSO_4 , Na_2HPO_4); **21**, 546; 1897 (Hydrate von CaCl_2). Wien. Akad. **107**, (2) 14; 1898. Wied. **23**, 607; 1884 und Ber. chem. Ges. **17**, 1417; 1884. Hydrate von Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , Na_2HPO_4 , $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, MgSO_4 , ZnSO_4 , CuSO_4 ; Wied. Ann. **25**, 357; 1885; Absorption von Wasserdampf durch Kupferoxyd, Eisenoxyd, Tonerde; **26**, 409; 1885; Hydrate von MgSO_4 , NiSO_4 , CoSO_4 , FeSO_4 , ZnSO_4 , CuSO_4 , MnSO_4 , CaCl_2 , CoCl_2 , CoCl_2 , MnCl_2 , NaBr , BaCl_2 ; **27**, 623; 1886; Hydrate von CaCl_2 , MgCl_2 , NaBr , MnCl_2 , BaCl_2 . Ber. chem. Ges. **19**, 2879; 1886; Hydrate von $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Sr}(\text{OH})_2$; **20**, 137; 1887 (Na_2HPO_4); **20**, 2974; 1887 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, Pb-Acetat); **20**, 1628; 1887 ($\text{Ba}[\text{OH}]_2$, $\text{Sr}[\text{OH}]_2$); **32**, 313; 1887 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$).
- Partington**, Journ. chem. Soc. **99**, 466; 1911. $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$; $\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; Traubensäure.
- Schenck**, Zentralblatt für Mineralogie **1900**, 317. Dampf-tensionen über den verschiedenen Kristallflächen des Alauns.
- Schottky**, ZS. ph. Ch. **64**, 433; 1908. $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $\text{BaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{BaCl}_2 \cdot 1 \text{H}_2\text{O}$.
- Schulze**, Wied. Ann. **31**, 204; 1887. Hydrate von ZnSO_4 und MgSO_4 .
- Tammann**, Wied. Ann. **63**, 16; 1897. Zeolithe. ZS. ph. Ch. **27**, 323; 1897; Dampf-tension von Gmelinit, Phakolit, Chabasit, Leonhardt, Laumontit, Phillipsit, Gismondin, Okenit, Natrolith, Skolezit, Pyrophyllit, Thomsonit, Prehnit, Pechstein, Halbopal, Hyalith.
- Buxhoevden u. Tammann**, ZS. anorg. Ch. **15**, 319; 1897. Hydrate des Magnesiumplatincyanürs.
- Tschermak**, ZS. anorg. Ch. **66**, 199; 1910. Tensionen pulveriger Kieselsäuren aus verschiedenen Mineralien.
- Van't Hoff u. A.**, ZS. ph. Ch. **45**, 257; 1903. Hydrate des CaSO_4 .
- Villard**, C. r. **106**, 1602; 1888 ($\text{CH}_4 \cdot \text{aq}$; $\text{C}_2\text{H}_6 \cdot \text{aq}$; $\text{C}_2\text{H}_4 \cdot \text{aq}$; $\text{C}_2\text{H}_2 \cdot \text{aq}$; $\text{N}_2\text{O} \cdot \text{aq}$); **107**, 395; 1888 ($\text{CH}_4 \cdot \text{aq}$; $\text{C}_2\text{H}_4 \cdot \text{aq}$); **119**, 368; 1895 ($\text{CO}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$); **120**, 1262; 1895 ($\text{C}_2\text{H}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$).
- Vriens**, ZS. ph. Ch. **7**, 195; 1891 (Kupferkaliumchlorid).

3. Ammoniakdampfdrucke.

- Bakhuis-Roozeboom**, C. r. **110**, 134; 1890. Ammoniakdampfdruck der Verbindungen von Kalium u. Natrium mit Ammoniak.
- Baud**, Ann. Chim. Phys. (8) **1**, 8; 1904. Ammoniakverbindungen von AlCl_3 .
- Bonnefoi**, C. r. **124**, 771; 1897; **127**, 367; 1898; **130**, 1394; 1900. Ann. Chim. Phys. (7) **23**, 317; 1901. Ammoniakverbind. der Lithiumhalogenide.
- Bouzat**, Ann. Chim. Phys. (7) **29**, 305; 1903. $\text{CuCl}_2 \cdot 4 \text{NH}_3$; $\text{CuCl}_2 \cdot 6 \text{NH}_3$.
- Chauvenet**, Ann. Chim. Phys. (8) **23**, 275; 1911. $\text{ThCl}_4 \cdot 8 \text{NH}_3$.
- Isambert**, C. r. **66**, 1529; 1868: $\text{ZnCl}_2 \cdot 4 \text{NH}_3$; C. r. **70**, 456; 1870: $\text{CdSO}_4 \cdot 6 \text{NH}_3$. — C. r. **91**, 768; 1880. Ammoniakverbind. von ZnCl_2 , CaCl_2 , PdCl_2 u. PdJ_2 .
- Jarry**, C. r. **124**, 288; 1897. $\text{AgCl} \cdot \text{NH}_3$.

Weitere Literatur zu Tab. 112—116.

(Fortsetzung.)

Joannis, C. r. **109**, 900; 1889 u. **110**, 238; 1890.
NH₃-Tension der Verbindungen von Kalium
und Natrium mit Ammoniak.

— C. r. **112**, 393; 1891.

NaCl·5NH₃.

Joannis u. Crozier, C. r. **118**, 1149; 1894.

NH₃-Tension von AgBr·3NH₃, 2AgBr·3NH₃,
AgBr·NH₃, AgJ·NH₃, 2AgJ·NH₃, AgCN·
NH₃, AgNO₃·3NH₃, AgNO₃·2NH₃.

Kurilow, ZS. anorg. Ch. **15**, 344; 1897 (Referat).

Ammonverbind. von ZnCl₂ u. CdCl₂.

Troost, C. r. **88**, 578; 1879; **92**, 715; 1881; **94**,
790; 1882.

Ammoniakverbindungen von NH₄Cl, NH₄Br,
NH₄I, NH₄NO₃.

4. CO₂-Drucke.

Brill, ZS. anorg. Ch. **45**, 275; 1905.

Ca—Sr—Ba—Mg—Carbonate.

Colson, C. r. **132**, 467; 1901; **140**, 867; 1905.

Ag₂CO₃ und PbCO₃.

Finkelstein, Ber. chem. Ges. **39**, 1586; 1906.

BaCO₃.

Joannis, C. r. **115**, 934; 1892. CaCO₃.

Joulin, Ann. chim. phys. (4) **30**, 278; 1873.

Ag₂CO₃ und MnCO₃.

Lebeau, C. r. **137**, 1255; 1903. Ann. chim.
phys. (8) **6**, 422; 1903; (8) **6**, 433; 1903.

Li.Na.K.Rb.Cs-Carbon. u. Gemische v. Alkali-
mit Erdalkalicarbonaten.

Pott, Diss. Freiburg 1905.

Ca.Sr.Ba-Carbonate.

Riesenfeld, Journ. Chim. phys. **7**, 561; 1909.

Calciumcarbonat.

Soury, C. r. **147**, 1297; 1908.

Natriumbicarbonat.

5. Verschiedene Reaktionsdrucke.

Bäkeland, Journ. Am. chem. Soc. **26**, 391; 1904.

Pb(NO₃)₂ ⇌ PbO + O + 2 NO₂.

s. a. **Morgan**, Journ. phys. Chem. **8**, 416; 1904.

Bodenstein u. Suzuki, ZS. Elch. **16**, 913; 1910.

Fe₂(SO₄)₃ ⇌ Fe₂O₃ + 3 SO₃[SO₂.O].

Baur u. Voermann, ZS. ph. Ch. **52**, 474; 1905.

Dampfdruck von Chromnitrid.

Colson, C. r. **123**, 1286; 1896; **124**, 81; 1897.

NaHSO₄ + NaCl ⇌ Na₂SO₄ + HCl

H₂SO₄ + PbCl₂ ⇌ PbSO₄ + 2 HCl

H₂SO₄ + CuCl₂ ⇌ CuSO₄ + 2 HCl

— C. r. **124**, 502; 1897.

C₅H₁₁N + NH₄Cl ⇌ C₅H₁₁.N.HCl + NH₃

Piperidin

C₈H₁₉N + NH₄Cl ⇌ C₈H₁₉.N.HCl + NH₃

Diisobutylamin

— C. r. **124**, 502; 1897.

Piperidin-, Diisobutylamin-Dichlorhydrat;

Dampfdruck des 2. Säuremoleküls.

Keppeler u. D'Ans, ZS. ph. Ch. **62**, 89; 1908.

Fe₂(SO₄)₃ ⇌ Fe₂O₃ + 3 SO₃[SO₂.O].

Leblanc u. Eschmann, ZS. Elch. **17**, 20; 1911.

CaCN₂ + C ⇌ CaC₂ + N₂.

Mond, Ramsay u. Shields, Phil. Trans. **186**, 657;

1895. ZS. ph. Chem. **19**, 25; 1896.

Occlusion von Wasserstoff, Sauerstoff und

Kohlendioxyd durch Platinschwarz.

Muthmann u. Baur, Lieb. Ann. **325**, 281; 1902.

Cer- und Lanthanwasserstoff; Wasserstoff-

Tension.

Naumann, Diss. Berlin 1907.

Zersetzungsdruck von PtJ₂, CsJ₃, AgJ.

Rothmund, Gött. Nachr. 1901, Heft 3.

CaO + 3 C ⇌ CaC₂ + CO.

Troost u. Hautefeuille, Ann. chim. phys. [5] **2**,

273; 1874.

Palladium-Wasserstoff.

6. Sublimationsdampfdrucke
dissoc. Verbindungen.

NH₄.SH. Ammoniumhydrosulfid.

Briner, C. r. **142**, 1417; 1906. Journ. Chim.

phys. **4**, 279; 1906.

Isambert, C. r. **92**, 919; 1881; **94**, 958; 1883.

Magnusson, Journ. phys. Chem. **11**, 21; 1907.

(CH₃)₂NH₂.SH; (C₂H₅)₂NH₂.SH. Dimethylamin-
und Diäthylaminsulfhydrat.

Walker u. Lumsden, J. chem. Soc. **71**,

432; 1897.

(NH₄)(NH₂)CO₂. Ammoncarbamat.

Briner, C. r. **142**, 1416; 1906. Journ. Chim.

phys. **4**, 276; 1906.

Horstmann, Lieb. Ann. **187**, 55; 1877.

Isambert, C. r. **93**, 733; 1881.

Naumann, Ber. chem. Ges. **4**, 779; 1871.

Scheffer, ZS. ph. Ch. **72**, 461; 1910.

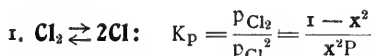
PH₄.Cl. Phosphoniumchlorid.

Briner, Journ. Chim. phys. **4**, 283; 1906.

Homogene Gasgleichgewichte.

Im Folgenden bedeutet T die absolute, t die Celsius-temperatur, x den Dissoziationsgrad. Rechnet man mit Konzentrationen der Reaktionskomponenten (Mol. pro lit.), so gilt die Gleichgewichtskonstante K_c , rechnet man mit Partialdrücken p beim Gesamtdruck P , so gilt K_p . Ändert sich bei einer Reaktion die Moleküllzahl um n Moleküle und bildet die Seite der Reaktionsgleichung mit der größeren Moleküllzahl den Zähler des Quotienten K , so gilt $K_c = \frac{K_p}{(0,0821 T)^n}$.

Bei den Literaturangaben, in denen nur die wichtigsten Arbeiten erwähnt sind, bedeutet Gl. Gleichgewicht und Kin. Kinetik. Bei mehreren Angaben sind diejenigen, denen die Zahlen und Formeln entnommen sind, mit einem * versehen. Die Tabellen sind diejenigen und sollen nur zur Orientierung dienen.



$$\log K = \frac{24700}{T} - 1,75 \log T - 3$$

t $x\%$ ber. ($P = 1 \text{ Atm.}$)

1667⁰

1

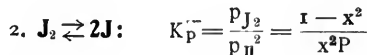
1997⁰

10

2337⁰

50

Gl. M. Pier, ZS. ph. Ch. 62, 417; 1908.



$$\log K = \frac{7762}{T} - 1,75 \log T + 4,16 \cdot 10^{-4} T - 0,422$$

t $x\%$ ($P = 1 \text{ Atm. ber.}^1$)

400⁰

0,0601

600⁰

4,71

800⁰

10,5

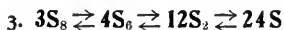
1000⁰

38,1

1200⁰

74,0

Gl. M. Bodenstein u. G. Starck, ZS. Elch. 16, 961; 1910.

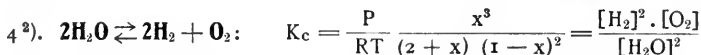


$$\log \frac{p_{\text{S}_8}^4}{p_{\text{S}_6}^3} = -\frac{29000 + 2T}{4,57 T} + 1,75 \log T + 4,3;$$

$$\log \frac{p_{\text{S}_2}^3}{p_{\text{S}_8}} = -\frac{64000 + 4T}{4,57 T} + 3,5 \log T + 6,2$$

Gl. G. Preuner u. W. Schupp, ZS. ph. Ch. 68, 148; 1909.

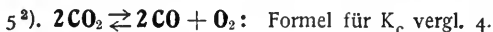
S_2 ist bei $t = 2000^0$ zu ca. 50% in 2S gespalten W. Nernst, ZS. Elch. 9, 627; 1903.



$$\log K = 11,46 - \frac{25030}{T} + 2,38 \log \frac{T}{1000} - 1,38 \cdot 10^{-4} (T - 1000) - 6,85 \cdot 10^{-8} (T^2 - 1000^2).$$

t	x %				(P = 1 Atm.) beobachtete Werte	
	P = 10 Atm.	P = 1 Atm.	P = 0,1 Atm.	P = 0,01 Atm.	t	%
0					1124	0,0073
727	$1,39 \cdot 10^{-5}$	$3,00 \cdot 10^{-5}$	$6,46 \cdot 10^{-5}$	$1,39 \cdot 10^{-4}$	1207	0,0189
1227	$1,03 \cdot 10^{-2}$	$2,21 \cdot 10^{-2}$	$4,76 \cdot 10^{-2}$	0,103	1288	ca. 0,034
1727	0,273	0,588	1,26	2,70	1882	1,18
2227	1,98	3,98	8,16	16,6	1984	1,77

Gl. W. Nernst, u. H. v. Wartenberg, ZS. ph. Ch. 56, 534; 1906.



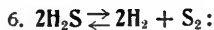
$$\log K = 15,48 - \frac{29600}{T} + 2,93 \log \frac{T}{1000} - 1,286 \cdot 10^{-3} (T - 1000) + 1,61 \cdot 10^{-7} (T^2 - 1000^2)$$

t	x %				Beobachtete Werte	
	P = 10 Atm.	P = 1 Atm.	P = 0,1 Atm.	P = 0,01 Atm.	t	x% (P = 1 Atm.)
0					1027	0,00414
727	$7,31 \cdot 10^{-6}$	$1,58 \cdot 10^{-5}$	$3,40 \cdot 10^{-5}$	$7,31 \cdot 10^{-5}$	1127	0,01 — 0,02
1227	$1,88 \cdot 10^{-2}$	$4,06 \cdot 10^{-2}$	$8,72 \cdot 10^{-2}$	0,188	1205	0,029 — 0,035
1727	0,818	1,77	3,73	7,88		
2227	7,08	15,8	30,7	53		

Gl. W. Nernst u. H. v. Wartenberg, ZS. ph. Ch. 56, 548; 1906.

¹⁾ Tabelle vom Referenten berechnet. ²⁾ S. Nachtrag S. 409.

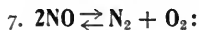
Homogene Gasgleichgewichte.



$$K_p = P \cdot \frac{x^3}{(2+x)(1-x)^2} = \frac{p_{\text{H}_2}^2 \cdot p_{\text{S}_2}}{p_{\text{H}_2\text{S}}^2}$$

t	K _p	x% ber ¹⁾
750°	0,89 · 10 ⁻⁴	5,5
830°	3,8	8,7
945°	24,5	15,6
1065°	118	24,7
1132°	260	30,7

Gl. G. Preuner u. Schupp, ZS. ph. Ch. 68, 157; 1909.



$$K = \frac{[\text{NO}]^2}{[\text{N}_2][\text{O}_2]} = \frac{x^2}{\left(79,2 - \frac{x}{2}\right)\left(20,8 - \frac{x}{2}\right)}$$

(für Luft als Ausgangsgas)

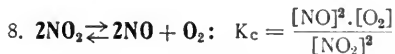
$$\log \sqrt{K} = \log 0,0249 - 2,148 \cdot \frac{2200 - T}{T}$$

t	\sqrt{K}	x% für Luft ber.
1227°	2,48 · 10 ³	0,10
1727°	15,3	0,61
2227°	45,5	1,79
2727°	93,0	3,57

Gl. W. Nernst*, ZS. anorg. Ch. 49, 226; 1906.

A. Wolokitin, ZS. Elch. 16, 826; 1910.

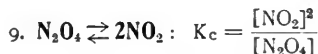
Kin. K. Jellinek, ZS. anorg. Ch. 49, 230; 1906.



$$\log K = -\frac{6000}{T} + 0,75 \log T + 4,086$$

t	K	% Dissociation beob.
223°	1,93 · 10 ⁻⁶	5,3
390°	7,77 · 10 ⁻⁴	35,1
490°	5,15 · 10 ⁻³	55,0

Gl. M. Bodenstein u. M. Katayama, ZS. ph. Ch. 69, 42; 1909.



$$\log K = 7,3374 - \frac{2866}{T}$$

Gl. Natanson, Wied. Ann. [3] 24, 454; 1885.
27, 606; 1886.

K. Schreber, ZS. ph. Ch. 24, 651; 1897.

M. Bodenstein*, ZS. ph. Ch. 69, 43; 1909.



$$\log K = -\frac{10373}{T} - 2,222 \log T + 14,585$$

t	K beob.
528°	1,55 · 10 ⁻⁵
627°	3,16 · 10 ⁻⁴
727°	3,54 · 10 ⁻³
832°	2,80 · 10 ⁻²
897°	8,16 · 10 ⁻²

Gl. R. Lucas, ZS. Elch. 11, 457; 1905.

M. Bodenstein u. W. Pohl, ZS. Elch. 11, 373; 1905.

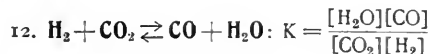
Kin. M. Bodenstein u. C. G. Fink, ZS. ph. Ch. 60, 1; 1907.



$$\log K = -\frac{5000}{T} + 0,75 \log T - 5,7 \cdot 10^{-4} T + 4,086$$

H₂SO₄ ist bei t = 350° zu 50% dissoziiert.

Gl. M. Bodenstein u. M. Katayama, ZS. ph. Ch. 69, 26; 1909.

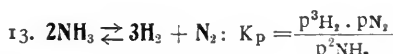


$$\log K = -\frac{2116}{T} + 0,783 \log T - 4,3 \cdot 10^{-4} T$$

t	K beob.
686°	0,534
886°	1,197
1005°	1,62
1205°	2,60

Gl. O. Hahn, ZS. ph. Ch. 44, 513; 1903.

Formel aus F. Haber, Thermodynamik technischer Gasprozesse. München. 1905. S. 126.



$$\log K = -\frac{4810}{T} + 3,5 \log T + 7,24 \cdot 10^{-4} T$$

$$-1,77 \cdot 10^{-10} T^3 + 0,440.$$

t	\sqrt{K}	% NH ₃ (P=1 Atm.) ber.
700°	1780	0,0183
800°	3644	0,0089
930°	7826	0,0042
1000°	11066	0,0029

Gl. W. Nernst*, ZS. Elch. 16, 100; 1910.

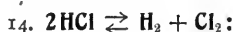
F. Jost, ZS. anorg. Ch. 57, 425; 1908.

F. Haber u. Le Rossignol ZS. Elch. 14, 181; 1908.

„ Ber. chem. Ges. 40, 2144; 1907.

1) Vom Referenten berechnet.

Homogene Gasgleichgewichte.



$$K_p = \frac{P_{\text{H}_2} \cdot P_{\text{Cl}_2}}{P_{\text{HCl}}^2} = \frac{x^2}{4(1-x)^2}$$

$$\log K = \frac{-9550}{T} + 0,553 \log T - 2,42$$

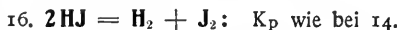
t	x % ber. (P = 1 Atm.)
17 ⁰	2,51 · 10 ⁻¹⁵
227 ⁰	1,92 · 10 ⁻⁸
727 ⁰	1,34 · 10 ⁻³
1227 ⁰	6,10 · 10 ⁻²
1727 ⁰	0,41
2227 ⁰	1,30

Gl. W. Nernst*, ZS. Elch. 15, 691; 1909.

L. Löwenstein, ZS. ph. Ch. 54, 727; 1906.

(Beob. bei 1 Atm. und

t = 1537⁰ 0,274 % Dissoz.)



$$\log K = \frac{-540}{T} + 0,503 \log T - 2,35$$

t	x % beob.	t	x % ber.
302 ⁰	18,2	17 ⁰	6,2
410 ⁰	21,0	227 ⁰	15,5
508 ⁰	24,1	727 ⁰	29,0

Gl. W. Nernst*, ZS. Elch. 15, 691; 1909.

K. Vogel v. Falkenstein, ZS. ph. Ch. 68,

270; 1909.

" " ph. Ch. 72,

113; 1910.

Gl. u. Kin. M. Bodenstein, ZS. ph. Ch. 13, 101; 1894.

" " " " 22, 1; 1897.

" " " " 29, 295; 1899.



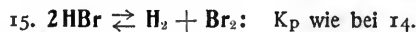
$$\log K = \frac{-5020}{T} + 1,75 \log T + 1,158^1$$

t	x % (P = 1 Atm.) ber.
300 ⁰	3,9
400 ⁰	19,8
500 ⁰	55,0

Gl. u. Kin. F. Horak*, Diss. Berlin, 1909.

Gl. M. Bodenstein u. Dunant, ZS. ph. Ch. 61,

437; 1908.



$$\log K = \frac{-5220}{T} + 0,553 \log T - 2,72$$

t	x % ber.
17 ⁰	4,14 · 10 ⁻⁸
227 ⁰	2,91 · 10 ⁻⁴
727 ⁰	0,144
1227 ⁰	1,19
1727 ⁰	3,40

Gl. W. Nernst*, ZS. Elch. 15, 691; 1909.

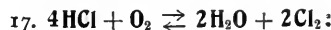
K. Vogel v. Falkenstein, ZS. ph. Ch. 68,

270; 1909.

ZS. ph. Ch. 72,

113; 1910.

t x beob.

1024⁰ 0,50 %1108⁰ 0,731222⁰ 1,08

$$K_p = \frac{P_{\text{H}_2\text{O}}^2 \cdot P_{\text{Cl}_2}^2}{P_{\text{O}_2} \cdot P_{\text{HCl}}^4}$$

$$\log K = \frac{5750}{T} - 2,136 \log T - 8,57 \cdot 10^{-4} T$$

$$+ 6,83 \cdot 10^{-8} T^2 + 0,296.$$

beob. (P = 1 Atm.)

t K

252⁰ 490430⁰ 40,8650⁰ 0,42

Gl. K. Vogel v. Falkenstein*, ZS. ph. Ch. 59,

313; 1907.

" " ph. Ch. 65,

371; 1909.

W. Nernst, ZS. Elch. 15, 689; 1909.



$$K_p = \frac{P_{\text{Cl}_2} \cdot P_{\text{SO}_2}}{P_{\text{SO}_2\text{Cl}_2}} = p \frac{x^2}{1-x^2}$$

$$\log K = \frac{-2250}{T} + 1,75 \log T - 4,55 \cdot 10^{-4} T + 2,2$$

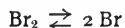
P = 1 Atm.

t K x % beob.

102⁰ 2,37 91,2158,6⁰ 8,9 97,3191,1⁰ 13,1 98,2

Gl. M. Trautz, ZS. Elch. 14, 534; 1908.

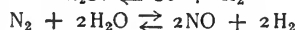
Im folgenden mögen noch Literaturangaben für weniger gut untersuchte oder weniger wichtige Gasgleichgewichte angeführt werden:



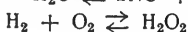
Brill, ZS. ph. Ch. 57, 728; 1907.



Pélabon, C. r. 124, 360; 1897.



O. F. Tower, Ber. chem. Ges. 38, 2945; 1905.



K. Finckh, ZS. anorg. Ch. 45, 118; 1905.

W. Nernst, ZS. ph. Ch. 46, 720; 1893.

F. Fischer u. O. Ringe, Ber. chem. Ges. 41, 945; 1908.

Gl. F. Fischer u. Braehmer, Ber. chem. Ges. 39, 966; 1906.

" Marx, " " 40, 446; 1907.

Kin. E. Warburg, Ann. Phys. (4) 9, 1286; 1902.

" " (4) 13, 1080; 1904.

S. K. Clement, " " (4) 14, 341; 1904.

¹⁾ Im Original ist versehentlich 3,158 gedruckt.

Homogene Gasgleichgewichte.

$\text{PCl}_5 \rightleftharpoons \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$	Brill, ZS. ph. Ch. 55 , 730; 1907.	Holland, Diss. Berlin 1911.
$(\text{HCOOH})_2 \rightleftharpoons 2 \text{HCOOH}$	" " " " 57 , 727; 1907.	
$(\text{CH}_3\text{COOH})_2 \rightleftharpoons 2 \text{CH}_3\text{COOH}$	" " " " 57 , 726; 1907.	
$(\text{H}_2\text{O})_2 \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O}$	Holland, Diss. Berlin 1911.	
	W. Nernst, Verh. phys. Ges. 11 , 314; 1909.	
	Levy, Diss. Berlin 1911, bei Springer.	
	H. Levy, Verh. phys. Ges. 11 , 329; 1909; ebenda 13 , 926; 1911.	
$(\text{CH}_3)_2\text{OHCl} \rightleftharpoons \text{HCl} + (\text{CH}_3)_2\text{O}$	Friedel, Bull. Soc. chim. 24 , 241; 1875.	
$2 \text{HgO} \rightleftharpoons 2 \text{Hg} + \text{O}_2$	Pélabon, C. r. 128 , 825; 1899.	
$2 \text{HgCl} \rightleftharpoons \text{Hg} + \text{HgCl}_2$	Smith u. Menzies, ZS. ph. Ch. 76 , 251; 1911.	

Angenäherte Berechnung chemischer Gleichgewichte nach Nernst.

Für ein Gleichgewicht: $nA + mB + \dots = rD + sE + \dots \pm q$ gilt angenähert folgende Gleichung für die Abhängigkeit der Gleichgewichtskonstanten (bezogen auf Partialdrucke p in Atmosphären) von der absoluten Temperatur T :

$$\log \frac{p_A^n \cdot p_B^m \cdot \dots}{p_D^r \cdot p_E^s \cdot \dots} = \mp \frac{q}{4,57 T} + \sum \nu \cdot 1,75 \log T + \sum \nu C$$

Die Wärmetönung q (bei konstantem Druck) bekommt, in cal gerechnet, das umgekehrte Vorzeichen wie in der Reaktionsgleichung. $\sum \nu$ bedeutet die Summe der Anzahl der nur gasförmig vorkommenden Moleküle (auf der linken Seite der Reaktionsgleichung positiv, auf der rechten negativ gerechnet z. B. $n + m - r - s$) ohne Berücksichtigung der festen und flüssigen Komponenten sowie solcher gasförmigen, die mit Bodenkörper auftreten. C sind die „chemischen Konstanten“ der nur gasförmig auftretenden Molekülarten, die rund gleich 3 gesetzt werden können. Ihre Summierung erfolgt wie vorhin z. B. $nC_A + mC_B - rC_D - sC_E$. Genauer bekannt sind folgende:

	C		C		C
H_2	1,6	HCl	3,0	CS_2	3,1
CH_4	2,5	HJ	3,4	NH_3	3,3
N_2	2,6	NO	3,5	H_2O	3,6
O_2	2,8	N_2O	3,3	CCl_4	3,1
CO	3,5	H_2S	3,0	CHCl_3	3,2
Cl_2	3,1	SO_2	3,3	C_6H_6	3,0
J_2	3,9	CO_2	3,2		

Literatur: W. Nernst, Theoretische Chemie 6. Aufl. S. 708, 1909.

Nachtrag zu 4 u. 5, S. 406. (H_2O - und CO_2 -Dissociation).

$2 \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$		$2 \text{CO}_2 \rightleftharpoons 2 \text{CO} + \text{O}_2$	
t	x % beob.	t	x % beob.
2027 ⁰	2,6	2367 ⁰	21,0
2369 ⁰	4,3	2606 ⁰	51,7
2425 ⁰	7,5	2627 ⁰	49,2
2488 ⁰	8,6	2672 ⁰	64,7
2561 ⁰	9,8	2843 ⁰	76,1
2656 ⁰	11,1		

Gl. N. Bjerrum, ZS. ph. Ch. **79**, 1912.

Sättigungsdrucke wässriger Lösungen bei 0° C.

Dieterici, Wied. Ann. 42, 513; 1891, 50, 47; 1893, 62, 616; 1897.

Die nachstehenden Sättigungsdrucke wurden nicht direkt ermittelt, sondern ergaben sich als Differenz gegen den Sättigungsdruck des Wassers bei 0°, welcher zu 4,620 mm angenommen wurde. Siehe über letztere aber auch Tabelle 106. g bedeutet die Anzahl Gramme der in 100 g Wasser gelösten wasserfreien Substanz.

g	mm	g	mm	g	mm	g	mm	g	mm
H₃PO₄		NaOH (Forts.)		LiCl		KBr		CO(NH₂)₂ (Forts.) (Harnstoff)	
0,945	4,612	20,50	3,598	8,5	4,280	11,9	4,476		
1,968	4,603	27,24	3,118	17,00	3,836	23,8	4,324	2,964	4,586
2,878	4,593	35,18	2,516	33,59	2,728	35,7	4,186	5,976	4,550
4,846	4,574	47,44	1,624	42,5	2,128	47,6	4,037	12,0	4,485
9,64	4,510	59,60	1,027	CaCl₂		NaNO₃		24,0	4,356
22,32	4,377	KCl		0,547	4,612	8,49	4,483	36,0	4,212
39,40	4,135	7,45	4,472	1,103	4,605	16,98	4,363	60,0	3,968
77,56	3,496	14,90	4,326	2,21	4,585	33,96	4,146	C₆H₁₂O₆ (Dextrose)	
124,9	2,710	22,35	4,190	4,43	4,547	56,94	3,953	2,25	4,612
220,2	1,557	28,5	4,083	11,08	4,416	67,92	3,749	4,21	4,605
390,8	0,636	NaCl		18,16	4,137	C₁₂H₂₂O₁₁ (Rohrzucker)		8,89	4,582
KOH		0,428	4,611	35,83	3,296	3,97	4,612	17,80	4,542
5,572	4,489	0,901	4,600	54,34	2,277	8,72	4,600	C₃H₈O₃ (Glycerin)	
10,86	4,356	1,720	4,577	KJ		17,31	4,579	21,24	4,432
18,10	4,196	2,65	4,555	33,2	4,316	33,89	4,533	51,35	4,125
27,14	3,898	5,64	4,478	66,4	4,012	68,2	4,439	88,15	3,787
40,40	3,470	8,85	4,460	99,6	3,704	CO(NH₂)₂ (Harnstoff)		185,5	3,113
66,86	2,593	11,70	4,301	124,5	3,474	0,810	4,611	363,5	2,305
107,2	1,547	17,50	4,125	CaJ₂		1,614	4,603		
174,9	0,638	23,40	3,930	29,07	4,417				
NaOH		29,25	3,722	59,54	4,122				
5,420	4,429	35,50	3,504	142,0	3,033				
11,78	4,144			203,2	2,285				

Sättigungsdrucke wässriger Salzlösungen bei verschiedenen Temperaturen.

Emden, Wied. Ann. 31, 162; 1887.

g bedeutet die Anzahl Gramme der überschriebenen in 100 g Wasser gelösten wasserfreien Substanz, t die Temperatur in Celsiusgraden.

I. NaCl.

g = 5,067		g = 10,096		g = 14,705		g = 20,081		g = 26,636		g = 30,086	
t	mm	t	mm	t	mm	t	mm	t	mm	t	mm
0		0		0		0		0		0	
18,92	15,8	18,11	14,7	18,99	10,9	19,14	14,4	21,03	15,4	19,45	13,4
25,44	23,4	25,48	22,9	23,93	20,3	25,54	21,3	25,59	20,1	25,91	19,7
30,13	31,8	29,58	29,2	28,38	26,1	32,07	31,1	30,16	26,3	30,56	26,0
36,56	44,3	35,25	40,0	35,01	38,0	35,28	37,1	35,61	35,5	35,52	34,2
40,88	55,6	40,87	54,1	38,83	46,8	41,24	51,3	39,78	44,5	39,82	43,2
44,92	69,5	43,63	62,5	45,94	68,3	44,69	61,5	45,92	61,5	44,93	56,3
49,69	87,3	50,36	87,0	49,19	79,9	50,00	79,6	49,42	73,3	50,64	74,9
55,09	113,6	54,71	108,5	55,23	107,8	54,49	99,4	55,35	97,5	54,88	90,2
60,09	144,7	60,43	141,8	57,20	118,5	59,99	129,7	60,16	122,3	60,04	117,2
64,58	177,9	64,52	170,2	70,38	215,15	64,43	158,1	64,00	146,3	63,52	138,7
70,85	234,3	70,15	218,3	75,73	269,3	69,37	196,7	69,61	187,6	71,78	199,3
75,86	289,7	74,55	264,4	80,45	325,7	74,59	246,2	76,00	246,3	74,39	222,9
82,33	367,2	80,68	340,4	85,53	400,4	79,50	300,3	79,29	281,7	79,64	277,7
85,99	434,4	90,87	506,8	90,66	487,1	84,12	361,8	85,40	359,5	85,48	349,0
91,36	534,2			95,19	577,8	89,72	449,7	91,09	448,7	90,37	422,5
						95,12	553,4	95,47	526,8	95,14	504,8

Sättigungsdrucke wässriger Salzlösungen bei verschiedenen Temperaturen.

Emden, Wied. Ann. 31, 162; 1887. (Fortsetzung.)

2. KCl.						3. K ₂ SO ₄ .			
g = 10,051		g = 20,040		g = 30,009		g = 5,008		g = 10,021	
t	mm	t	mm	t	mm	t	mm	t	mm
0		0		0		0		0	
21,68	18,7	14,18	11,2	15,50	11,7	18,82	15,9	19,94	16,8
26,82	25,6	25,59	22,2	19,30	14,8	24,63	23,0	25,85	24,4
28,68	28,3	29,69	28,4	24,95	20,5	30,41	32,1	29,56	30,2
34,77	40,0	33,69	35,8	30,36	28,2	34,90	41,3	34,50	39,7
40,20	53,3	40,46	51,3	34,58	35,8	39,19	51,7	39,58	52,4
45,39	70,1	44,26	62,5	39,88	47,5	45,63	72,9	45,03	69,8
49,02	83,7	49,67	83,1	45,57	63,8	49,48	88,0	49,11	86,0
55,62	115,4	52,98	96,9	51,17	84,4	54,28	111,5	55,30	116,5
59,78	140,2	60,93	140,7	55,26	103,0	59,10	140,2	61,47	154,9
64,84	176,2	64,10	163,9	60,00	128,9	65,18	184,6	63,45	169,8
68,42	208,0	68,92	201,1	65,74	167,3	70,45	233,3	64,79	180,0
74,68	271,8	77,18	287,5	70,30	204,2	75,23	285,5	68,52	212,2
80,00	338,1	80,05	323,5	76,68	268,2	80,85	360,3	74,20	272,4
84,30	401,5	85,35	399,3	80,68	315,0	85,38	431,5	81,58	366,6
90,02	502,3	90,09	478,7	85,08	376,1	90,80	533,4	85,40	428,0
94,88	603,3	94,74	570,1	90,94	471,5	95,72	640,9	90,40	519,0
				95,00	548,1			95,80	636,6

4. KNO₃.

g = 5,029		g = 10,036		g = 14,885		g = 20,071		g = 25,011	
t	mm	t	mm	t	mm	t	mm	t	mm
0		0		0		0		0	
15,14	12,8	15,05	12,5	19,11	15,7	12,20	10,0	17,71	14,3
20,05	17,6	19,59	16,9	25,67	23,4	20,87	17,7	25,43	22,9
24,55	22,8	25,30	24,0	29,77	29,7	25,86	23,7	31,34	31,8
31,54	34,4	29,10	29,7	35,74	41,7	29,65	29,6	35,10	39,3
34,20	39,7	36,29	43,6	39,99	52,6	34,88	39,8	40,35	52,7
41,11	57,8	40,85	55,9	45,44	69,4	39,87	51,8	45,93	70,1
44,61	69,2	45,35	71,1	51,00	92,3	45,18	68,2	48,50	80,4
50,39	92,0	50,25	90,7	56,38	118,9	49,70	85,9	55,20	111,2
55,18	116,8	55,05	114,4	61,14	149,6	54,74	110,1	59,80	137,9
60,92	153,7	59,91	143,7	66,80	192,9	59,56	137,3	64,47	170,0
63,68	174,3	65,45	184,2	70,27	224,5	65,81	183,7	69,94	216,5
71,20	240,9	69,88	223,9	75,57	283,7	70,25	222,2	76,20	282,8
76,22	298,4	77,85	313,7	80,25	342,4	73,86	259,1	79,52	323,2
79,55	341,6	79,42	335,0	85,42	421,8	81,27	351,9	85,97	419,0
85,70	420,1	85,83	432,7	90,05	503,4	85,60	417,1	91,05	509,5
91,85	554,6	90,47	516,7	94,18	587,9	89,33	481,8	95,36	597,4
95,16	625,4	95,49	625,4			95,73	613,6		

Sättigungsdrucke wässriger Salzlösungen bei verschiedenen Temperaturen.

Emden, Wied. Ann. 31, 162; 1887. (Fortsetzung.)

5. NaNO_3 .

g = 9,976		g = 9,978		g = 19,680		g = 41,75		g = 60,099		g = 79,872	
t	mm	t	mm	t	mm	t	mm	t	mm	t	mm
19,40	16,1	15,84	13,0	22,22	18,4	20,50	15,5	19,58	13,6	15,61	9,9
24,40	21,8	20,38	17,2	25,70	22,8	25,26	20,6	25,74	19,7	20,23	13,4
30,31	31,0	27,76	26,8	30,50	30,3	30,00	27,0	31,29	27,2	25,78	18,8
36,20	43,0	30,60	31,3	35,10	39,2	34,29	34,7	35,58	35,1	31,73	26,5
40,72	54,6	34,78	39,6	40,60	52,7	35,32	36,7	40,41	45,3	32,30	27,6
45,70	70,5	41,33	56,6	46,38	70,1	40,34	47,9	45,93	60,1	40,92	43,9
50,74	91,0	46,19	72,6	49,95	85,0	45,48	62,2	49,88	73,3	45,83	56,6
55,74	116,5	51,37	94,2	55,25	110,0	49,63	77,2	54,72	92,9	51,63	75,5
60,61	145,9	69,60	218,7	59,68	135,8	55,60	103,2	59,47	116,2	55,31	88,9
65,21	180,1	77,07	300,3	65,70	178,2	59,91	126,5	65,08	149,6	60,52	114,4
69,69	219,6	84,55	407,0	69,40	209,6	64,40	155,0	71,11	195,6	66,78	152,7
76,19	289,5	90,41	512,4	74,79	264,3	69,81	196,6	75,51	235,7	71,52	186,3
80,21	341,4	95,66	622,1	80,10	329,0	77,29	271,2	80,40	287,3	76,13	225,9
				85,47	407,8	80,79	312,0	85,68	354,9	80,72	272,1
				90,23	491,2	85,30	373,4	90,51	427,5	85,54	331,3
				95,24	592,9	90,86	463,4	95,36	511,7	90,18	395,8
						95,03	542,6			93,87	455,5

6. CaCl_2 .

g = 12,555		g = 15,104		g = 19,752		g = 19,990		g = 20,211	
t	mm	t	mm	t	mm	t	mm	t	mm
19,64	16,6	20,26	16,2	19,62	15,0	17,54	13,5	20,71	16,0
24,19	21,0	24,55	21,3	24,27	20,0	23,60	19,4	24,98	20,8
39,79	31,0	31,19	30,9	29,48	27,0	29,28	26,9	29,98	27,7
34,74	38,5	34,81	37,8	35,05	36,8	35,24	37,6	35,33	37,4
40,85	53,5	39,44	49,1	39,85	47,9	39,45	47,1	39,42	46,6
45,19	67,2	44,14	62,6	44,35	60,7	44,20	60,4	45,18	63,1
50,04	85,9	51,56	90,9	50,56	83,1	50,17	81,6	50,18	81,3
54,36	105,8	56,80	117,2	55,62	106,5	54,98	103,9	54,26	99,5
61,38	146,8	61,19	143,5	60,02	131,1	59,55	127,3	59,68	128,5
66,08	182,3	65,38	173,5	64,79	162,4	64,38	159,1	65,50	167,9
69,89	214,6	72,00	232,2	71,52	219,1	72,12	225,0	69,97	203,2
75,44	273,3	75,86	274,0	76,30	267,8	74,22	245,8	75,64	259,6
80,54	337,6	80,57	332,3	79,78	309,5	80,95	324,2	80,56	318,6
85,23	407,3	85,69	409,6	85,44	387,9	86,49	405,0	85,35	386,3
90,30	495,8	90,42	491,0	90,30	469,2	90,08	466,2	90,64	473,0
96,94	633,4	93,50	551,6	95,21	563,7	93,62	533,0	95,48	567,0

Sättigungsdrucke wässriger Salzlösungen bei verschiedenen Temperaturen.

Emden, Wied. Ann. 31, 162; 1887. (Fortsetzung.)

7. ZnSO ₄ .						8. CuSO ₄ .					
g = 14,865		g = 26,654		g = 26,610		g = 6,156		g = 11,916		g = 16,778	
t	mm	t	mm	t	mm	t	mm	t	mm	t	mm
20,27	17,3	19,79	16,5	20,24	17,0	20,33	17,7	20,26	17,4	19,64	16,6
25,44	23,7	25,58	23,5	25,88	23,8	25,38	23,9	24,55	22,6	26,28	24,9
30,55	32,0	30,62	31,5	31,84	34,0	30,56	32,2	31,22	33,6	30,02	31,1
35,00	41,0	35,44	41,1	35,04	40,7	31,06	33,3	34,96	41,0	35,47	42,0
39,67	52,7	39,98	52,6	39,45	51,5	34,69	40,6	40,31	55,1	39,92	53,4
45,31	70,9	45,46	70,2	43,97	65,4	35,98	43,8	44,36	67,6	44,81	69,0
51,66	97,6	50,13	89,0	50,22	89,7	40,71	56,2	51,07	95,6	49,82	89,0
55,46	117,3	50,71	91,5	54,58	111,1	45,75	73,3	54,05	110,1	55,72	118,5
61,05	152,3	54,70	111,0	59,41	139,3	50,40	93,0	60,90	152,6	60,45	148,2
65,06	182,6	59,98	142,9	63,81	170,2	54,69	114,4	64,55	179,3	65,04	182,1
70,91	235,6	65,83	185,3	70,33	226,4	61,17	154,9	70,05	229,4	69,81	225,0
76,12	294,5	69,24	215,3	75,94	288,4	64,64	182,0	75,64	290,7	75,91	292,1
80,45	353,0	76,08	289,7	80,48	348,5	70,68	236,3	80,03	347,7	79,52	338,6
85,45	430,4	80,66	350,5	87,73	430,6	75,90	296,2	85,58	435,8	85,78	436,2
90,59	524,8					80,10	351,6	94,98	621,0	90,71	527,5
95,22	625,3					84,66	420,8			95,67	635,1
						89,93	517,8				
						95,07	628,3				

120

Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Stoffe bei 0° C.

Smits, Arch. Néerland. (2) 1, 97; 1898; ZS. ph. Ch. 39, 385; 1902; 51, 33; 1905.

Die Tensionen der Lösungen werden erhalten durch Subtraktion der nachstehenden Werte von der Tension des Wassers bei 0° (Tab. 106).

g bedeutet Anzahl Gramme der in 100 g Wasser gelösten wasserfreien Substanz.

g	mm	g	mm	g	mm	g	mm	g	mm
KOH		KNO ₃		C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ (Rohrzucker)		NaCl		NaNO ₃	
0,5608	0,01399	0,4047	0,00611	1,711	0,00242	0,25793	0,007197	0,43821	0,00718
0,9336	0,02321	1,467	0,01504	5,896	0,01479	0,62776	0,01619	0,76709	0,01257
1,878	0,04986	6,067	0,06932	15,54	0,03972	2,2366	0,05533	2,8803	0,04578
2,378	0,06454	9,397	0,10071	34,52	0,09074	3,6847	0,09125	7,0864	0,11042
6,687	0,19505					5,7837	0,14564	23,968	0,33126
14,593	0,48440					11,978	0,31017	34,499	0,46119
		R. Maier, Ann. Phys. (4) 31, 423; 1910.		4,704	0,01102	19,657	0,53442	62,244	0,79056
				10,797	0,02545				
				17,437	0,04164				
				33,078	0,07885				

Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Salze bei 100°.

Tammann, Mém. de l'Acad. Pétersbourg (7) 35; 1887. (Fortsetzung.)

g	mm	g	mm	g	mm	g	mm	g	mm	g	mm	
$K_2S_2O_8$		Na_2SO_4		$(NH_4F)_2SiF_4$		$Na_2H_2C_4O_4$		NaH_2AsO_4		$AlCl_3$		
11,92	12,2	5,05	9,0	10,27	13,3	Bernsteinsaures	10,33	14,1	6,41	21,4		
23,01	23,3	12,57	22,1	20,64	25,9	Natrium	22,70	27,4	8,43	30,4		
31,35	30,6	21,93	38,2	27,88	35,1	9,92	20,6	39,52	46,4	15,34	72,5	
41,70	41,5	32,87	56,5	39,16	47,2	22,72	51,3	58,91	67,5	19,66	109,0	
48,29	46,8	42,44	73,6	44,20	53,5	30,13	71,0	71,51	81,6	24,08	150,5	
$K_2S_2O_3$		$Na_2S_2O_3$		Li_2CrO_4		$K_2C_6H_4O_6$		Na_2HPO_4		$CeCl_3$		
6,14	9,0	15,03	20,3	4,63	11,5	Weins. Kalium	21,46	34,3	6,47	10,3		
11,05	15,6	32,93	49,6	11,89	29,2	19,55	25,5	26,51	40,5	19,05	36,3	
21,17	29,3	37,14	56,4	20,23	53,6	41,79	55,7	30,74	46,1	23,06	47,1	
32,10	44,9	53,40	84,7	31,23	90,0	66,14	90,0	34,42	49,0	35,18	83,8	
39,54	55,4	60,86	98,7	41,93	131,2	102,11	144,6	48,70	66,8	54,12	154,4	
44,77	63,3	$Na_2S_2O_3$		Li_2SO_4		130,48	181,5	53,58	74,0	95,01	305,0	
58,24	84,6	8,91	16,0	5,99	14,6	215,58	279,4	78,97	111,8	$BeCl_2$		
78,14	117,5	13,95	26,0	10,07	25,7	$C_4H_8SbOKO_6$	12,07	5,2	8,77	13,6	2,95	12,0
97,75	149,9	25,25	48,5	22,64	58,5	Brechstein	22,97	9,7	17,42	25,6	5,99	29,0
141,33	219,8	32,86	64,2	30,20	81,1	12,07	5,2	44,57	17,2	9,87	55,4	
196,43	287,6	41,31	83,4	$Li_2S_2O_6$		24,93	9,7	22,37	31,2	14,09	91,2	
K_2CO_3		47,51	97,9	8,85	15,8	$K_3C_6H_5O_7$	22,57	17,2	29,52	40,4	18,06	130,6
13,62	29,7	54,53	115,2	18,08	38,8	Zitronensaures	19,70	22,5	37,36	51,3	20,24	153,3
22,45	52,2	67,04	146,4	24,74	58,2	Kalium	38,30	49,7	45,78	61,6	23,31	186,3
34,46	85,3	83,93	191,1	38,75	104,7	19,70	22,5	49,13	66,3	30,17	267,5	
55,42	153,1	93,62	213,1	54,55	166,1	38,30	49,7	68,34	93,1	34,81	319,4	
57,35	159,9	110,79	250,2	76,99	254,5	57,65	83,7	Na_3PO_4		39,55	364,1	
61,49	174,2	181,48	361,0	$(LiF)_2SiF_4$		86,32	136,6	6,16	12,5	$BeBr_2$		
66,42	198,1	5,76	15,5	7,54	15,3	140,44	234,2	10,42	21,6	12,57	30,7	
86,49	268,3	14,53	37,1	18,67	37,6	156,86	263,6	17,47	31,5	15,08	40,4	
114,33	361,6	19,69	48,8	46,45	104,9	$Na_3C_6H_5O_7$		24,65	43,4	25,44	83,6	
146,01	418,1	23,60	59,0	Rb_2SO_4		Zitronensaures	34,53	55,1	34,37	126,9	41,34	165,8
$K_4Fe(CN)_6$		31,22	78,9	11,58	12,7	Natrium	45,31	69,8	41,34	165,8	53,08	240,4
10,46	8,9	41,13	106,4	19,04	20,6	14,32	18,7	$Na_4P_2O_7$		71,26	349,3	
17,83	15,9	Na_2CO_3		31,45	33,1	27,55	37,8	13,50	13,4	77,61	387,6	
28,12	26,7	11,15	29,5	41,88	44,1	49,76	72,0	18,47	17,1	$Be(NO_3)_2$		
46,28	47,2	14,53	37,1	64,95	70,5	60,10	88,8	23,99	20,7	4,66	10,6	
56,09	59,6	19,69	48,8	$K_2C_2O_4$		71,58	109,2	28,50	23,7	11,85	35,5	
Na_2WO_4		31,22	78,9	Kaliumoxalat	8,63	14,5	92,71	144,2	33,08	27,7	$MgCl_2$	
9,16	8,6	41,13	106,4	8,63	14,5	KH_2PO_4	13,52	19,2	($NaPO_3$) ₃	6,41	23,9	
19,46	20,8	5,78	13,5	18,73	32,2	13,52	19,2	9,23	10,4	10,24	42,6	
37,45	43,1	11,67	23,0	31,80	57,3	23,70	30,2	14,63	16,5	16,69	84,8	
51,58	62,3	14,09	26,2	54,21	103,9	47,85	54,8	16,23	17,9	23,84	140,6	
58,65	71,6	19,07	32,4	57,01	109,3	67,70	72,8	20,71	23,8	30,07	198,4	
74,32	94,6	25,98	39,0	73,97	148,6	89,44	92,3	35,58	42,1	36,07	258,1	
83,35	109,1	38,04	50,6	$CH_2(COOK)_2$		89,76	92,7	$Na_2W_4O_{18}$		42,34	324,7	
87,80	115,5	50,22	63,2	Malons. Kalium	14,50	17,0	$Na_4P_2O_7$		24,01	6,4	46,03	363,3
96,51	129,9	$(NH_4)_2SO_4$		13,78	22,0	24,55	26,7	18,47	17,1	51,68	420,3	
Na_2MoO_4		5,18	8,4	26,74	50,3	41,52	42,6	23,99	20,7	59,26	477,3	
15,09	24,4	10,07	18,0	$K_2H_2C_4O_4$		66,24	64,7	28,50	23,7	$MgBr_2$		
27,00	44,0	20,53	36,6	Bernsteinsaures	70,04	67,7	33,08	27,7	7,17	13,5		
42,15	73,2	30,95	54,4	Kalium	83,28	79,7	$Na_2C_4H_4O_6$		12,48	25,6		
52,62	96,5	43,53	75,9	16,10	29,0	NaH_2PO_4		19,94	47,4			
68,25	134,3	55,17	97,1	31,24	62,0	10,51	17,9	32,21	93,2			
81,23	166,9	61,76	109,1	49,48	107,2	24,34	37,0	43,47	64,5			
Na_2CrO_4		74,12	132,6	64,75	148,3	40,23	57,2	51,73	73,2			
7,50	13,3	79,05	141,0	98,92	238,6	59,88	81,7	70,94	100,0			
11,81	21,4	$(NH_4)_2S_2O_8$		108,45	257,8	80,42	107,5	93,09	127,6			
21,67	39,9	9,08	12,1	$K_2H_2C_4O_4$		129,8	169,9	122,53	159,4			
30,88	61,6	9,08	12,1	Bernsteinsaures	10,27	13,3	$Na_2C_4H_4O_6$		19,94	47,4		
34,86	71,5	14,44	21,7	Kalium	20,64	25,9	Weins. Natrium	16,04	24,1			
40,11	83,9	30,33	44,4	16,10	29,0	24,34	37,0	43,47	64,5			
47,19	102,2	38,41	57,1	31,24	62,0	40,23	57,2	51,73	73,2			
55,89	124,1	54,63	83,7	49,48	107,2	59,88	81,7	70,94	100,0			
72,43	159,3	65,95	97,2	64,75	148,3	80,42	107,5	93,09	127,6			
		75,60	116,2	98,92	238,6	129,8	169,9	122,53	159,4			

Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Salze bei verschiedenen Temperaturen.

Tammann, Wied. Ann. **24**, 530; 1885.

Die erste Kolumne $p(\text{H}_2\text{O})$ enthält die Tensionen des reinen Wassers, die übrigen Kolumnen die Werte der Tensionsverminderung bei Auflösung von den an den Kopfenden verzeichneten Mengen der überschriebenen wasserfreien Verbindung in 100 g Wasser. Die Temperaturen können aus dem Dampfdruck des reinen Wassers mittels Tab. 106 bestimmt werden.

Beispiel: Bei derjenigen Temperatur, bei welcher die Tension des Wassers = 74,0 mm ist, zeigt die Lösung von 13,82 g KCl in 100 g H_2O eine Tension, die um 4,3 mm kleiner ist als 74,0, also = 69,7 mm ist.

KCl					KCNS					
$p(\text{H}_2\text{O})$	13,82	26,75	27,34		$p(\text{H}_2\text{O})$	20,48	45,09	51,38	81,53	
74,0	4,3	8,6	8,7		48,7	2,6	6,2	7,2	11,2	
198,0	12,3	23,0	24,0		63,7	3,8	8,7	10,0	15,3	
249,5	14,9	29,5	30,9		89,6	5,6	13,1	14,3	22,6	
378,3	23,4	45,5	46,8		112,1	7,2	16,7	19,0	28,3	
483,8	29,0	58,5	60,0		130,0	8,7	19,5	22,3	33,3	
553,5	34,2	66,0	68,3		151,8	9,6	22,3	25,5	38,9	
708,7	42,4	83,8	86,5		190,9	11,4	28,1	32,3	49,7	
758,0	45,3	89,8	93,0		218,1	13,6	32,5	37,1	57,2	
					256,7	16,1	38,5	43,9	68,0	
					305,1	20,0	46,1	51,9	80,5	
					391,6	26,6	60,4	68,3	105,4	
					488,1	33,7	75,9	86,0	132,2	
					554,4	37,4	85,4	97,1	150,2	
					780,3	55,5	119,6	140,6	—	
K Br					KNO ₃					
$p(\text{H}_2\text{O})$	24,63	35,40	44,45	68,57	$p(\text{H}_2\text{O})$	12,68	41,08	86,03	115,64	
196,8	11,9	18,2	23,8	35,2	187,0	6,0	12,1	27,0	35,9	
242,8	15,1	22,7	29,8	43,4	210,1	7,3	14,4	30,7	41,7	
298,0	19,5	28,7	36,9	54,6	231,5	8,1	16,1	34,1	46,3	
380,8	24,8	37,2	48,1	70,8	265,3	9,4	18,2	39,6	53,2	
502,3	32,8	49,1	64,3	95,4	289,3	9,6	19,2	43,3	57,7	
559,0	36,2	55,3	71,0	106,2	322,6	11,7	22,4	49,4	65,9	
639,2	40,4	62,7	80,7	121,7	366,4	11,6	23,9	55,8	74,9	
769,4	51,3	74,4	98,0	—	414,5	14,2	27,7	63,4	85,3	
					457,1	15,1	30,0	70,0	94,1	
					509,5	18,2	35,5	79,5	105,9	
					557,6	20,0	39,1	88,3	117,6	
					641,5	24,3	43,9	101,5	135,3	
					723,8	—	52,7	119,5	158,8	
					759,0	—	53,7	122,7	162,9	
KJ					K ₂ SO ₄					
$p(\text{H}_2\text{O})$	13,09	35,97	66,61	96,34	$p(\text{H}_2\text{O})$	11,92	14,68	$p(\text{H}_2\text{O})$	11,41	16,58
37,1	0,8	2,5	4,4	6,5	183,5	3,6	4,1	183,5	2,6	—
60,2	1,2	4,0	7,4	11,3	203,5	3,9	4,3	203,5	3,3	3,5
77,5	1,5	5,1	10,1	15,1	243,6	5,0	5,4	243,6	5,0	—
98,0	2,3	6,8	13,4	20,1	275,3	5,4	5,8	275,3	5,1	5,3
107,3	2,5	7,5	14,1	21,4	298,4	6,0	7,2	298,4	5,5	6,0
132,4	—	8,8	16,9	25,9	344,3	6,8	7,5	344,3	6,8	7,2
158,8	3,5	11,4	21,7	33,0	377,5	7,7	10,0	377,5	9,2	10,2
250,9	5,6	18,2	35,2	52,7	432,3	9,3	12,3	432,3	10,7	12,2
295,5	6,2	21,2	41,6	62,2	488,2	10,4	13,3	488,2	11,9	13,4
343,4	8,4	26,5	49,9	73,8	553,9	11,2	14,5	553,9	13,3	15,6
410,9	9,0	30,2	59,0	87,7	605,9	12,8	16,3	605,9	15,6	17,5
529,6	11,4	38,9	78,4	114,2	677,1	13,0	17,8	677,1	16,4	20,0
601,8	12,6	43,4	90,1	130,8	771,6	18,3	21,9	771,6	20,4	24,8
676,2	—	47,7	97,7	145,8						
778,1	19,1	58,1	114,3	—						

Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Salze bei verschiedenen Temperaturen.

Tammann, Wied. Ann. 24, 530; 1885. (Fortsetzung.)

K ₂ CO ₃					KF (Fortsetzung.)				
p(H ₂ O)	24,44	48,70	85,9	130,3	p(H ₂ O)	8,50	19,41	54,73	73,42
18,1	1,3	3,0	6,3	9,5	53,7	2,8	6,8	22,6	31,1
27,5	1,8	4,6	9,8	14,0	65,3	3,2	8,5	26,9	37,4
35,3	2,5	6,0	12,3	18,7	78,0	3,7	9,6	31,9	44,0
49,7	4,0	8,5	16,7	26,3	90,1	4,2	11,0	37,0	50,0
57,9	5,3	10,3	19,6	30,3	104,4	4,7	11,9	42,7	58,1
71,9	6,0	12,7	24,0	37,2	114,9	5,1	13,4	45,9	62,9
91,2	7,4	15,3	30,2	46,9	133,1	6,6	15,3	52,9	72,6
102,0	8,4	17,2	33,4	52,1	151,2	6,6	17,6	60,1	81,7
115,2	9,4	20,0	37,0	58,0	168,8	7,6	19,5	66,3	90,3
130,2	10,3	22,0	41,9	65,9	178,8	8,7	20,9	70,6	96,1
145,0	11,2	24,2	46,6	72,3	198,8	9,7	24,2	78,3	105,7
165,0	12,0	26,8	52,5	82,1	220,4	9,9	25,4	86,0	116,6
188,0	13,4	30,4	59,5	92,6	243,8	11,6	28,4	94,6	127,9
217,8	16,0	34,9	68,2	106,6	268,5	12,3	31,0	103,7	141,1
234,1	16,9	37,9	73,1	113,7	302,2	14,5	34,4	115,2	156,8
264,3	19,8	43,0	82,5	128,3	330,2	16,1	38,2	126,0	171,4
280,3	20,6	45,3	86,7	135,0	379,1	16,9	42,5	141,2	193,7
305,4	22,5	49,9	94,6	147,2	386,3	18,0	44,3	146,5	197,6
326,2	23,7	52,3	100,2	156,3	436,4	19,7	49,5	162,9	221,3
363,9	25,9	57,5	111,0	173,0	501,1	22,7	57,7	186,3	251,6
398,6	28,2	62,4	119,8	187,4	565,4	26,3	59,4	205,5	—
429,8	30,1	67,0	128,1	200,2	628,4	—	69,0	229,6	—
477,9	33,2	74,3	142,5	221,4	763,5	38,4	89,1	—	—
511,8	35,3	79,0	152,3	—	RbCl				
559,8	38,8	86,6	166,6	—	p(H ₂ O)	15,08	34,93	43,23	76,51
628,7	43,5	96,5	184,9	—	49,2	1,4	3,7	4,5	8,9
756,2	—	118,1	220,1	—	47,0	1,7	4,4	6,3	10,6
K ₂ CrO ₄					57,0	2,6	5,7	7,3	12,9
p(H ₂ O)	25,35	38,04	48,90	67,83	66,4	3,2	6,8	8,8	15,2
64,8	3,1	5,1	7,7	—	80,0	3,0	7,5	10,5	17,9
77,9	4,5	7,1	8,8	—	91,2	3,5	9,0	11,9	20,9
91,2	4,8	7,8	10,0	—	105,9	4,5	10,9	14,3	24,7
131,9	7,4	11,5	14,7	—	116,8	4,7	11,9	15,5	27,3
144,0	6,8	11,8	15,3	—	133,2	5,3	12,9	17,2	30,3
165,2	8,0	13,2	17,6	—	148,8	5,7	14,4	19,2	33,8
187,3	9,8	15,7	20,8	—	169,3	7,4	16,9	21,9	38,4
215,1	10,4	17,6	23,2	—	187,4	6,8	17,6	24,6	42,2
231,3	11,7	19,4	25,0	—	216,1	8,5	20,7	27,1	47,5
259,2	12,6	20,1	27,9	—	242,6	9,6	22,8	30,5	54,6
285,2	14,3	23,3	29,9	—	284,2	11,1	26,9	36,3	63,8
311,9	15,7	25,1	32,4	46,6	315,2	12,6	29,4	39,8	71,6
393,0	20,3	32,2	42,1	60,1	337,4	13,3	32,3	42,5	75,8
423,2	21,1	33,7	45,4	64,9	360,2	13,4	34,0	45,1	—
473,5	—	35,7	48,9	67,4	385,2	14,3	36,2	48,3	85,9
484,9	25,1	38,9	50,1	72,0	414,0	15,5	39,2	51,8	92,3
516,1	25,2	41,1	54,2	77,3	448,3	17,2	42,7	56,7	100,8
558,0	27,7	44,5	58,1	83,2	473,1	17,4	44,4	58,7	105,6
600,5	28,3	45,2	60,3	86,4	502,5	18,0	46,4	62,2	111,3
645,7	31,1	49,6	65,5	95,2	584,9	21,1	54,3	72,7	129,7
754,3	38,8	59,1	78,8	111,9	654,2	23,8	60,1	80,2	145,7
KF					693,1	20,8	65,1	85,5	154,2
p(H ₂ O)	8,50	19,41	54,73	73,42	768,5	30,7	73,3	95,3	169,8
22,0	1,4	2,9	—	14,3	NaCl				
34,5	2,2	4,4	15,5	21,2	p(H ₂ O)	14,78	21,94	35,66	
41,7	2,4	5,5	18,5	25,2	88,6	7,9	12,6	21,9	
					103,2	9,9	14,5	25,0	
					121,4	10,5	16,5	29,4	

Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Salze bei verschiedenen Temperaturen.

Tammann, Wied. Ann. 21, 530; 1885. (Fortsetzung.)

Na ₂ CO ₃ (Fortsetzung.)					NaClO ₃ (Fortsetzung.)				
p(H ₂ O)	10,16	21,86	27,73	34,76	p(H ₂ O)	24,66	53,15	86,41	136,79
88,1	3,4	6,9	9,0	12,3					
103,9	3,7	8,0	10,6	14,2					
121,7	3,6	9,5	12,6	16,1	132,5	10,4	21,7	39,7	—
149,7	4,9	10,7	14,7	18,4	153,2	12,3	25,0	45,7	54,2
156,9	5,6	12,2	16,2	21,5	172,3	13,3	27,9	51,4	58,5
175,6	5,3	13,4	17,9	22,3	197,0	15,1	31,6	60,1	71,0
196,8	6,0	14,2	19,3	25,3	219,3	16,9	35,8	65,9	78,3
226,8	7,8	17,2	23,2	29,5	246,8	19,3	40,9	73,8	88,6
258,4	8,6	19,6	26,0	32,8	275,9	20,9	44,5	82,8	99,5
286,3	10,1	22,1	29,0	36,6	292,8	23,6	47,9	88,2	105,9
325,5	11,0	24,8	32,8	41,0	312,6	24,1	49,0	93,0	112,2
360,7	12,3	27,1	35,9	44,9	342,8	26,5	55,9	102,9	123,3
398,9	13,1	29,6	40,0	49,7	374,3	28,5	59,9	112,1	133,8
450,3	14,8	33,5	44,1	55,1	409,2	30,4	65,1	122,7	147,5
510,3	18,8	38,8	50,6	64,4	496,0	36,4	79,9	149,4	179,0
580,7	19,8	43,7	58,3	71,6	541,9	41,3	88,0	162,3	194,9
669,2	23,6	49,9	64,8	79,3	585,9	46,8	95,6	175,8	211,4
762,1	28,4	57,5	72,6	91,0	645,3	53,4	105,6	193,8	232,6
					763,6	54,2	124,2	228,0	—
Na ₂ S ₂ O ₃					NaNO ₃				
p(H ₂ O)	19,35	32,44	50,66	76,71	p(H ₂ O)	15,20	26,34	52,47	91,11
17,2	—	—	2,2	4,8					
32,7	—	—	4,4	8,7					
43,4	—	—	5,7	11,3	35,0	1,3	2,6	5,4	9,2
53,2	3,1	4,9	7,3	14,1	53,4	2,3	5,0	9,1	14,4
72,6	3,6	5,8	9,7	18,6	79,2	3,2	6,4	12,2	19,0
86,6	4,4	7,3	11,9	21,6	118,7	6,2	10,4	20,7	32,0
104,5	5,4	9,0	14,7	27,2	141,7	7,1	12,7	24,2	37,9
125,5	5,9	10,5	17,4	31,8	175,7	9,1	16,1	29,8	47,0
145,5	7,0	12,1	19,8	36,4	219,9	11,8	20,7	37,9	60,1
173,9	9,1	15,4	24,1	44,0	254,0	13,9	23,3	44,1	66,7
203,1	9,7	16,9	27,3	49,6	303,9	16,6	28,8	53,6	84,1
228,4	10,8	19,6	31,5	56,0	367,9	20,0	34,5	64,2	100,8
261,9	13,4	21,7	36,3	64,4	391,7	21,2	35,8	68,5	108,3
307,9	14,6	25,7	41,9	74,1	468,4	25,5	43,7	82,9	130,1
336,4	16,9	26,9	45,9	81,3	529,1	29,1	49,1	93,1	145,8
369,5	17,4	30,6	50,8	88,9	580,1	32,0	54,9	102,5	161,2
429,4	20,4	35,1	57,3	100,7	642,3	35,8	60,7	114,3	178,3
478,0	22,5	39,0	64,4	112,9	707,3	41,4	72,4	135,0	211,0
516,7	25,4	42,4	71,4	121,8					
561,3	27,8	46,8	75,6	132,2					
619,6	31,2	52,6	84,5	146,1					
690,0	35,3	59,1	94,4	162,7					
759,2	35,7	61,4	99,9	173,3					
NaClO ₃					NH ₄ Cl				
p(H ₂ O)	24,66	53,15	86,41	136,79	p(H ₂ O)	6,06	24,38	28,52	48,04
16,6	1,2	2,8	4,9	—	43,2	—	5,8	6,8	—
24,9	1,9	3,7	7,2	—	57,1	—	7,8	8,9	14,1
33,7	2,9	5,9	10,0	—	72,7	—	10,5	12,2	18,0
45,1	3,3	7,3	13,5	—	99,7	—	14,1	16,7	25,1
66,9	5,3	10,8	20,0	—	238,8	—	33,5	40,0	61,0
83,3	6,6	13,4	24,9	—	305,0	9,3	42,1	50,2	77,4
104,1	8,6	17,0	30,7	—	366,3	12,1	50,7	61,2	94,1
111,8	9,2	18,2	33,2	—	542,5	17,2	74,8	89,8	139,9
					581,8	17,5	79,7	96,2	—
					673,0	19,5	91,4	110,2	—
					768,1	23,7	103,2	125,8	—

Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Salze
bei verschiedenen Temperaturen.

Tammann, Wied. Ann. 24, 530; 1885. (Fortsetzung.)

NH ₄ Br					LiCl (Fortsetzung.)				
p(H ₂ O)	14,52	28,87	55,60	60,82	p(H ₂ O)	8,07	14,49	22,65	32,36
62,9	2,6	6,0	11,6	12,8	379,9	24,2	47,2	77,5	111,6
91,3	4,2	9,1	16,7	18,5	397,9	25,5	49,6	81,5	117,2
121,9	5,8	11,7	22,5	25,2	433,1	27,7	53,3	88,4	126,8
166,9	7,6	15,7	30,3	33,4	471,2	30,2	58,3	95,6	137,9
222,2	9,5	20,9	38,8	44,1	517,4	34,5	64,5	105,2	150,9
302,4	16,7	34,4	66,0	72,1	558,3	36,9	69,2	113,7	162,8
403,9	21,3	43,9	85,3	93,1	604,3	39,8	75,1	—	176,1
550,0	24,3	51,6	100,3	109,5	660,4	43,0	81,5	133,6	191,2
777,8	36,8	74,9	142,7	155,8	697,6	48,6	87,3	140,9	202,3
					752,1	51,3	93,4	152,0	216,2
(NH ₄) ₂ SO ₄					LiBr				
p(H ₂ O)	13,93	32,89	33,20	40,91	p(H ₂ O)	19,39	34,89	51,83	79,90
35,6	1,0	2,7	2,9	3,5	23,4	—	4,6	7,4	10,5
48,3	1,2	3,6	3,6	4,7	39,4	4,9	8,7	11,7	17,5
58,7	2,2	4,7	5,0	6,1	54,5	5,9	11,0	15,2	23,3
66,0	—	5,3	5,4	6,1	79,1	7,5	14,4	21,2	32,8
75,8	2,3	5,8	5,9	7,6	96,1	9,1	17,6	25,8	39,9
89,2	3,6	7,4	7,3	9,3	108,4	10,2	19,5	28,9	44,2
102,0	3,2	8,1	8,0	10,3	119,1	10,8	20,8	30,7	48,0
117,4	4,2	9,6	9,6	12,4	148,5	13,4	25,1	38,2	58,9
133,6	4,6	11,5	11,8	14,7	172,7	14,7	27,9	43,1	67,8
155,3	5,0	12,7	12,6	16,2	190,6	15,9	31,5	48,3	75,8
172,6	6,1	14,4	14,0	17,5	204,9	17,3	34,1	52,2	81,1
204,3	6,7	17,0	17,1	20,9	220,5	18,1	37,0	56,2	87,0
235,8	5,4	19,7	19,2	24,4	248,9	20,1	40,2	62,5	98,1
262,6	8,9	21,0	21,2	26,5	270,5	21,3	43,6	67,6	105,5
281,2	9,4	22,6	22,8	28,0	285,3	23,1	49,4	71,4	112,6
305,3	9,9	24,1	23,9	30,4	317,1	25,3	51,0	79,1	124,2
344,4	10,5	27,7	27,1	34,5	338,9	27,5	55,2	84,3	132,5
373,1	12,5	30,0	29,4	37,0	369,4	29,3	59,5	92,1	144,2
402,0	14,1	32,0	32,2	39,8	385,7	30,9	62,0	96,3	150,3
441,3	14,6	34,2	33,9	43,1	408,5	33,2	65,8	101,5	158,2
482,7	14,5	37,0	36,6	46,2	461,9	37,6	74,3	114,7	179,4
543,5	16,5	41,9	41,0	52,0	506,3	42,2	82,0	126,0	196,2
589,6	19,9	46,4	45,4	58,0	538,8	44,6	87,1	133,8	208,3
630,0	21,0	49,1	49,0	61,5	578,5	47,6	92,8	143,9	—
683,9	24,0	53,4	54,0	66,8	628,2	51,7	100,9	155,6	—
762,3	24,3	57,5	57,6	70,8	672,1	55,6	107,6	166,1	—
					765,7	62,6	122,9	188,2	—
LiCl					LiJ				
p(H ₂ O)	8,07	14,49	22,65	32,36	p(H ₂ O)	11,16	32,66	57,65	64,42
59,5	—	8,0	12,9	18,6	41,3	1,3	4,2	7,8	10,1
67,8	4,7	9,0	14,8	21,2	63,0	2,1	6,6	11,9	13,8
77,4	5,0	9,5	16,9	24,3	84,8	2,4	8,4	15,7	18,1
92,1	6,3	11,8	20,1	28,6	120,7	3,6	11,9	21,4	24,8
100,8	6,8	13,3	21,8	31,1	150,6	4,4	14,7	25,8	31,1
112,9	8,0	14,3	24,4	35,2	183,1	5,8	17,5	30,2	37,4
126,6	—	16,2	27,2	38,9	209,9	6,0	20,0	36,4	42,1
161,3	10,6	20,3	33,9	48,7	253,6	7,7	23,8	46,4	50,8
187,2	12,1	23,6	—	56,1	290,5	8,1	26,8	49,6	57,5
207,6	13,5	26,0	43,4	62,0	326,4	9,4	30,6	55,6	64,4
228,1	14,5	27,9	46,2	68,6	369,3	10,9	34,5	61,8	72,7
254,5	15,8	31,6	52,4	76,4	423,2	11,4	39,1	70,8	83,2
286,4	19,6	36,0	59,9	86,1	458,7	13,0	42,3	77,2	89,6
324,4	21,1	40,6	67,0	96,4	508,0	16,1	48,3	86,3	99,8
351,5	23,7	44,0	72,8	104,7	581,0	16,3	53,6	97,1	113,3
					660,4	19,3	61,2	110,1	128,6
					760,9	22,0	70,2	126,6	147,5

Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Salze
bei verschiedenen Temperaturen.

Tammann, Wied. Ann. 24, 530; 1885. (Fortsetzung.)

LiNO ₃					SrCl ₂ (Fortsetzung.)				
p(H ₂ O)	15,92	35,01	59,06	83,53	p(H ₂ O)	10,59	26,59	41,12	
33,2	4,0	8,6	13,0	17,5	84,6	—	7,2	11,5	
49,8	5,2	12,4	20,2	26,9	99,8	3,3	8,5	13,3	
78,1	7,1	17,2	29,8	40,0	112,4	3,4	9,5	14,6	
94,1	8,4	20,6	35,8	48,5	127,0	3,6	10,6	16,1	
120,2	10,3	25,7	44,8	61,0	160,4	5,0	13,8	21,4	
146,0	13,4	31,7	55,2	74,7	188,6	4,9	15,4	24,2	
174,7	15,4	37,7	65,4	88,7	212,1	5,0	17,6	26,3	
205,7	17,7	43,8	76,5	103,7	244,7	6,1	19,9	31,2	
271,4	23,2	57,6	100,0	130,0	285,3	7,4	22,8	35,1	
310,7	26,0	65,8	114,7	155,1	336,7	9,2	28,1	43,1	
361,9	30,6	75,9	132,0	179,2	382,5	10,3	30,3	47,7	
391,2	33,4	82,3	143,9	194,6	415,0	11,4	33,3	51,9	
479,2	41,0	100,6	175,1	230,3	488,4	13,2	38,9	59,8	
571,9	48,8	119,8	207,3	—	527,3	14,2	41,6	64,5	
777,9	67,6	162,4	—	—	599,2	15,5	46,7	73,0	
					652,1	19,2	51,4	80,2	
					760,1	21,0	57,4	91,1	
Li ₂ SO ₄					CaCl ₂				
p(H ₂ O)	5,20	8,74	11,41	14,09	p(H ₂ O)	8,73	16,70	20,12	42,82
187,6	3,7	5,5	8,2	10,6	45,5	2,5	4,6	5,0	9,9
258,7	5,2	7,8	10,9	13,0	54,2	3,2	5,6	6,1	11,8
305,2	4,7	8,3	11,8	14,9	88,1	3,8	7,3	9,0	19,2
325,0	5,1	8,8	13,0	15,6	104,7	4,5	8,8	10,4	22,5
360,9	6,1	10,1	14,2	17,6	127,4	5,1	10,5	12,1	26,9
416,1	6,8	11,3	16,2	19,8	136,6	5,3	10,6	12,6	28,6
476,1	7,5	13,0	17,9	22,5	156,5	6,2	11,9	14,2	31,8
531,0	8,5	15,1	19,2	25,3	184,4	7,1	14,2	17,3	37,6
582,5	9,3	15,8	22,6	27,5	221,9	7,9	16,3	19,8	44,8
					243,2	8,4	18,3	22,0	48,8
					273,2	9,1	19,8	24,4	54,9
					306,0	9,9	21,4	27,0	61,3
					347,8	11,8	24,9	30,7	68,8
					375,7	12,2	26,3	32,9	74,4
					408,8	13,6	28,7	36,5	80,0
					453,2	14,6	31,5	39,2	88,3
					496,4	16,5	34,8	43,2	96,6
					550,8	18,2	38,7	47,6	106,8
					604,7	20,3	43,7	53,0	117,9
					704,7	25,2	50,2	60,6	135,5
					765,1	26,0	53,7	64,8	145,1
BaCl ₂					MgCl ₂				
p(H ₂ O)	11,31	33,34	34,04	43,46	p(H ₂ O)	12,22	24,23	33,13	61,20
95,0	2,0	8,0	7,6	8,9	28,0	—	4,0	5,7	10,9
121,5	1,9	9,2	9,4	11,1	46,5	3,5	6,4	9,7	17,0
143,2	2,6	10,9	10,7	12,4	55,0	3,5	7,5	11,2	20,0
158,3	2,9	12,4	12,3	14,3	65,0	4,5	9,4	13,3	23,5
183,7	4,2	14,7	14,9	17,5	75,0	4,8	10,9	15,8	27,6
221,2	4,7	18,0	17,5	20,9	85,7	5,3	12,2	17,8	31,9
240,5	6,3	19,1	17,9	24,4	97,8	6,3	13,0	20,0	35,5
272,6	5,8	21,4	21,7	27,0	111,8	6,7	15,2	22,2	39,6
305,0	7,1	23,5	24,4	29,9	125,9	7,2	16,9	25,1	44,9
353,4	8,0	27,3	28,2	34,4	139,4	8,3	19,1	27,9	49,3
398,3	10,0	30,9	31,4	39,2	154,1	9,2	22,1	31,1	55,6
431,7	10,5	33,3	34,0	42,0	175,6	11,1	24,3	34,9	61,8
487,6	9,9	36,7	38,3	46,5					
527,4	11,4	39,9	41,3	51,2					
577,0	12,5	44,5	44,8	56,7					
642,3	14,6	47,9	50,0	62,2					
705,0	18,0	52,6	55,5	69,3					
775,0	19,7	59,7	61,2	75,5					
SrCl ₂									
p(H ₂ O)	10,59	26,59	41,12						
27,2	—	3,0	4,4						
40,9	—	3,5	5,6						
58,1	—	6,2	8,6						
71,6	—	5,8	9,3						

Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Salze
bei verschiedenen Temperaturen.

Tammann, Wied. Ann. 24, 530; 1885. (Fortsetzung.)

MgCl ₂ (Fortsetzung.)					CaBr ₂				
p(H ₂ O)	12,22	24,23	33,13	61,20	p(H ₂ O)	26,30	46,66	106,40	149,87
213,8	12,5	29,7	42,3	75,1	63,0	4,0	8,9	19,2	25,6
241,8	13,8	32,9	47,4	84,8	80,8	5,7	11,5	25,1	33,0
270,4	15,9	36,7	52,4	93,6	98,6	6,8	13,6	30,5	40,3
299,8	17,4	40,9	58,2	103,8	120,9	8,1	16,6	37,2	48,9
329,0	19,3	44,4	63,9	113,5	159,4	11,1	20,3	48,1	63,6
383,4	23,3	51,6	74,1	130,9	182,8	12,1	23,1	55,4	72,3
419,7	24,5	56,1	80,4	142,5	213,2	14,2	27,2	63,7	84,2
463,5	27,1	61,5	88,7	156,2	241,1	17,0	31,5	72,5	95,2
497,4	29,0	66,2	94,5	167,7	273,3	18,4	34,3	82,0	107,4
539,5	30,5	69,9	100,8	179,6	324,3	21,9	40,2	96,3	126,0
592,4	34,9	77,7	111,7	197,3	365,1	24,7	45,5	108,1	140,9
669,3	37,7	86,8	124,3	220,2	411,9	27,2	50,5	121,0	158,1
762,1	45,1	98,6	140,9	247,4	495,7	33,7	60,8	142,9	185,4
					554,4	35,7	67,6	161,2	210,0
					632,2	41,8	78,0	183,5	238,8
					680,3	45,7	83,4	195,6	252,6
					775,6	52,4	95,6	220,1	271,6
BaBr ₂					MgBr ₂				
p(H ₂ O)	27,43	56,20	81,82	121,86	p(H ₂ O)	18,23	32,40	50,76	88,09
57,6	3,0	6,4	10,3	15,7	22,8	1,6	2,6	4,6	7,6
73,4	4,0	8,2	12,0	18,4	28,8	1,5	3,3	5,7	9,3
87,8	4,9	9,6	15,0	23,0	36,6	2,1	4,1	7,1	12,2
101,4	5,2	11,5	17,0	26,8	45,4	2,7	5,0	8,8	14,8
121,3	5,4	13,4	20,7	32,0	54,5	3,2	5,8	10,0	17,6
141,3	6,2	15,4	24,0	37,1	69,1	3,9	7,1	12,8	22,1
162,2	7,5	17,7	27,0	42,2	88,2	4,5	8,9	15,7	27,8
195,2	8,5	20,6	32,7	50,8	106,7	5,9	11,2	19,3	33,8
227,3	10,5	24,8	38,0	58,6	135,0	7,5	13,6	24,2	42,0
258,5	11,6	27,2	42,0	65,8	146,1	6,8	14,3	25,3	44,8
296,9	13,4	32,4	49,1	75,8	174,6	8,2	17,1	30,6	53,8
332,8	14,1	34,5	53,1	83,8	193,9	8,4	18,1	33,1	58,6
370,0	17,1	40,4	59,9	94,0	223,6	9,6	20,3	38,4	67,6
418,8	18,4	43,5	67,5	105,2	260,0	12,5	24,8	40,6	77,6
474,0	21,9	49,4	76,2	118,2	286,4	14,6	27,9	45,1	85,6
517,2	22,9	53,0	82,0	127,9	313,1	15,1	30,4	49,8	93,5
561,1	25,3	57,9	89,8	138,9	340,9	16,3	32,2	54,0	101,3
608,0	26,9	63,4	96,5	149,6	375,8	18,7	36,4	61,3	111,9
616,6	26,5	64,3	97,8	151,7	435,1	22,2	42,1	70,8	128,2
658,9	28,7	68,5	105,9	162,0	475,1	22,7	45,2	77,5	139,7
699,4	31,2	72,8	111,5	171,2	539,3	26,9	51,8	87,9	157,9
764,0	35,6	78,7	122,7	185,5	593,8	29,2	56,6	96,6	172,6
SrBr ₂					MgSO ₄				
p(H ₂ O)	20,24	43,15	71,94	134,47	p(H ₂ O)	10,55	22,17	23,67	31,63
75,7	3,1	7,2	13,0	24,9	72,3	1,3	2,5	2,9	3,5
91,6	4,9	9,0	16,0	30,3	117,2	1,5	3,5	3,8	5,4
113,0	5,2	10,8	18,5	35,9	144,4	1,9	3,9	4,6	5,9
130,6	4,4	11,7	21,2	41,1	177,2	2,6	5,3	5,5	8,0
153,7	6,3	14,8	25,3	48,3	211,2	2,6	6,3	6,8	9,1
174,7	5,6	15,6	30,9	54,4	246,0	3,1	7,0	7,3	10,2
198,2	7,6	17,8	32,4	61,8	299,7	3,7	7,5	8,0	12,0
232,1	8,9	21,4	37,9	72,1	346,5	4,0	9,1	9,7	13,4
266,4	10,5	25,1	43,7	82,4	409,8	4,9	10,0	11,3	15,9
291,9	10,8	26,3	47,8	89,2	453,3	4,7	11,0	12,7	16,8
329,5	12,2	30,3	53,7	101,1					
363,6	14,8	33,5	59,2	110,6					
431,5	17,7	40,4	69,7	130,0					
484,9	18,3	43,6	76,7	144,6					
550,0	22,3	50,6	88,7	164,6					
616,2	24,0	55,8	97,7	183,2					
706,0	27,0	62,7	111,6	208,3					
774,2	29,9	71,8	121,0	225,7					

Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Salze
bei verschiedenen Temperaturen.

Tammann, Wied. Ann. 24, 530; 1885. (Fortsetzung.)

MgSO ₄ (Fortsetzung.)					Al ₂ (SO ₄) ₃ (Fortsetzung.)									
p(H ₂ O)	10,55	22,17	23,67	31,63	p(H ₂ O)	10,56	20,84	45,45	72,3					
523,2	5,5	—	15,0	19,0	126,4	1,7	2,3	7,4	11,4					
576,2	6,7	14,2	15,5	—	149,7	1,9	2,6	8,9	13,7					
649,4	8,9	15,5	17,0	22,5	175,4	1,8	2,8	9,6	16,1					
770,0	9,7	18,6	20,0	26,8	208,7	2,1	3,5	12,2	19,5					
					230,8	2,4	3,6	12,5	20,0					
					286,7	2,1	3,9	13,8	22,9					
					302,9	2,2	4,3	14,9	24,7					
					346,9	2,2	4,2	16,5	27,9					
					372,4	2,3	4,2	16,3	29,2					
					422,3	3,6	5,8	19,9	33,2					
					507,6	4,6	—	24,8	41,1					
					567,2	4,8	8,8	25,7	42,9					
					634,6	4,8	9,7	27,7	46,2					
					689,0	4,2	10,4	27,8	49,9					
					765,7	6,2	11,7	31,2	55,3					
BeSO ₄					NiSO ₄		CoSO ₄							
p(H ₂ O)	14,95	32,97	43,86	63,96	p(H ₂ O)	31,07	62,38	33,04	63,50					
17,4	—	1,3	1,7	2,7	24,7	0,5	2,1	0,7	1,9					
34,5	—	2,6	4,2	5,3	39,4	0,9	2,8	—	2,3					
51,8	1,2	3,7	5,9	8,0	61,9	1,4	4,6	2,3	5,5					
76,1	2,1	4,5	7,5	11,1	79,4	2,0	6,0	3,0	6,2					
85,4	2,4	5,5	8,0	12,5	107,6	2,6	7,2	3,4	7,9					
120,3	3,1	7,6	12,0	17,5	154,0	2,9	10,8	3,8	10,4					
142,9	3,8	7,9	13,6	19,4	188,1	5,3	12,5	5,8	13,2					
163,3	3,5	8,8	15,1	21,4	220,5	6,7	16,0	7,0	16,7					
200,1	4,4	10,2	17,9	25,7	261,6	7,2	16,7	7,9	18,6					
228,8	5,1	11,9	20,7	29,2	296,8	8,0	18,9	8,4	19,5					
255,3	6,0	12,6	22,6	31,4	344,1	9,8	21,9	10,5	22,4					
296,3	7,3	15,2	25,8	36,6	399,6	10,8	24,4	11,5	25,8					
347,6	8,1	17,3	29,4	41,7	459,1	12,8	28,2	14,2	30,3					
401,9	8,0	18,4	32,9	45,9	528,6	14,2	32,1	15,7	34,0					
444,8	8,2	19,3	35,2	50,1	604,9	16,4	35,5	17,4	37,0					
502,3	11,1	23,6	40,7	57,7	682,4	16,8	39,0	16,8	38,2					
540,7	11,6	24,5	42,7	60,9	763,1	20,2	40,0	19,7	42,4					
589,6	—	25,9	45,6	65,6										
637,6	—	27,8	49,2	70,8										
775,0	15,6	35,0	57,9	82,5										
Al ₂ (SO ₄) ₃					ZnSO ₄		MnSO ₄		CuSO ₄		FeSO ₄			
p(H ₂ O)	10,56	20,84	45,45	72,3	p(H ₂ O)	39,32	84,45	42,2	85,1	p(H ₂ O)	23,16	33,19	26,47	58,47
66,6	0,9	0,9	4,1	5,6	58,9	2,4	5,3	2,4	7,0	76,2	2,3	3,1	2,5	5,5
83,6	1,1	1,4	4,8	7,3	65,9	2,5	6,6	2,7	8,6	112,0	3,2	4,4	3,3	7,8
99,3	1,5	1,7	6,1	9,1	88,9	4,0	9,1	3,6	10,4	122,9	3,4	5,2	3,8	8,8
					103,6	4,4	10,1	4,1	11,9	144,6	—	—	4,1	10,0
					140,9	5,6	13,4	5,4	13,1	176,6	4,2	6,6	5,1	11,3
					155,3	6,4	15,1	6,8	16,4	177,0	4,1	6,2	5,0	11,5
					200,0	7,6	17,3	7,5	19,2	207,1	5,4	7,5	6,0	13,5
					241,0	8,6	20,8	9,3	23,8	234,4	5,5	6,8	7,6	15,0
					244,1	8,5	20,8	9,1	23,8	275,6	6,5	9,7	7,8	16,3
					281,9	10,4	23,7	10,2	26,7	323,6	6,5	10,3	9,1	19,2
					303,7	10,5	24,8	10,7	28,3	361,0	8,7	13,0	11,4	22,0
					342,7	11,8	27,4	11,8	31,7	408,8	9,2	14,0	11,7	23,6
					400,5	14,0	31,9	13,9	33,4	463,2	—	14,0	12,6	25,8
					430,1	14,1	33,8	14,2	36,8	519,5	10,3	16,4	14,5	29,8
					473,0	15,2	36,2	16,1	36,9	573,1	11,7	17,9	14,1	31,8
					526,9	16,6	38,8	16,4	41,7	627,9	14,0	20,5	17,7	34,0
					575,5	19,0	43,8	18,5	46,4	682,6	12,9	21,3	19,0	36,7
					620,0	20,3	45,3	19,4	47,5	759,5	14,6	22,9	19,4	40,2
					684,6	20,8	48,4	20,9	45,1					
					766,4	22,9	52,0	23,4	46,3					

Dampfdruckerniedrigung des Wassers durch gelöste Salze bei verschiedenen Temperaturen.

Nicol, Phil. Mag. (5) 22, 507; 1886.

Die Tension der Lösung ergibt sich durch Subtraktion der nachstehenden Werte von der Tension des Wassers bei derselben Temperatur (Tab. 106.)
g bedeutet Gramm wasserfreies Salz gelöst in 100 g Wasser.

Tensionsverminderung in mm Hg bei						Tensionsverminderung in mm Hg bei							
g						g							
	70°	75°	80°	85°	90°		95°	70°	75°	80°	85°	90°	95°
NaCl						KCl							
6,49	8,5	10,8	13,7	16,4	20,4	24,6	8,28	7,6	9,6	12,2	14,7	17,4	22,3
12,99	18,0	22,5	28,0	33,8	40,9	50,2	16,56	16,6	20,5	25,1	31,0	37,4	46,0
16,23	22,6	28,5	35,2	43,0	52,5	63,3	24,84	25,3	31,2	38,9	47,6	57,8	70,6
19,48	28,4	35,4	43,5	52,5	63,5	77,0	33,12	34,5	42,7	53,2	64,9	78,7	95,1
25,97	39,0	48,6	59,9	72,8	88,2	107,1	41,40	44,3	54,7	67,5	82,2	99,7	120,7
32,47	50,4	62,4	76,6	93,1	112,8	136,4							
NaNO ₃						KNO ₃							
9,44	8,5	10,9	13,3	16,2	19,7	23,8	5,62	3,9	5,2	6,8	9,4	11,1	
18,89	16,1	19,6	24,2	29,9	36,0	44,1	11,23	7,5	9,7	12,2	15,0	18,2	21,2
23,61	19,8	24,6	30,7	37,4	45,6	55,8	16,85	10,0	12,6	15,7	19,7	24,0	29,3
28,33	22,9	28,6	36,1	44,1	53,9	65,5	22,46	13,4	16,7	20,8	26,0	31,7	39,0
37,78	30,7	37,9	46,9	57,4	70,0	85,6	28,08	15,8	20,2	25,0	30,8	37,9	46,5
47,22	36,7	45,8	56,7	69,7	84,9	103,3	56,16	27,3	34,6	43,0	53,7	66,2	81,3
70,83	51,7	64,2	79,5	97,5	119,3	144,7	84,23	36,5	46,2	57,9	71,8	88,6	108,8
94,44	65,8	80,9	99,4	122,7	149,4	181,2	112,31	45,0	56,8	71,4	88,4	109,4	134,2
118,05	76,8	94,8	117,4	144,3	176,2	212,9	140,39	51,2	65,7	82,5	102,0	125,3	153,9

123

Sättigungsdruck des Wasserdampfes aus Schwefelsäure-Wasser-Gemischen.

1) Regnault, Ann. chim. phys. (3) 15, 179; 1845.

Proz. H ₂ SO ₄	84,48%	73,13%	64,47%	57,65%	52,13%	43,75%	37,60%	33,10%	24,26%
Temp.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
5°	0,105	0,388	0,861	1,294	2,137	3,168	4,120	4,428	5,478
6	0,106	0,409	0,922	1,399	2,296	3,398	4,416	4,787	5,879
7	0,108	0,430	0,985	1,510	2,464	3,643	4,728	5,164	6,300
8	0,110	0,452	1,053	1,628	2,641	3,902	5,059	5,562	6,745
9	0,112	0,476	1,125	1,753	2,829	4,176	5,408	5,980	7,216
10	0,115	0,501	1,200	1,885	3,029	4,466	5,777	6,420	7,712
11	0,118	0,527	1,280	2,025	3,240	4,773	6,166	6,883	8,237
12	0,121	0,556	1,364	2,173	3,463	5,098	6,578	7,371	8,790
13	0,124	0,586	1,454	2,331	3,699	5,443	7,013	7,885	9,374
14	0,127	0,617	1,548	2,498	3,950	5,808	7,473	8,425	9,991
15	0,131	0,651	1,648	2,674	4,215	6,194	7,958	8,995	10,641
16	0,135	0,687	1,753	2,861	4,495	6,603	8,471	9,592	11,329
17	0,139	0,725	1,865	3,059	4,793	7,036	9,014	10,222	12,054
18	0,144	0,765	1,983	3,270	5,107	7,495	9,586	10,885	12,820
19	0,149	0,808	2,108	3,492	5,440	7,980	10,191	11,583	13,628
20	0,154	0,853	2,241	3,728	5,792	8,494	10,831	12,317	14,482
21	0,159	0,901	2,380	3,977	6,166	9,039	11,506	13,090	15,383
22	0,165	0,952	2,528	4,243	6,561	9,615	12,220	13,904	16,334
23	0,171	1,006	2,684	4,523	6,979	10,226	12,974	14,760	17,338
24	0,177	1,064	2,849	4,820	7,422	10,872	13,771	15,661	18,397
25	0,184	1,125	3,024	5,135	7,892	11,557	14,613	16,610	19,516
26	0,191	1,190	3,209	5,469	8,388	12,282	15,503	17,608	20,697
27	0,199	1,258	3,405	5,822	8,914	13,050	16,443	18,659	21,944
28	0,207	1,331	3,611	6,197	9,471	13,862	17,436	19,765	23,260
29	0,216	1,408	3,830	6,594	10,060	14,723	18,485	20,929	24,650
30	0,225	1,490	4,061	7,014	10,684	15,635	19,594	22,154	26,117
31	0,235	1,577	4,305	7,459	11,345	16,600	20,765	23,443	27,666
32	0,245	1,670	4,564	7,933	12,045	17,622	22,003	24,800	29,300
33	0,256	1,767	4,838	8,432	12,785	18,704	23,311	26,228	31,025
34	0,268	1,871	5,127	8,962	13,569	19,850	24,692	27,732	32,847
35	0,280	1,981	5,432	9,524	14,400	21,063	26,152	29,314	34,770

Sättigungsdruck des Wasserdampfes über Schwefelsäure-Wasser-Gemischen.

2) Sorel, ZS. angew. Chem. 1889; 272.
mm.

Proz. H ₂ SO ₄	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°	95°
44	4,4	6,1	8,5	11,5	15,5	20,9	28,1	37,4	48,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46	4,0	5,5	7,7	10,5	14,5	19,7	26,3	33,6	44,4	59,6	76,5	96,4	—	—	—	—	—	—
48	3,7	5,0	7,1	9,6	13,4	18,1	23,9	31,5	40,1	53,5	69,0	89,8	107,2	132,1	—	—	—	—
50	3,3	4,5	6,5	8,8	12,0	16,4	21,4	27,4	35,9	47,4	61,3	77,0	95,6	118,1	152,0	192,6	236,7	—
52	3,0	4,0	5,8	7,9	10,9	14,5	18,9	24,1	31,5	41,5	54,0	67,9	84,5	104,5	131,2	166,5	207,9	251,5
54	2,6	3,6	5,0	7,0	9,5	12,5	16,5	21,3	27,8	36,2	47,2	59,9	74,8	92,6	116,1	146,8	183,5	222,0
56	2,2	3,1	4,3	6,0	8,1	11,0	14,2	18,5	24,1	31,0	41,6	51,6	65,0	80,6	100,9	128,2	160,0	195,0
58	1,9	2,6	3,5	5,1	7,2	9,1	12,0	15,8	20,4	26,1	34,5	44,0	55,4	68,4	86,2	110,6	138,5	169,5
60	1,6	2,1	3,0	4,3	6,1	7,5	10,0	13,0	16,9	21,6	28,7	36,7	46,1	56,7	72,3	94,0	118,7	146,0
62	1,4	1,8	2,6	3,6	5,0	6,5	8,1	10,5	13,9	17,7	23,9	30,0	37,7	46,2	59,7	78,2	100,7	125,0
64	1,2	1,6	2,2	3,0	4,0	5,5	6,5	8,2	10,9	14,0	18,7	23,9	30,3	37,4	48,0	63,8	83,7	105,0
66	1,1	1,4	1,8	2,5	3,5	4,5	5,4	6,5	8,9	11,5	15,2	19,1	24,2	30,3	39,0	52,5	70,0	88,0
68	0,9	1,2	1,5	2,1	3,0	3,8	4,5	5,4	7,2	9,5	12,3	15,4	19,4	24,4	31,4	42,5	56,0	72,0
70	0,8	1,0	1,3	1,8	2,5	3,3	3,8	4,4	5,9	7,5	9,5	12,1	15,5	19,8	25,5	33,9	44,4	57,0
72	0,7	0,8	1,0	1,4	2,0	2,8	3,2	3,6	4,8	6,0	7,5	9,5	12,0	15,4	20,0	26,2	33,7	43,4
74	0,5	0,6	0,6	1,2	1,7	2,1	2,6	3,1	3,9	4,9	6,0	7,5	9,5	12,1	15,4	19,5	24,5	31,5
76	0,4	0,4	0,5	1,0	1,4	1,8	2,1	2,5	3,0	4,0	4,8	5,9	7,5	9,5	11,8	15,0	18,5	22,0
78	0,3	0,3	0,4	0,8	1,1	1,4	1,7	2,1	2,4	3,0	3,5	4,0	5,7	7,0	8,5	10,5	13,0	15,8
80	0,2	0,2	0,3	0,6	0,8	1,1	1,3	1,6	1,9	2,4	2,9	3,3	4,1	5,0	6,2	7,5	9,3	11,0
82	0,1	0,1	0,2	0,4	0,5	0,5	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,7	3,2	3,9	4,7	5,6	6,8

3) Briggs, Journ. Soc. chem. Ind. 22, 1275; 1903.
mm.

4) R. von Helmholtz, Wied. Ann. 27, 532; 1886.

Prozent H ₂ SO ₄	3) Briggs, Journ. Soc. chem. Ind. 22, 1275; 1903. mm.							4) R. von Helmholtz, Wied. Ann. 27, 532; 1886.																
	100°	110°	120°	125°	130°	140°	150°	10,89 g H ₂ SO ₄ auf 100 g H ₂ O			32,02 g H ₂ SO ₄ auf 100 g H ₂ O			49,48 g H ₂ SO ₄ auf 100 g H ₂ O										
								Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm							
77,51	20,2	42,5	71,0	90,8	112,5	168,5	300,0	0,0	4,342	8,5	6,834	0,0	3,223	20,0	16,547	13,0	9,231	4,0	4,272					
79,17	14,3	33,8	56,2	67,5	86,2	132,0	210,0	28,1	26,920	14,8	10,345	7,3	5,314	35,1	40,125	16,4	11,419	12,2	7,401					
81,81	8,5	18,8	32,5	40,0	51,0	75,7	126,5	47,0	75,582	20,3	14,635	15,2	8,993	32,02 g H ₂ SO ₄ auf 100 g H ₂ O	24,5	18,899	19,9	12,083	35,1	40,125	16,4	11,419	12,2	7,401
84,26	5,3	11,1	18,5	23,1	29,5	46,0	76,7	32,02 g H ₂ SO ₄ auf 100 g H ₂ O	29,2	24,972	24,7	16,213	0,0	3,775	4,2	5,084	5,0	7,9592	33,2	26,003				
87,32	2,4	5,0	8,7	10,5	15,0	26,3	43,5	6,5	5,969	39,0	43,282	28,6	20,407	Prozent H ₂ SO ₄	160°	170°	175°	180°	190°	200°				
91,22	—	—	—	5,0	6,9	10,0	15,0	79,17	335,0	—	—	—	—	84,26	207,5	322,5	400	—	—	—				
								81,81	118,5	180,0	230	282,5	—	87,32	63,8	92,5	113	132,5	191,0	367				
								91,22	25,0	40,6	51	62,0	92,5	149										

5) Bei 0° nach Dieterici, Wied. Ann. 42, 513; 1891,
50, 47; 1893, 62, 616, 1897.

Dampfdruckerniedrigung des Wassers.

g ¹⁾		mm		g ¹⁾		mm	
0,531	4,612	28,90	3,925	6) Bei 0° nach Smits, Arch. Néerland. (2) 1. 97; 1898.	7) Bei 100° nach Tammann, Mém. de l'Acad. Pétersbourg (7) 35; 1887.		
0,854	4,609	37,16	3,664				
1,066	4,604	48,10	3,238				
1,736	4,595	48,71	3,200				
2,19	4,585	54,86	2,952				
2,58	4,578	68,08	2,435				
3,43	4,564	80,01	2,077				
4,27	4,549	89,56	1,748				
5,95	4,535	92,41	1,679				
8,74	4,462	114,6	1,206				
10,19	4,452	154,6	0,634				
18,65	4,284	158,7	0,569				
19,58	4,204	217,4	0,164				
26,27	4,065						

1) g bedeutet Gramm H₂SO₄ auf 100 g Wasser.

Sättigungsdruck des Wasserdampfes über Schwefelsäure-Wasser-Gemischen.

B. C. Burt, Journ. chem. Soc. 85, 1339; 1904.

8) Bei verschiedenen Temperaturen nach Gewichtsprozent H_2SO_4 .

Temp.	24,92	30,46	35,54	41,01	48,37	54,24	62,81	70,78	74,36
°	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
55	95,5	86,8	78,2	—	—	—	—	—	—
60	120,7	111,0	100,1	84,2	59,8	44,1	—	—	—
65	153,7	140,6	126,8	107,4	79,0	57,3	—	—	—
70	192,7	176,6	159,5	136,5	100,4	74,0	35,4	—	—
75	240,2	219,8	199,0	171,6	126,4	94,1	45,9	—	—
80	295,1	271,3	245,0	211,8	157,8	118,1	58,0	—	—
85	363,3	332,8	301,5	261,3	195,9	146,4	73,6	—	—
90	439,1	403,4	366,0	317,2	241,2	182,9	92,3	35,5	—
95	532,6	488,2	445,4	386,0	293,5	223,8	115,8	44,8	—
100	640,8	589,9	537,7	465,8	355,6	267,4	140,0	57,0	—
105			646,2	560,2	429,8	325,5	171,5	71,0	—
110				670,2	515,4	391,9	210,8	89,0	—
115					621,9	470,9	255,3	—	—
120						561,8	308,0	140,4	80,8
125						662,6	368,5	171,3	99,5
130							438,3	205,2	120,4
135							517,6	246,3	146,9
140							612,8	291,2	178,4
145								355,4	221,0
150								426,9	260,7
155								501,5	—
160								589,0	—
	77,26	78,50	81,15	85,14	86,61	91,01	95,94		
°	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
110	35,1	—	—	—	—	—	—	—	—
115	44,8	37,7	—	—	—	—	—	—	—
120	56,1	47,7	—	—	—	—	—	—	—
125	69,3	58,2	—	—	—	—	—	—	—
130	85,5	71,8	—	—	—	—	—	—	—
135	105,1	87,4	52,8	—	—	—	—	—	—
140	127,7	108,0	65,3	31,5	—	—	—	—	—
145	156,4	133,2	82,6	39,6	—	—	—	—	—
150	188,9	163,7	101,7	51,3	37,7	—	—	—	—
155	229,7	196,3	124,6	63,4	—	—	—	—	—
160	273,9	235,2	150,4	77,6	57,7	—	—	—	—
165	326,6	276,8	180,9	94,1	71,2	—	—	—	—
170	387,1	329,8	218,9	115,0	87,3	—	—	—	—
175	454,3	385,7	—	137,9	105,6	—	—	—	—
180	525,7	445,8	—	164,2	126,6	—	45,5	—	—
185	610,8	520,2	—	194,1	150,4	—	55,6	—	—
190		597,2	—	227,9	—	—	67,9	—	—
195		689,6	—	269,5	—	—	82,2	—	—
200				307,4	—	—	98,1	—	—
205				361,3	—	—	115,9	—	34,1
210				424,6	—	—	138,2	—	40,8
215				495,2	—	—	163,2	—	50,1
220				577,8	—	—	190,3	—	60,8
225				670,3	—	—	223,6	—	72,2
230							263,5	—	85,9
235								—	106,0

Teil- und Gesamtdrucke von wässrigen Lösungen flüchtiger Stoffe.

1) Chlorwasserstoff-Drucke wässriger Salzsäurelösungen.

Bei 25° nach **Gahl**, ZS. ph. Ch. **33**, 178; 1900.

Bei 30° nach **Dolezalek**, ZS. ph. Ch. **26**, 334; 1898.

Gramm HCl auf 100 g H ₂ O	HCl-Tension mm	Gramm HCl auf 100 g H ₂ O	HCl-Tension mm	Gramm HCl auf 100 g H ₂ O	HCl-Tension mm	Gramm HCl auf 100 g H ₂ O	HCl-Tension mm
	25°		30°		30°		30°
7,34	0,00117	20,1	0,24	34,9	4,10	53,0	134
12,12	0,00441	22,5	0,37	37,3	7,75	54,8	170
14,62	0,0094	24,8	0,52	40,1	11,20	55,7	189
15,22	0,0110	26,8	0,69	41,2	12,74	58,2	277
17,6	0,0190	27,1	0,71	42,8	15,5	59,1	313
19,9	0,0292	29,6	0,96	45,7	31,5	59,9	337
20,0	0,0302	32,2	1,33	47,3	45,5		
22,5	0,0550	32,7	1,41	48,6	66,0		
24,8	0,0925	34,1	3,34	51,8	112		

2) Schwefelwasserstoff-Drucke über wässrigen Schwefelwasserstoff-Lösungen. **Mc Lauchlan**, ZS. ph. Ch. **41**, 613; 1903.

3) Teildrucke wässriger Lösungen von Ammoniak und Aminen bei 60° **Doyer**, ZS. ph. Ch. **6**, 486; 1890.

Gramm H ₂ S auf 100 g H ₂ O	H ₂ S-Druck mm	Gramm- äquivalente pro Liter	Partielltension des gelösten Stoffes mm	Gramm- äquivalente pro Liter	Partielltension des gelösten Stoffes mm	Gramm- äquivalente pro Liter	Partielltension des gelösten Stoffes mm
		Ammoniak		Methylamin		Äthylamin	
		1,043	55,9	1,019	41,8	0,397	25,4
		1,042	54,5	0,556	22,3	0,335	21,7
		0,836	45,7			Diäthylamin	
0,0341	74,7	0,522	28,2			0,213	48,6
0,0407	88,7	0,488	26,3	0,211	19	0,109	25,3
0,0460	99,8			0,182	16,4	0,0988	23,6
0,0477	101,4			0,095	8,6	Propylamin	
0,0491	105,5					0,1608	14,3

Teildrucke wässriger Ammoniaklösungen.

E. P. Perman, Journ. chem. Soc. **83**, 2, 1168; 1903.

Temperatur	Gewichtsproz. NH ₃	Teildruck		Temperatur	Gewichtsproz. NH ₃	Teildruck	
		Ammoniak	Wasser			Ammoniak	Wasser
		mm	mm			mm	mm
0°	4,72	11,4	5,1	40°	3,79	61,1	53,5
	9,15	24,8	5,3		7,36	133,0	50,7
	14,73	51,3	4,1		11,06	218,5	49,1
	19,62	82,5	3,0		15,55	353,6	44,1
	22,90	116,6	2,8		17,33	427,7	—
10°	4,16	16,5	9,1	50°	20,85	576,1	37,8
	8,26	37,2	8,8		3,29	79,1	89,6
	12,32	64,2	7,6		5,90	151,3	87,1
	15,88	95,1	7,0		8,91	246,6	83,0
	20,54	149,2	7,2		11,57	341,7	80,6
19,9°	21,83	169,8	5,5	60°	14,15	451,4	77,0
	4,18	27,4	16,4		14,94	487,1	75,2
	6,50	45,8	16,1		3,86	136,9	144,1
	6,55	46,0	16,0		5,77	215,9	—
	7,72	56,2	15,6		7,78	300,4	138,5
30,09°	10,15	80,6	15,1	9,37	375,7	135,5	
	10,75	86,3	14,7	11,31	475,8	130,4	
	16,64	166,1	12,9				
	19,40	215,6	12,3				
	23,37	302,4	10,3				
	3,93	41,2	31,1				
	7,43	86,3	29,2				
	9,75	120,0	28,5				
	12,77	175,0	26,6				
	17,76	290,2	24,8				
17,84	291,1	24,3					
21,47	404,6	22,1					

Gesamtdrucke wässriger Ammoniaklösungen.

Hilde Mollier, Forschungsarbeiten d. Ver. deutsch. Ing. Berlin 1909. S. 85.

Gewichts- prozent NH ₃	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°
	mm Quecksilber													
5 %								972	1342	1831	2447	3235	4200	5350
10 "						770	1091	1520	2060	2745	3620	4672	5890	7500
15 "					823	1166	1616	2200	2937	3850	4980	6350		
20 "				840	1200	1670	2270	3055	4030	5210	6708			
25 "			837	1208	1680	2308	3120	4145	5400	6950				
30 "		820	1197	1676	2320	3155	4200	5510	7070					
35 "	793	1157	1652	2305	3142	4238	5570	7155						
40 "	1103	1594	2260	3120	4190	5550	7135							
45 "	1487	2138	3000	4080	5410	7030								
50 "	1960	2790	3850	5210	6810									

Gesamtdrucke von Alkohol-Wasser- und Säure-Wasser-Gemischen.

Konowalow, Wied. Ann. 14, 34; 1881.

Methylalkohol-Wasser.

100 % Alkohol		72,3 % Alkohol		63,6 % Alkohol		49,26 % Alkohol		24,54 % Alkohol	
Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm
15,0	72,4	18,65	63,7	12,55	39,8	17,0	44,5	17,25	30,15
29,3	153,4	29,25	112,8	29,75	104,2	29,9	90,6	29,9	62,6
43,0	292,4	43,2	224,6	43,7	206,2	43,3	177,3	43,2	126,2
43,15	295,0	53,5	357,8	54,0	330,2	53,5	284,0	53,6	207,25
53,9	470,3	65,5	591,7	65,7	543,45	65,5	479,9	64,9	345,7
65,4	756,6	71,15	747,7			76,7	747,6	84,25	750,8

Äthylalkohol-Wasser.

100 % Alkohol		85,7 % Alkohol		68,12 % Alkohol		50,4 % Alkohol		33,13 % Alkohol	
Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm
18,7	41,3	17,4	35,9	18,1	34,2	15,3	27,4	21,15	85,1
35,5	106,3	40,7	133,3	40,45	123,0	15,5	27,7	40,9	107,1
49,5	215,3	60,45	340,35	60,65	327,8	40,6	117,5	60,45	281,6
65,4	443,8	70,2	532,5	70,35	509,7	60,05	301,4	70,4	436,7
78,55	766,5	79,65	782,9	80,5	768,7	59,65	295,7	80,25	654,0
		79,95	789,5			70,3	473,4		
						70,15	470,7		
						80,5	720,0		
						80,55	720,9		

Propylalkohol-Wasser.

Siedepunkt des Alkohols 97° bei 749,2 mm.

100 % Alkohol		88,8 % Alkohol		62,27 % Alkohol		52,8 % Alkohol		35,9 % Alkohol	
Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm
11,5	8,1	19,4	19,4	19,4	25,1	19,65	24,5	16,25	19,2
21,8	17,2	32,55	42,7	33,0	56,8	32,35	52,9	33,0	54,6
30,6	29,5	42,2	74,1	42,7	94,8	40,15	82,6	42,35	91,8
39,1	48,3	51,2	119,2	51,05	148,7	51,55	149,8	50,65	141,75
49,2	85,3	61,35	195,05	60,5	234,8	60,95	237,5	60,5	231,5
59,4	143,25	70,85	295,5	71,43	384,1	71,4	382,8	70,9	368,8
70,4	245,8	80,65	455,8	81,4	586,0	81,4	579,8	80,3	546,0
80,5	384,1	89,4	649,6	87,6	749,0	87,7	749,9	88,0	745,3
89,6	561,7	90,55	751,2						
98,6	794,9								

Gesamtdrucke von Alkohol-Wasser- und Säure-Wasser-Gemischen.

Propylalkohol-Wasser. (Fortsetzung.)				Isobutylalkohol-Wasser. Siedepunkt des Alkohols 107° bei 741,8 mm					
21,8 % Alkohol		6,2 % Alkohol		100 % Alkohol		94,05 % Alkohol		6,1 % Alkohol	
Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm
16,25	19,0	17,65	20,8	14,75	5,8	16,9	17,6	18,1	18,9
32,6	51,2	40,3	79,4	30,85	17,7	40,3	65,5	40,3	71,7
42,9	91,2	51,0	138,7	50,45	55,5	59,9	176,5	59,4	193,9
52,1	149,0	59,8	214,2	60,4	94,1	71,4	299,9	70,9	331,3
51,45	144,2	69,35	334,1	70,7	160,05	81,5	457,6	81,55	516,15
61,4	235,1	80,85	540,3	80,0	246,0	95,1	784,0	91,0	746,05
70,55	357,2	88,5	740,4	91,0	395,2				
80,75	547,5			99,9	570,3				
88,6	747,0								

Ameisensäure-Wasser. Schmelzpunkt der Säure + 7°.				Essigsäure-Wasser. Schmelztp. der Säure + 16°.					
100 % Ameis.		79,78 % Ameis.		50,02 % Ameis.		22,66 % Ameis.		80,22 % Essigs.	
Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm
17,5	29,1	18,0	14,5	16,95	11,7	18,9	15,3	16,0	11,8
40,5	85,5	42,15	54,5	31,8	29,1	42,35	58,0	49,85	78,2
59,7	187,8	61,05	130,5	42,9	51,7	61,35	147,4	80,0	300,7
70,1	280,2	59,9	123,3	54,9	102,7	80,8	343,6	100,05	645,7
		80,7	290,9	70,1	169,9	100,0	719,8		
		80,8	292,1	80,95	309,4				
		99,8	590,7	90,7	457,85				
				99,65	644,0				

Essigsäure-Wasser. (Fortsetzung.)				Propionsäure-Wasser. Siedepunkt der Säure 139° bei 741,5 mm					
50,1 % Essigs.		18,2 % Essigs.		75,68 % Prop.		49,37 % Prop.		24,92 % Prop.	
Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm
16,45	12,5	16,65	13,35	17,3	13,75	15,95	12,8	16,85	14,1
49,95	85,0	49,85	87,7	40,7	69,6	46,35	73,25	46,85	76,6
80,2	335,6	80,55	352,5	63,4	151,4	64,0	173,8	62,9	167,7
100,0	724,0	100,0	750,2	81,45	336,7	70,2	229,5	81,25	370,8
				99,6	676,35	81,5	379,3	99,25	746,9
						90,0	528,6		
						99,5	739,6		

Buttersäure-Wasser. Siedepunkt der Säure 163° bei 748,1 mm.					
70,1 % Butters.		50,0 % Butters.		25,48 % Butters.	
Temp.	mm	Temp.	mm	Temp.	mm
19,45	16,4	15,0	14,2	18,3	15,15
50,2	90,8	31,25	35,6	49,85	90,4
80,45	351,3	42,75	65,5	80,5	364,9
100,0	740,8	52,25	109,4	99,7	766,4
		60,35	152,3		
		70,3	237,3		
		79,6	350,8		
		99,0	741,1		

Übersichtstabelle zu den Sättigungsdrucken wässriger Lösungen (Tab. 119—124).

Die angegebenen Zahlen bedeuten Seitenzahlen.

1. **Säuren:** HCl 429; H₂SO₄ 426, 427, 428; H₃PO₄ 410, 415; H₃AsO₄ 415; H₃BO₃ 415; H₂S 429; Ameisensäure 431; Essigsäure 431; Propionsäure 431; Buttersäure 431; Bernsteinsäure 415; Weinsäure (rechts) 415; Traubensäure 415; Zitronensäure 415.
2. **Basen:** KOH 410, 413, 415; NaOH 410, 415; LiOH 415; Ba(OH)₂ 415; NH₃ 429, 430; Methylamin 429; Äthylamin 429; Dimethylamin 429; Diäthylamin 429; Propylamin 429.
3. **Salze:** AlCl₃ 416; Al₂(SO₄)₃ 417, 425; Al₂(SO₄)₃ + (NH₄)₂SO₄ 417; BaCl₂ 417, 423; BaBr₂ 417, 424; Ba(NO₃)₂ 417; Ba(ClO₃)₂ 417; BaF₂(BF₃)₂ 417; BaS₂O₆ 417; Ba-Acetat 417; BeCl₂ 416; BeBr₂ 416; Be(NO₃)₂ 416; BeSO₄ 417, 425; CaCl₂ 410, 412, 417; CaJ₂ 410; CaBr₂ 417; Ca(NO₃)₂ 417; CaS₂O₆ 417; CdCl₂ 417, 423; CdBr₂ 417; CdJ₂ 417; Cd(NO₃)₂ 417; Cd(ClO₃)₂ 417; CdSO₄ 417; CeCl₃ 416; CoCl₂ 417; CO(NO₃)₂ 417; CoSO₄ 417, 425; CsCl 420; CuSO₄ 413, 417, 425; FeCl₂ 417; FeSO₄ 417, 425; Hg(CN)₂ 417; KF 414, 419; KCl 410, 411, 414, 418, 426; KBr 410, 414, 418; KJ 410, 414, 418; KNO₂ 414; KNO₃ 411, 413, 414, 418, 426; KClO₃ 414, 418; KClO₄ 414; KBrO₃ 414; KCNS 414, 418; KHSO₄ 414; K₂SO₄ 411, 415, 418; K₂CrO₄ 415, 419; K₂CO₃ 416, 419; K₂S₂O₃ 416; K₂S₂O₆ 416; KH₂PO₄ 416; KH₂AsO₄ 416; K₂MoO₄ 415; K₂WO₄ 415; K₄Fe(CN)₆ 416; K, ameisens., 415; K, essigs., 415; K, propions., 415; K, normalbutters., 415; K, isobutters., 415; K, valerians., 415; K, benzoës., 415; K, oxals., 416; K, malons., 416; K, bernsteins., 416; K, weins., 416; K, zitronens., 416; K, Brechweinstein, 416; LiCl 410, 414, 422; LiBr 414, 422; LiJ 414, 422; LiNO₃ 415, 423; LiHSO₄ 415; Li₂SO₄ 416, 423; Li₂CrO₄ 416; Li₂S₂O₆ 416; Li₂SiF₆ 416; MgCl₂ 416, 423, 424; MgBr₂ 416, 424; Mg(NO₃)₂ 417; MgSO₄ 417, 424, 425; MgH₂(SO₄)₂ 417; MnCl₂ 417; MnSO₄ 417, 425; NaF 414; NaCl 410, 411, 413, 414, 419, 420, 426; NaBr 414, 420; NaJ 414, 420; NaNO₂ 414; NaNO₃ 410, 412, 413, 414, 421, 426; NaClO₃ 414, 421; NaBrO₃ 414; NaCNS 414; NaHSO₄ 414; Na₂SO₄ 416, 420; Na₂CO₃ 416, 420, 421; Na₂S₂O₃ 416, 421; Na₂S₂O₆ 416; Na₂CrO₄ 416; Na₂B₄O₇ 416; NaH₂PO₄ 416; Na₂HPO₄ 416; Na₃PO₄ 416; Na₄P₂O₇ 416; (NaPO₃)₃ 416; NaH₂AsO₄ 416; Na₂HASO₄ 416; Na₂WO₄ 416; Na₂MoO₄ 416; Na₂W₄O₁₃ 416; Na, essigs., 415; Na, bernsteins., 416; Na, weins., 416; Na, zitronens., 416; NH₄Cl 414, 421; NH₄Br 414, 422; NH₄J 414; NH₄NO₃ 415; NH₄CNS 414; NH₄HSO₄ 415; (NH₄)₂SO₄ 416, 422; (NH₄)₂S₂O₆ 416; (NH₄)₂SiF₆ 416; NiCl₂ 417; Ni(NO₃)₂ 417; NiSO₄ 417, 425; Pb(NO₃)₂ 417; Pb, essigs., 417; RbCl 414, 419; RbNO₃ 415; RbHSO₄ 415; Rb₂SO₄ 416; SrCl₂ 417, 423; SrBr₂ 417, 424; Sr(NO₃)₂ 417; SrS₂O₆ 417; UO₂(NO₃)₂ 417; ZnCl₂ 417; Zn(NO₃)₂ 417; ZnSO₄ 413, 417, 425.
4. **Weitere organische Verbindungen:** Methylalkohol 430; Äthylalkohol 430; Propylalkohol 430, 431; Isobutylalkohol 431; Salzsaur. Hydroxylamin 415; Salzsaur. Methylamin 415; Salzsaur. Dimethylamin 415; Salzsaur. Trimethylamin 415; Salzsaur. Triäthylamin 415; Salzsaur. Anilin 415; Tetramethylammoniumchlorid 415; Rohrzucker 410, 413; Dextrose 410; Harnstoff 410; Glycerin 410; Glycocoll 417.

126

Weitere Literatur über Sättigungsdrucke wässriger Lösungen (Tab. 119—124).

- Abegg u. Riesenfeld**, ZS. ph. Ch. **40**, 84; 1902.
Ammoniak-tensionen ammoniakalischer Lösungen von KCl, KBr, KJ, KOH, NaCl, NaBr, NaJ, NaOH, LiCl, LiBr, LiJ, LiOH, KF, KNO₃, KNO₂, KCN, KCNS, KBO₂, K₂SO₄, K₂SO₃, K₂CO₃, K₂CrO₄, K₂C₂O₄, CH₃COOK, HCOOK, K₂HPO₄, Na₂S, KClO₃, KBrO₃, KJO₃.
- Allan**, Journ. phys. Chemistry **2**, 120; 1898.
Tension conc. HCl-Lösungen.
- Bunsen**, Gasometr. Method. 360; 1877.
7%ige Natronlauge bei verschiedenen Temperaturen.
- Charpy**, C. r. **113**, 794; 1891.
Bodenkörperlösung von CoCl₃.
- Christensen**, J. phys. Chemistry **4**, 585; 1900.
Chloral-Wasser.
- Cohen**, ZS. ph. Ch. **14**, 90; 1894.
Bodenkörperlösungen von Glaubersalz und Na₂SO₄.

- Doroschewski**, ZS. ph. Ch. **73**, 192; 1910.
Äthylalkohol-Wasser-Gemische.
- Errera**, Gaz. chim. **18**, 225; 1888.
Berechnung der KOH-Tensionen von Wüllner, Pogg. Ann. **110**, 564; 1860.
- Gaus**, Diss. Breslau 1900; Z. anorg. Chem. **25**, 236; 1900.
Einfluß von NaOH, NH₄Cl, NH₄NO₃, NH₄J, NH₄CNS, (NH₄)₂SO₄, (NH₄)₂C₂O₄, (NH₄)₂C₄H₄O₆, KCl, NaCl, BaCl₂, SrCl₂, CaCl₂, MgCl₂, AgCl, CuCl, CuSO₄, ZnSO₄, CdSO₄ auf die Ammoniak-tension wässriger Ammoniaklösungen.
- Gerber**, Diss. Jena 1892.
Zusammensetzung des Dampfes aus Gemischen von Wasser mit Propylalkohol, Essigsäure, Ameisensäure.
- Haywood**, J. phys. Chemistry **3**, 317; 1899.
Äthylalkohol-Wasser, Aceton-Wasser.

Weitere Literatur über Sättigungsdrucke wässriger Lösungen (Tab. 119—124).

(Fortsetzung.)

- R. v. Helmholtz**, Wied. Ann. **27**, 532; 1886.
Lösungen von NaCl bei verschiedenen Temperaturen.
- Kablukow**, J. russ. phys. chem. Ges. **23**, 1, 388; 1891.
Tension von wässrigem Äthylalkohol mit und ohne Zusatz von NaCl.
- Kahlbaum**, ZS. ph. Ch. **13**, 14; 1894.
Ameisensäure-Wasser, Essigsäure-Wasser.
- Lescoeur**, C. r. **104**, 1511; 1887.
Bodenkörperlösungen von $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
- Mc Lauchlan**, ZS. ph. Ch. **44**, 600; 1903.
Einfluß von NaCl, KCl, NH_4Cl , KNO_3 , NaNO_3 , NH_4NO_3 , K_2SO_4 , Na_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ auf die Schwefelwasserstofftension von Schwefelwasserstofflösungen.
- Lincoln u. Klein**, J. phys. Chem. **11**, 318; 1907.
Tension von HNO_3 -Lösungen.
- Moser**, Wied. Ann. **14**, 76; 1881.
Lösungen von ZnCl_2 , ZnSO_4 , CdJ_2 , CuSO_4 bei verschiedenen Temperaturen.
- Nernst**, ZS. ph. Ch. **8**, 110; 1891.
Partialtension von Essigsäure in Benzol und Äthyläther in Wasser.
- Perman**, Proc. chem. Soc. **17**, 261; 1901.
Einfluß von K_2SO_4 , NH_4Cl , CuSO_4 , Harnstoff, Mannit auf die Tension von Ammoniaklösungen.
— J. chem. Soc. **79**, 725; 1901.
Einfluß von Na_2SO_4 auf die Tension von Ammoniaklösungen.
- Riesenfeld**, ZS. ph. Ch. **45**, 461; 1903.
Ammoniak tensionen ammoniakalisch. Lösungen von KCl, NaCl, LiCl, KOH, NaOH, K_2CO_3 , Na_2CO_3 , KNO_3 , CH_3COOK .
- Rozeboom**, ZS. ph. Ch. **4**, 42; 1889.
Bodenkörperlösungen von $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ α , $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ β , $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{CaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$.
- Roscoe u. Dittmar**, Lieb. Ann. **112**, 327; 1859.
Ammoniak tensionen wässr. Lösungen bei 0° .
- Schreinemakers**, ZS. ph. Ch. **9**, 57; 1892; **10**, 467; 1892.
Bodenkörperlösungen von PbJ_2 und KJ.
— Versl. Akad. Amsterdam. 1899—1900; 704.
Zusammensetzung des Dampfes aus Wasser-Phenol-Gemischen.
— ZS. ph. Ch. **39**, 485; **40**, 440; 1902.
Zusammensetzung des Dampfes aus Wasser-Aceton-Phenol-Gemischen.
— Arch. Néerl. (2) **4**, 346; 1902.
Zusammensetzung des Dampfes aus Systemen von Wasser-Phenol, Wasser-Anilin, Wasser-Phenol-Anilin.
- Schüller**, Progr. d. Kaiser Karls-Gymn. z. Aachen 1890 u. 1892.
Lösungen von ZnSO_4 , CuSO_4 , KOH, NaOH.
- Smits**, Versl. Akad. Amsterdam 1900/1901, 500.
NaCl-Lösungen bei hohen Temperaturen.
- Sorel**, C. r. **116**, 693; 1893.
Zusammensetzung des Dampfes aus Äthylalkohol-Wasser-Gemischen.
- Speranski**, ZS. ph. Ch. **70**, 519; 1910.
Bodenkörperlösungen von NaCl, KCl, Weinsäure, Resorcin.
- Tammann**, Mém. de l'Acad. Pét. (7) **35**; 1887.
Lösungen nachstehender Stoffe bei 100° :
 NH_4BF_4 , BaB_2F_8 , UO_2SO_4 , $\text{UO}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$, $(\text{NaPO}_3)_6$, Ameisens. Na, Propions. Na, normalbutters. Na, isobutters. Na, valerians. Na, benzoës. Na, phenolschwefels. Na, weins. Na, propions. Ca, milchs. Ca, propions. Ba, benzolsulfos. Ba, phenolschwefels. Ba, salzs. Äthylamin, salzs. Diäthylamin, salzs. Guanidin, Glycolsäure, Milchsäure, Äpfelsäure, Alanin, Leucin, Asparagin, Salicin.
- Taylor**, Journ. phys. Chem. **4**, 290, 355, 675; 1900.
Tensionen von Wasser-Aceton-Gemischen.
- Van't Hoff und Euler**, Sitz-Ber. Preuß. Akad. **1900**; 1018.
Bodenkörperlösungen von Staßfurter Salzen.
- van't Hoff, Armstrong, Hinrichsen, Weigert und Just**, ZS. ph. Ch. **45**, 257; 1903.
Bodenkörperlösungen von Gyps, Anhydrit und Magnesiumchlorid.
- Vriens**, ZS. ph. Ch. **7**, 194; 1891.
Bodenkörperlösungen der Kupferkaliumchloride.
- Wadell**, Chem. News **72**, 201; 1895.
Conc. Lösungen von LiNO_3 u. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.
- Walker**, ZS. ph. Ch. **2**, 604; 1888.
Relat. Tensionsverminderung durch NaCl, NaNO_3 , KCl, KNO_3 , NH_4Cl , CaCl_2 , SrCl_2 , BaCl_2 , MgCl_2 , ZnCl_2 , ZnSO_4 , CuSO_4 , $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, Rohrzucker.
- Willmers**, Acta Universitatis Lundensis **24**, 1; 1887/88.
Tension von Methylalkohol-Wasser-Gemischen.
- Witt**, Bih. Svenska-Akad. Handl. **26**, 1; 1900.
Lösungen von NaCl, KCl und Rohrzucker.
- Wüllner**, Pogg. Ann. **108**, 529; 1858; **110**, 564; 1860.
Lösungen von KOH, NaOH, NaCl, NaNO_3 , Na_2SO_4 , KCl, KNO_3 , K_2SO_4 , CaCl_2 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, NiSO_4 , Rohrzucker.
- v. Zawidzki**, ZS. ph. Ch. **35**, 129; 1900.
Partialtensionen von Pyridin-Wasser-Gemischen.

Änderung $\frac{dt}{dp}$ der Siedetemperatur t innerhalb der gewöhnlichen Luftdruckschwankungen.

Nach Crafts (Ber. chem. Ges. **20**, 709; 1887) kann die durch (nicht zu große) Veränderungen des normalen Luftdrucks hervorgerachte Siedepunktänderung als proportional mit der absoluten Siedetemperatur T angesehen werden. Es ist also $\frac{dt}{dp} = Tc$, wo c eine von der chemischen Natur der Körper abhängige, für ähnlich konstituierte Substanzen nahezu gleiche Konstante bedeutet. Die Tabelle enthält $\frac{dt}{dp}$ und c für $dp = 1$ mm.

Substanz	Siedetemperatur bei 760 mm	$\frac{dt}{dp}$ für $dp = 1$ mm	c für $dp = 1$ mm	Beobachter	Substanz	Siedetemperatur bei 760 mm	$\frac{dt}{dp}$ für $dp = 1$ mm	c für $dp = 1$ mm	Beobachter
	0	0,0	0,000			0	0,0	0,000	
Aceton	57	388	117	Crafts	α -Bromnaphthalin	281,1	650	117	Kahlbaum
	57,1	396	120	Beckmann u. Fuchs		n-Buttersäure	162,2	436	100	Schmidt (1)
Acetophenon	201,5	500	105	Kahlbaum	i-Buttersäure	162,9	416	095	Kahlbaum
Äthyläther	34,6	398	129	Beckmann u. Fuchs		n-Butylalkohol	153,2	436	102	Schmidt (1)
Äthylalkohol	78,3	342	097	Schmidt (2)	i-Butylalkohol	153,6	448	105	Kahlbaum
	78,3	334	095	Ramsay und Shields		i-Butylalkohol	117,6	350	090
	78,6	346	098	Beckmann u. Fuchs	i-Butylbenzol	107,2	362	095	Schmidt (2)
					o-Chloranilin	176,41	524	119	Woringer
Äthylanilin	204,0	550	115	Kahlbaum	m-Chloranilin	208,8	600	124	Kahlbaum
	76,5	468	134	Beckmann u. Fuchs	α -Chlornaphthalin	228,5	600	120	"
Äthylacetat	77,15	380	109	Young und Thomas	Chloroform	259,3	634	119	"
						61,2	416	124	Beckmann u. Fuchs
Äthylbenzol	133,91	600	147	Woringer	Cymol	174,3	570	127	"
Äthylbromid	38,5	392	126	Beckmann u. Fuchs	Diäthylanilin	174,98	556	124	Woringer
Äthylenbromid	131,1	472	117	"	Diamyl	215,5	516	106	Kahlbaum
Äthylenchlorid	83,5	436	122	"	Dibenzylketon	158,56	490	114	Woringer
Äthylformiat	54,3	380	116	Young und Thomas	Diisobutyl	330,6	686	114	Young (1)
Äthylidenchlorid	58	410	124	Beckmann u. Fuchs	Diisopropyl	109,2	478	125	Young und Fortey (2)
						109,2	478	125	"
Äthyljodid	73,3	438	127	"	Diisopropyl	58,08	412	124	"
Äthylpropionat	99,0	412	111	Young und Thomas	Dimethylanilin	193,1	534	115	Kahlbaum
Ameisensäure	100,5	438	117	Schmidt (1)	o-Dimethyltoluidin	184,8	450	098	"
	100,8	366	098	Kahlbaum	p-Dimethyltoluidin	209,5	450	094	"
i-Amylalkohol	130,6	392	097	Schmidt (2)	Diphenyl	254,93	610	116	Jaquero und Wassmer
	132,5	394	097	Beckmann u. Fuchs	Diphenylmethan	265	670	125	Crafts
Amylenhydrat	102,9	408	110	"	Essigsäure	119,2	434	112	Schmidt (1)
Anilin	183,9	514	112	Kahlbaum	n-Heptan	118,6	384	098	Kahlbaum
Anthrachinon	377	748	115	Crafts	Heptylsäure	98,43	450	121	Young (3)
Anthracen	343	680	110	"	Hexamethylen	221,1	500	101	Kahlbaum
Benzaldehyd	178,3	560	124	Kahlbaum	n-Hexan	80,85	440	124	Young und Fortey (1)
Benzoesäure	249,0	580	111	"	Hexan	68,53	418	123	Woringer
Benzoesäuremethyl-ester	197,5	500	106	"	Hexylen	65,92	430	127	"
	80	430	122	Regnault (3)	Kampher	205	556	116	Beckmann u. Fuchs
Benzol	79,8	438	124	Beckmann u. Fuchs	Kaprinensäure	268,4	534	099	Kahlbaum
	79,43	428	121	Woringer	Kapronsäure	205,7	484	101	"
Benzonitril	190,6	484	104	Kahlbaum	i-Kapronsäure	199,7	464	098	"
	306	644	111	Crafts	Kaprylsäure	237,5	516	101	"
Benzophenon	305,44	640	111	Jaquero und Wassmer	o-Kresol	190,1	434	094	"
	306,08	638	110	Holborn und Henning	m-Kresol	200,5	416	088	"
Benzoylchlorid	197,1	550	117	Kahlbaum	p-Kresol	201,1	434	092	"
	205,0	540	113	"	Menthon	207	554	115	Beckmann u. Fuchs
Benzylalkohol	205,0	540	113	"	Methylal	41,9	376	120	"
					Methylalkohol	66,9	350	103	Schmidt (2)
					Methylanilin	193,8	476	102	Kahlbaum
					Methylacetat	57,4	376	114	Beckmann u. Fuchs
					Methylbutyrat	57,1	400	121	Young u. Th.
						102,75	446	119	"

Änderung $\frac{dt}{dp}$ der Siedetemperatur t innerhalb der gewöhnlichen Luftdruckschwankungen.

(Fortsetzung.)

Substanz	Siedetemperatur bei 760mm = 1 mm	$\frac{dt}{dp}$ für $\frac{dp}{dp} = 1$ mm	$\frac{c}{dp}$ für $\frac{dp}{dp} = 1$ mm	Beobachter	Substanz	Siedetemperatur bei 760mm = 1 mm	$\frac{dt}{dp}$ für $\frac{dp}{dp} = 1$ mm	$\frac{c}{dp}$ für $\frac{dp}{dp} = 1$ mm	Beobachter
Methylformiat . . .	33,1	368	120	Beckmann u. Fuchs	Propylalkohol . . .	96,9	350	095	Schmidt (2) Beckmann u. Fuchs
	31,8	360	118			Young und Thomas	95,7	358		097
Methyljodid . . .	42,4	408	129	Beckmann u. Fuchs	Propylacetat . . .	101,55	440	114	Young und Thomas
Methylisobutyrat . .	92,3	440	120	Young und Thomas	Propylbenzol . . .	156,00	572	133	Woringer
Methyloxalat . . .	164	464	111	Crafts	i-Propylbenzol . . .	154,69	564	132	„
Methylpropionat . .	79,7	400	113	Young und Thomas	Propylenbromid . .	141,0	434	100	Kahlbaum
Methylsalicylat . .	223	574	120	„	Propylformiat . . .	80,9	410	116	Young und Thomas
Monobrombenzol . .	156	520	123	Ramsay und Young	Pseudocumol . . .	169,50	560	127	Woringer
	155,5	512	119	Kahlbaum	Quecksilber	356,8	754	120	Young (1)
Monochlorbenzol . .	132	496	122	Ramsay und Young	Schwefel	444,53	820	114	Callendar und Griffiths
	218	592	121	Crafts		445,00	912	127	Holborn und Henning
Naphthalin	217,68	570	116	Jaquerod und Wassmer	Schwefelkohlenstoff	46	412	129	Regnault (2)
	218,04	585	119	Holborn und Henning		46,2	408	128	Ramsay und Shields
Nitroäthan	114,9	446	115	Beckmann u. Fuchs	Sulfobenzid	379	676	104	Crafts
Nitrobenzol	208,3	540	112	Kahlbaum	Terpentinöl	159	568	131	Regnault (3)
o-Nitrotoluol	220,4	484	098	„	o-Toluidin	199,7	584	124	Kahlbaum
p-Nitrotoluol	237,7	484	095	„	p-Toluidin	200,4	584	124	„
n-Octan	124,32	478	120	Woringer	m-Toluidin	203,3	584	123	„
Paraldehyd	123	422	107	Beckmann u. Fuchs	Toluol	109,20	448	117	Woringer
	253,4	534	101	Kahlbaum	Trimethylenbromid .	164,4	500	119	Kahlbaum
Pelargonsäure . . .	26,3	388	130	Young (2)	Triphenylmethan . .	353	690	110	Crafts
n-Pentan	27,95	382	127	„ (4)	n-Valeriansäure . . .	184,4	430	094	Kahlbaum
i-Pentan	181,4	428	094	Kahlbaum	i-Valeriansäure . . .	175,0	454	101	Landolt
Phenol	183	498	109	Crafts	Wasser	174,7	442	099	Schmidt (1)
	286	662	119	„	100,00	376	101	Wiebe	
Phtalsäureanhydrid .	140,4	424	103	Landolt	p-Xylol	138,07	560	136	Woringer
Propionsäure . . .	140,3	432	104	Schmidt (1)	m-Xylol	138,79	498	128	„
	140,3	384	093	Kahlbaum	o-Xylol	143,66	490	118	„

Literatur.

E. Beckmann u. P. Fuchs, ZS. ph. Ch. **18**, 495; 1895.
Hugh L. Callendar u. E. H. Griffiths, Chem. News **63**, 1; 1891.
J. M. Crafts, Ber. chem. Ges. **20**, 709; 1887.
L. Holborn u. F. Henning, Ann. Phys. (4) **26**, 833; 1908.
A. Jaquerod u. E. Wassmer, Ber. chem. Ges. **37**, 2531; 1904.
Georg W. A. Kahlbaum, ZS. ph. Ch. **26**, 577; 1898.
H. Landolt, ZS. ph. Ch. **11**, 633; 1893.
W. Ramsay u. S. Young, ZS. ph. Ch. **1**, 247; 1887.
W. Ramsay u. S. Shields, ZS. ph. Ch. **12**, 401; 1893.
H. V. Regnault (1), Mém. de Paris **21**, 624; 1847.
 „ (2), Mém. de Paris **26**, 339; 1862.
 „ (3), C. r. **39**, 301, 345, 397; 1854.

G. C. Schmidt, (1), ZS. ph. Ch. **7**, 433; 1891.
 „ (2), „ „ „ **8**, 628; 1891.
H. F. Wiebe, ZS. f. Instrk. **13**, 329; 1893.
B. Woringer, ZS. ph. Ch. **34**, 266; 1900.
S. Young (1), Journ. chem. Soc. **59**, 626; 1891.
 „ (2), Journ. chem. Soc. **71**, 446; 1897.
 „ (3), Journ. chem. Soc. **73**, 675; 1898.
 „ (4), ZS. ph. Ch. **29**, 193; 1899.
S. Young u. E. C. Fortey (1), Journ. chem. Soc. **75**, 873; 1899.
 „ (2), Journ. chem. Soc. **77**, 1126; 1900.
S. Young u. G. L. Thomas, Journ. chem. Soc. **63**, 1191; 1893.

Siedetemperaturen wässriger Salzlösungen verschiedener Konzentration bei 760 mm Druck.

Nach Versuchen von **Gerlach** (ZS. analyt. Chem. **26**, 413; 1887).

S = Gewichtsteile wasserfreies Salz, gelöst in 100 Gewichtsteilen Wasser.

Wurde nicht wasserfreies Salz verwendet, so ist das Ausgangsmaterial in eckiger Klammer hinzugefügt.
Die fettgedruckten Zahlen beziehen sich auf Sättigung.

B. bezeichnet den Bodenkörper, an dem Sättigung vorliegt. Steht neben dem **B.** ein ?, so bedeutet dies, daß der Bodenkörper nicht sicher ist. 1 aq, 2 aq usw. bedeutet ein Hydrat mit 1 H₂O, 2 H₂O usw.

Siede-temperatur	S	Siede-temperatur	S	Siede-temperatur	S	Siede-temperatur	S	Siede-temperatur	S	Siede-temperatur	S
Ammoniumchlorid NH ₄ Cl		180 ⁰	2400	120 ⁰	3226	140 ⁰	324	101,5 ⁰	20,2	103 ⁰	45
		190	3112	125	6061	145	375	102	27,8	104	60
		200	4099	130	18181,4	150	432,5	102,5	35,8	105	74
101 ⁰	6,5	210	5618	133	∞	151	444,5	103	44,6	106	87
102	12,8	220	8547	Bleinitrat Pb(NO ₃) ₂		152	455,7	103,5	53,4	107	99,5
103	19,0	230	16950	100,5 ⁰	11	Ferrosulfat FeSO ₄ [FeSO ₄ +7H ₂ O]		104	62,2	108	111,5
104	24,7	240	∞	101,0	26	100,5 ⁰	17,7	104,4	69,2	109	123
105	29,7	Ammoniumsulfat (NH ₄) ₂ SO ₄		101,5	44	101,0	34,4	B. KClO₃		110	134
106	34,6	101 ⁰	15,4	102,0	65	101,5	59,4	Kaliumchlorid KCl		112	155
107	39,6	102	30,1	102,5	87	101,6	53,2	101 ⁰	9,2	114	175
108	45,0	103	44,2	103,0	111	Kaliumacetat KC ₂ H ₃ O ₂		102	16,7	116	195
109	50,6	104	58,0	103,5	137	101 ⁰	6	103	23,4	118	215
110	56,2	105	71,8	B. ?		102	12	104	29,9	118,5	220
111	61,9	106	85,5	Calciumchlorid wasserfrei CaCl ₂		103	18	105	36,2	B. KJ	
112	67,8	107	99,1	101 ⁰	6,0	104	24,5	106	42,4	Kaliumnitrat KNO ₃	
113	74,2	108	112,6	102	11,5	105	31	107	48,4	101 ⁰	15,2
114	81,3	109	152,6	103	16,5	110	63,5	108	54,5	102	31,0
114,8	87,1	110	108,2	104	21,0	115	98	108,5	57,4	103	47,5
B. NH₄Cl		B. (NH₄)₂SO₄		105	25,0	120	134	B. KCl		104	64,5
Ammoniumnitrat NH ₄ NO ₃		Baryumchlorid BaCl ₂ [BaCl ₂ +2H ₂ O]		106	85,5	125	171,5	Kaliumhydroxyd KOH [K ₂ O+H ₂ O]		105	82,0
101 ⁰	10	101 ⁰	12,7	107	99,1	130	212	105 ⁰	20,5	106	101,0
102	20	102	25,3	108	112,6	135	256,5	110	34,5	107	120,5
103	30	103	37,3	109	152,6	140	309	120	57,5	108	141,5
104	41	104	49,5	110	108,2	145	371,5	130	76,8	109	164,0
105	52	104,5	55,2	115	98	150	444,5	140	92,5	110	188,5
106	63	Baryumnitrat Ba(NO ₃) ₂		145	157	155	526	150	106,5	111	215,0
107	74	100,5 ⁰	12,5	150	178	160	609	160	121,7	112	243,0
108	85	101	26,0	155	200	161	626	170	137	113	274,0
109	96	101,1	27,5	160	222	B. KC₂H₃O₂		180	152,6	114	306,0
110	108	B. Ba(NO₃)₂		165	245	Kaliumcarbonat K ₂ CO ₃		190	168,2	115	338,5
111	120	101,5	27,5	170	268	101 ⁰	11,5	200	185	B. KNO₃	
112	132	Bleiacetat wasserfrei Pb(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ [Pb(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ +3H ₂ O]		175	292	102	22,5	210	202	Kaliumsulfat K ₂ SO ₄	
113	145	101 ⁰	79	178	305	103	32	220	219,8	100,5 ⁰	7
114	158	102	171	B. 2 aq oder 1 aq?		104	40	230	240,9	101	14,5
115	172	103	265	Calciumnitrat Ca(NO ₃) ₂ [Ca(NO ₃) ₂ +2H ₂ O]		105	47,5	240	263,1	101,5	22,1
116	187	104	365	101 ⁰	10	110	78,5	250	285,7	102	30
117	202	105	465	102	20	115	103,5	260	312,5	102,1	31,6
118	217	106	559	103	30	120	127,5	270	343,5	B. K₂SO₄	
119	232	107	667	104	40	125	152,5	280	375	Kaliumtartrat K ₂ C ₄ H ₄ O ₆ [K ₂ C ₄ H ₄ O ₆ +1/2 H ₂ O]	
120	248	108	794	105	50	130	181,5	290	408,2	101 ⁰	17,2
125	337	109	926	110	98	133	199,5	300	444,4	102	34,2
130	439	110	1064	115	137,5	133,5	202,5	310	484	103	50,9
135	554	115	1905	120	170	Kaliumchlorat KClO ₃		320	526,3	104	67,4
140	682	120	237,5	125	202	100,5 ⁰	6,5	330	571,5	105	83,7
145	823	125	278,5	130	237,5	101	13,2	340	623,6	106	99,6
150	977	135	278,5	135	278,5	Kaliumjodid KJ		101 ⁰	15	B. K₂SO₄	
155	1155	140	278,5	140	278,5	102	30	B. K₂SO₄		B. K₂SO₄	
160	1370	145	278,5	145	278,5	Kaliumjodid KJ		101 ⁰	15	B. K₂SO₄	
165	1606	150	278,5	150	278,5	102	30	B. K₂SO₄		B. K₂SO₄	
170	1844	155	278,5	155	278,5	Kaliumjodid KJ		102	30	B. K₂SO₄	

Kritische Daten

nebst einigen aus ihnen berechenbaren charakteristischen Konstanten.

Literatur Tab. 132, S. 449.

t_k : Kritische Temperatur in Celsiusgraden. $T_k = t_k + 273^0$.

p_k : Kritischer Druck in Atmosphären.

v_k : Kritisches Volumen, auf das des Gases bei 0^0 unter Atmosphärendruck als Einheit bezogen.

d_k : Kritische Dichte, auf Wasser von 4^0 als Einheit bezogen.

$$\left. \begin{aligned} a &= \frac{27}{64 \cdot 273^2} \frac{T_k^2}{p_k} \\ b &= \frac{1}{8 \cdot 273} \frac{T_k}{p_k} \end{aligned} \right\} \text{Größen der van der Waalsschen Zustandsgleichung:}$$

$$\left(p + \frac{a}{v^2} \right) (V - b) = 1 + \alpha t^1.$$

$\frac{R T_k d_k}{M p_k}$, worin $R = 82,07$ gesetzt wurde (den übrigen hier gewählten Einheiten entsprechend) und M

das Molekulargewicht der betr. Substanz bedeutet, sollte nach der Zustandsgleichung den Wert 2,67 besitzen. Die Berechnung aus den kritischen Daten ergibt bekanntlich einen viel höheren Wert. Sie wurde in allen Fällen, in denen die nötigen Daten bekannt geworden sind, berechnet: in den Fällen, in denen die Daten mehrfach bestimmt worden sind, wurden zur Berechnung die vermutlich sichersten benutzt; die Werte stehen in derselben Horizontalreihe. Die von **Young** beobachteten kritischen Daten ergeben im Mittel bei Ausschluß des Wertes für Essigsäure: 3,875.

b_c (vergl. letzte Spalte) = $-A + \sqrt{A^2 + A \frac{1}{d_k}}$, worin $A = \frac{R T_k}{2 M p_k} - \frac{1}{d_k}$ bedeutet,

ist die Größe b der **van der Waalsschen** Zustandsgleichung: $\left(p + \frac{a}{v^2} \right) (v - b) = \frac{R}{M} T$, berechnet aus den kritischen Daten unter der Annahme, daß im kritischen Punkt nur zwei Wurzeln der kubischen Gleichung in v zusammenfallen; $v = \frac{1}{d}$ ist in ccm^3 gemessen. Die

von **Young** beobachteten kritischen Daten ergeben für $\frac{1}{d_k \cdot b_c}$ im Mittel bei Ausschluß des Wertes für Essigsäure: 2,439. (Vgl. hierzu: **Friderich**, Journ. Chim. phys. 4, 123; 1906).

Die mit * versehenen Zahlen sind unter Benutzung gewisser mehr oder weniger sicherer Hypothesen (z. B. Gesetz von der geraden Mittellinie nach **Cailletet** und **Mathias**⁽¹⁾) berechnet worden. Die Zahlen in () sind mit geringer Genauigkeit beobachtet oder geschätzt. Die Zahlen in [] unter dem Text bei den Beobachtungen von **Young** sind von ihm auf Grund seiner Sättigungsdruckformeln berechnet.

Substanz	Formel	t_k	p_k	v_k	d_k	Beobachter	$a \cdot 10^5$	$b \cdot 10^6$	$\frac{R t_k d_k}{M p_k}$	$\frac{1}{b_c d_k}$
Acetal	$C_6H_{14}O_2$	254,4				Pawlewski (1)	1882			
Acetaldehyd	C_2H_4O	181,5				v. d. Waals (2)	1881			
		188				Hollmann	1903			
Acetanhydrid	$C_4H_6O_3$	296	46,2			Vespignani	1903	3967	5639	
Aceton	C_3H_6O	246,1				Avenarius (1)	1874			
		232,8	52,2			Sajotschewsky	1878	2774	4437	
		237,5	60,0			Sajotschewsky	1878	2459	3896	
		234,4				Galitzine	1891			
Acetonitril	C_2H_3N	270,2	47,7			Guye u. Mallet (3)	1902	3503	5216	
		274,74			0,2371	Ter Gazarian	1906			

¹⁾ In dieser Form der Gleichung ist Volumeneinheit das Volumen, das die betreffende Menge Stoff bei 0^0 und der Druckeinheit im Idealzustande einnehmen würde.

Die Gleichung kann nicht mehr als eine für alle Substanzen gültige Zustandsgleichung angesehen werden, nachdem durch zahlreiche Untersuchungen nachgewiesen worden ist, daß die Größen a und b mehr oder weniger stark vom Volumen und von der Temperatur abhängig sind. Die Werte, die man aus den kritischen Daten nach obigen Formeln auf Grund der **van der Waalsschen** Theorie für a und b erhält (in der 3. Aufl. dieser Tabellen als Tab. 82 mitgeteilt), sind deshalb beibehalten und zum Teil neu berechnet worden, weil die Größen $\frac{T_k}{p_k}$ und

$\frac{T_k^2}{p_k}$ immerhin bei den meisten Betrachtungen über korrespondierende Zustände und Zustandsgleichungen eine Rolle spielen, und daher durch die Wiedergabe dieser Werte die Rechnung für weitere Untersuchungen erleichtert ist.

Kritische Daten
nebst einigen aus ihnen berechenbaren charakteristischen Konstanten.
Literatur Tab. 132, S. 449. (Fortsetzung.)

Substanz	Formel	t_k	p_k	v_k	d_k	Beobachter	$a \cdot 10^5$	$b \cdot 10^6$	$R t_k d_k$		$\frac{I}{b_c d_k}$
									$M p_k$	$b_c d_k$	
Acetylen	C_2H_2	0	68,0		0,2306	Ansdell (1) 1879	801	2088			
		37,05									
Äthan	C_2H_6	35,5	61,6			Mathias 1909					
		35,0	45,2								
		34	50,2								
		32,1	49,05								
Äthylacetat	$C_4H_8O_2$	239,8	42,3			Cardoso 1910	875	2293			
		256,5									
		249,5	39,65								
Äthyläther	$C_4H_{10}O$	250,1	38,00 ¹⁾	0,01222	0,2993	Nadejdine (5) 1887	3897	6034	3,885	2,435	
		188,0	37,5	0,01334	0,3077						
		190,5									
		192,6		0,01287							
		196,0									
		190,0	36,9								
		195,5									
		195,5	40,0								
		196,0									
		191,8									
		193,7									
		197,0	35,77	0,01584	0,208						
		196,6									
		194,7									
		193,61	36,28		0,2604						
		194,4			0,258						
		193,6									
Äthylalkohol	C_2H_6O	193,04	36,90	0,01292	0,2625	Centnerszwer (2) 1904	3332	5783	3,814	2,459	
		193,8	35,61 ²⁾								
		234,3	62,1								
		240,6									
		234,6	65,0								
		233,7									
		235,47	67,07								
		238,0									
		243,6	62,76	0,00713	0,288						
		234,3									
		241,4	62,30		0,2283						
243,1	62,96 ³⁾		0,2755								
177,0	66,0										
Äthylamin	C_2H_7N	185,2				Young 1910	2395	3753	4,115	2,396	
		(425,4)									
Äthylanilin	$C_8H_{11}N$	346,4	38,1			Vincent u. Chap- puis (1) 1886	1736	3122			
Äthylbenzol	C_8H_{10}	226,0				Schmidt (1) 1891					
Äthylbromid	C_2H_5Br	304,3				Radice 1899					
Äthylbutyrat	$C_6H_{12}O_2$	292,8	30,24	0,01744	0,276	Altschul 1893	5701	7443			
		290,4									
		280,4	30,13	0,01749	0,276						
Äthyl-i-butyrat	$C_6H_{12}O_2$	385,56				Pawlewski (1) 1882					
Äthylcaprylat	$C_{10}H_{20}O_2$	184,0	52,6			Pawlewski (2) 1883					
Äthylchlorid	C_2H_5Cl	186,9				Nadejdine (5) 1887	5993	8567	3,651	2,487	
		182,5	54,0								
		182,6									
		182,5									
						Nadejdine (5) 1887	5754	8410	3,584	2,504	
						Brown 1906					
						Drion 1859					
						Sajotschewsky 1878	2234	3966			
						Djatschewski 1884					
						Vincent u. Chap- puis (2) 1886	2174	3862			

¹⁾ [37,78]. ²⁾ [35,50]. ³⁾ [63,08].

Kritische Daten
nebst einigen aus ihnen berechenbaren charakteristischen Konstanten.

Literatur Tab. 132, S. 449. (Fortsetzung.)

Substanz	Formel	t_k	p_k	v_k	d_k	Beobachter	$a \cdot 10^5$	$b \cdot 10^6$	$\frac{R t_k d_k}{M p_k}$	$\frac{1}{b_e d_k}$
Äthylchloroformiat	$C_2H_5O_2Cl$	(<235) ⁰				Guye u. Mallet (4) 1902				
Äthylcrotonat . . .	$C_6H_{10}O_2$	326,0				Pawlewski (1) 1882				
Äthylidisulfid . . .	$C_4H_{10}S_2$	368,93				Ferretto 1900				
Äthylen	C_2H_4	9,2	58,0			v. d. Waals (1) 1880	777	2228		
		13,0				Cailletet 1882				
		10,1	51,0		0,32*	Dewar (2) 1884	889	2540		
				0,00569	0,21	Cailletet u. Mathias (1) 1886				
		10,0	51,7			Olszewski (12) 1895	877	2510		
		9,5	50,7			Cardoso 1910	891	2551		
Äthylenbromid . . .	$C_2H_4Br_2$	309,83	70,6			Vespignani 1903	2787	3868		
Äthylenchlorid . . .	$C_2H_4Cl_2$	283,0				Pawlewski (1) 1882				
		288,4	53,0	0,00982	0,419	Nadejdine (5) 1887	3370	4850	3,682	2,479
Äthylformiat . . .	$C_3H_6O_2$	230,0	48,7			Sajotschewsky 1878	2941	4729		
		238,6				Pawlewski (2) 1883				
		233,1	49,16	0,00975	0,315	Nadejdine (5) 1887	2949	4714		
		235,3	46,76 ¹⁾		0,3232	Young 1910	3128	4977	3,895	2,434
Äthylidenchlorid . .	$C_2H_4Cl_2$	260,0	54,9			Sajotschewsky 1878	2929	4445		
		254,5				Pawlewski (1) 1882				
		250,0	50,0	0,00982	0,419	Nadejdine (5) 1887	3090	4790	3,636	2,491
Äthyljodid	C_2H_5J	281,0*				Guldberg 1882				
Äthylmethylsulfid	C_3H_8S	259,66				Ferretto 1900				
Äthylnonylat	$C_{11}H_{22}O_2$	400,81				Brown 1906				
Äthylpropionat . . .	$C_5H_{10}O_2$	280,6				Pawlewski (2) 1883				
		272,4	34,64	0,01482	0,286	Nadejdine (5) 1887	4861	7209		
		279,5				De Heen 1888				
		272,9	33,18 ²⁾		0,2965	Young 1910	5084	7533	3,922	2,429
Äthylpropyläther	$C_5H_{12}O$	233,4				Pawlewski (1) 1882				
Äthylsuccinat	$C_8H_{14}O_4$	(390)				Radice 1899				
Äthylsulfid	$C_4H_{10}S$	284,67				Ferretto 1900				
		284,60	47,1			Vespignani 1903	3737	5421		
Äthylsulfid	$C_4H_{10}SO_3$	351,0*				Guldberg 1882				
Äthylsulfhydrat . . .	C_2H_6S	228				Ferretto 1900				
		228,3	63,5			Vespignani 1903	2240	3615		
Äthylvalerat	$C_6H_{14}O_2$	297,0				De Heen 1888				
Äthyl-i-valerat . . .	$C_6H_{14}O_2$	314,87				Brown 1906				
Allen	$CH_2=C=CH_2$	120,75				Lespieau u. Chavanne 1905				
Allyläthyläther . . .	$C_5H_{10}O$	245,0				Pawlewski (1) 1882				
Allylalkohol	C_3H_6O	271,9				Nadejdine (2) 1882				
Allylchlorid	C_3H_5Cl	240,7				Pawlewski (1) 1882				
Allylen	$CH=CH_2$	129,5				Lespieau und Chavanne 1905				
Allylsulfid	$C_6H_{10}S$	380,38				Ferretto 1900				
Ammoniak	NH_3	130,0	115,0			Dewar (2) 1884	798	1606		
		131,0	113,0			Vincent u. Chapuis (1) 1886	818	1638		
		132,53				Centnerszwer (1) 1903				
i-Amylacetat	$C_7H_{14}O_2$	326,18				Brown 1906				
Amylalkohol	$C_5H_{12}O$	348,0*				Guldberg 1882				
i-Amylalkohol	$C_5H_{12}O$	306,6				Pawlewski (1) 1882				
		306,9				Schmidt (2) 1891				
		309,77				Brown 1906				
tert.-Amylalkohol . .	$C_5H_{12}O$	271,77				" 1906				
Amylbromid	$C_5H_{11}Br$	307,0*				Guldberg 1882				
i-Amylbutyrat	$C_9H_{18}O_2$	345,68				Brown 1906				
Amylchlorid	$C_5H_{11}Cl$	279,0*				Guldberg 1882				

¹⁾ [46,63]. ²⁾ [33,01].

Kritische Daten
nebst einigen aus ihnen berechenbaren charakteristischen Konstanten.
Lit. Tab. 132, S. 449. (Fortsetzung.)

Substanz	Formel	t_k	p_k	v_k	d_k	Beobachter	$a \cdot 10^5$	$b \cdot 10^6$	$R t_k d_k$	$\frac{1}{b c d_k}$
									$M p_k$	$b c d_k$
Amylen	C_5H_{10}	201,0				Pawlewski (1) 1882				
		208,0				Altschul 1893				
		201,2				Pictet u. Altschul 1895				
i-Amylen	C_5H_{10}	191,6	40,4			Vespignani 1903	3169	5390		
Amylformiat	$C_6H_{12}O_2$	302,6	34,12	0,01710	0,282	Nadejdine (1) 1882	3604	6274		
i-Amylformiat	$C_6H_{12}O_2$	304,6				Nadejdine (5) 1887	5496	7724	3,363	2,570
i-Amylpropionat	$C_8H_{16}O_2$	338,24				Pawlewski (2) 1883				
i-Amylsulphydrat	$C_6H_{12}S$	330,92				Brown 1906				
i-Amylsulfid	$C_{10}H_{22}S$	391,25				Ferretto 1900				
Anilin	C_6H_7N	425,65	52,35			Ferretto 1900				
Anisol	C_7H_8O	368,5	41,25			Guye u. Mallet (3) 1902	5282	6113		
Argon	A	—121	50,6			Guye u. Mallet (3) 1902	5645	7121		
		117,4	52,9			Olszewski (11) 1895	259	1375		
Arsenchlorür	$AsCl_3$	122,4	47,996		0,488*	Ramsay u. Travers 1901	259	1348		
		356,0*			0,509	Rudorf (1) 1909			2,853	2,760
						Crommelin 1910				
Benzol	C_6H_6	280,6	49,5			Guldberg 1882				
		291,7	60,5			Sajotschewsky 1878	3505	5121		
		296,4				Ramsay 1881	2981	4272		
		290,5	50,1			Schmidt (1) 1891				
		288,1				Altschul 1893	3588	5150		
		288,68	49,55	0,01146		Radice 1899				
		288,5	47,89 ¹⁾		0,3045	Schamhardt 1908				
		426,2	41,6			Young 1910	3727	5369	3,755	2,462
		302,2		0,00605	1,18	Guye u. Mallet (3) 1902	6655	7697		
		397,0	44,64 ²⁾		0,4853	Nadejdine (4) 1885				
Benzonitril	C_7H_5N	91,3				Young 1910	5692	6872	3,813	2,450
		338,0*				Estreicher 1896				
Brom	Br_2	354,74				Guldberg 1882				
Brombenzol	C_6H_5Br	354,74				Brown 1906				
Bromwasserstoff	HBr	336,25				Brown 1906				
Buttersäure	$C_4H_8O_2$	305,9				Pawlewski (2) 1883				
n-Buttersäure	$C_4H_8O_2$	305,9				Pawlewski (2) 1883				
i-Buttersäure	$C_4H_8O_2$	295,8				Nadejdine (5) 1887	5680	8185	3,551	2,513
Butylacetat	$C_6H_{12}O_2$	288,3	31,4	0,01717	0,281	Pawlewski (1) 1882				
i-Butylacetat	$C_6H_{12}O_2$	287,1				De Heen 1888				
Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	270,5				Nadejdine (2) 1882	3394	5103		
		265,0	48,27			Brown 1906				
sec-Butylalkohol	$C_4H_{10}O$	277,63				Brown 1906				
i-Butylbenzol	$C_{10}H_{14}$	265,19				Brown 1906				
i-Butylbutyrat	$C_{10}H_{14}$	377,1	31,1			Altschul 1893	7692	9572		
i-Butyl-i-butytrat	$C_8H_{16}O_2$	338,25				Brown 1906				
i-Butyl-i-butytrat	$C_8H_{16}O_2$	328,74				Brown 1906				
i-Butylen	C_4H_8	150,7				Nadejdine (3) 1883				
i-Butylformiat	$C_5H_{10}O_2$	278,2	38,29	0,01472	0,2879	Nadejdine (5) 1887	4492	6591	3,332	2,582
i-Butylpropionat	$C_7H_{14}O_2$	318,7				Pawlewski (2) 1883				
i-Butyl-i-valerat	$C_9H_{18}O_2$	348,25				Brown 1906				
Butyronitril	C_4H_7N	309,1	37,4			Guye u. Mallet (3) 1902	5125	7126		
Capronitril	$C_6H_{11}N$	348,8	32,15			Guye u. Mallet (3) 1902	6808	8858		
Caprylen	C_8H_{16}	298,6				Pawlewski (1) 1882				
Chinolin	C_9H_7N	(<520)				Radice 1899				
Chlor	Cl_2	148,0				Ladenburg 1878				
		141,0	83,9			Dewar (2) 1884	1157	2259		
Chloräthyl	C_2H_5Cl	146,0	93,5			Knietsch 1890	1063	2050		
Chloräthylchlorid	$Cl_2HC \cdot CH_2Cl$	181,8				Pictet u. Altschul 1895				
Chloräthylidenchlorid	$C_2H_3Cl_3$	315,0*				Guldberg 1882				
		255,0*				Guldberg 1882				

¹⁾ [47,91]. ²⁾ [44,52].

Kritische Daten
nebst einigen aus ihnen berechenbaren charakteristischen Konstanten.
Lit. Tab. 132, S. 449. (Fortsetzung.)

Substanz	Formel	t_k	p_k	r_k	d_k	Beobachter	$a \cdot 10^5$	$b \cdot 10^8$	$R t_k d_k$		I	
									$M p_k$	$b_c d_k$	$b_c d_k$	$b_c d_k$
Chlorbenzol	C_6H_5Cl	362,2			0,3654	Altschul 1893						
		359,2	44,64 ¹⁾			Young 1910	5068	6485	3,776	2,458		
Chlorkohlenstoff	CCl_4	292,0			0,5576	Avenarius (1) 1874						
		277,9	58,1			Hannay u. Hogarth 1880	2957	4342				
		282,51	57,57			Hannay 1882	3034	4418				
		285,3				Pawlewski (1) 1882						
		284,9				Schmidt (1) 1891						
		259,5	39,5			Vespignani 1903	4064	6173				
		283,15	44,98 ²⁾			Young 1910	3892	5661	3,677	2,479		
		260,0	54,9			Sajotschewsky 1878	2930	4450				
Chloroform	$CHCl_3$	258,8			0,61	Pictet u. Altschul 1895						
		51,25	86,0			Ansdell (2) 1880	692	1726				
		52,3	86,0			Dewar (2) 1884	697	1731				
		51,50	96,0			Vincent u. Chap- puis (2) 1886	621	1548				
		52,2	83			Leduc u. Sacerdote 1897	721	1794				
		51,8	83,6			Briner 1906	714	1779				
		51,0	81,5	0,00399		Dorsman 1908	729	1821				
		124,0	61,7			Dewar (2) 1884	1446	2900				
		128,1	59,6			Cardoso 1910	1528	3081				
		378,6	28,6			Altschul 1893	8403	10430				
Cyan	C_2N_2	385,15			0,2366	Brown 1906						
		330,4	21,3			Altschul 1893	9675	12970				
Cymol	$C_{10}H_{14}$	220,0	38,7		0,2366	Sajotschewsky 1878	3555	5833				
		222,8				Kannegießer 1884						
Dekan.	$C_{10}H_{22}$	216,0	40,0		0,2366	Vincent u. Chap- puis (1) 1886	3385	5598				
		223,0				Schmidt (1) 1891						
Diäthylamin	$C_4H_{11}N$	234,4			0,2366	Pawlewski (1) 1882						
		341,5				Altschul 1893						
Diallyl	C_6H_{10}	270,8			0,2366	Pawlewski (1) 1882						
		276,8	24,55 ³⁾			Young 1910	6970	10250	3,810	2,451		
Di-i-butyl	C_8H_{18}	353,0*			0,2366	Guldberg 1882						
		163,0	56,0			Vincent u. Chap- puis (2) 1886	1922	3565				
Dichloräthylen- chlorid	$C_2H_2Cl_4$	414,45	35,8		0,2366	Guye u. Mallet(3) 1902	7473	8793				
		394,8	30,8			" " " " " 8194	9929					
Dimethylamin	C_2H_7N	495,6	31,8		0,2366	Guye u. Mallet(2) 1901	10520	11070				
		497,0	28,2			Guye u. Mallet(2) 1901	7616	10000				
Dimethylanilin	$C_8H_{11}N$	497,0			0,2366	Radice 1899						
		227,35	30,74 ⁴⁾			Young 1910	4610	7453	3,741	2,466		
Dimethylorthotoluid. Diphenyl	$C_6H_{13}N$	277,0	31,0		0,2366	Vincent u. Chap- puis (1) 1886	5524	8124				
		3700*				Guye u. Mallet(2) 1901	9032	10820				
Diphenylmethan	$C_{12}H_{10}$	321,5			0,2366	Kreichgauer 1907						
		321,6	57,11 ⁵⁾			Pawlewski (1) 1882						
Di-i-propyl	$C_{13}H_{12}$	286,55	44,62 ⁶⁾		0,3506	Young 1910	3505	4707	4,991	2,292		
		223,6				Young 1910	3972	5742	3,797	2,454		
Dipropylamin	C_6H_5Fl	223,6			0,3541	Young 1910						
		223,6				Pawlewski (1) 1882						
Durol	$C_{10}H_{14}$	270,9	38,0		0,3541	Nilson u. Pettersson 1887	4504	6630				
		402,5	28,6			1887						
Eisen	Fe	>-268	2-3		0,2341	Kamerlingh Onn. 1909	5 ⁷⁾	700 ⁷⁾				
		3700*				Young 1910	6280	11850	3,945	2,424		
Essigsäure	$C_2H_4O_2$	266,85	26,88 ⁸⁾		0,2341	Brown 1906						
		321,5										
Fluorbenzol	C_6H_5F	365,3			0,2341							
		286,55	44,62 ⁶⁾									
Formal	$C_3H_8O_2$	270,9	38,0		0,2341							
		223,6										
Germaniumtetra- chlorid	$GeCl_4$	270,9	38,0		0,2341							
		270,9	38,0									
Helium	He	>-268	2-3		0,2341							
		266,85	26,88 ⁸⁾									
Heptan normal.	C_7H_{16}	365,3			0,2341							
		365,3										
Heptylalkohol norm.	$C_7H_{16}O$	365,3			0,2341							
		365,3										

¹⁾ [44,67]. ²⁾ [44,89]. ³⁾ [24,53]. ⁴⁾ [30,70]. ⁵⁾ [57,18]. ⁶⁾ [44,57]. ⁷⁾ Von Kamerlingh-Onnes berechne. ⁸⁾ [26,84].

Kritische Daten

nebst einigen aus ihnen berechenbaren charakteristischen Konstanten.

Lit. Tab. 132, S. 449. (Fortsetzung.)

Substanz	Formel	t_k	p_k	v_k	d_k	Beobachter	$a \cdot 10^5$	$b \cdot 10^6$	$R t_k d_k$	I
									$M p_k$	$b_c d_k$
Hexan	C_6H_{14}	250,3				Pawlewski (1) 1882				
normal		234,5	30			Altschul 1893	4861	7747		
"		234,8	29,62 ¹⁾		0,2344	Young 1910	4928	7850	3,830	2,446
Hexamethylbenzol	$C_{12}H_{18}$	(>478)				Guye u. Mallet (4) 1902				
Hexamethylen	C_6H_{12}	280	39,82 ²⁾		0,2735	Young 1910	4347	6359	3,798	2,453
Hexylen	C_6H_{12}	(243,5)				Altschul 1893				
Jod	J	(512)				Radice 1899				
Jodbenzol	C_6H_5J	448	44,64 ³⁾			Young 1910	6592	7395	3,778	2,458
Jodwasserstoff	HJ	150,7				Estreicher 1896				
Kohlenoxyd	CO	-141,1	35,9			v. Wroblewski (1) 1883	275	1683		
		-139,5	35,5			Olszewski (6) 1887	285	1723		
Kohlenoxysulfid	COS	105,0				Ilosvay 1882				
		105	65,1			Hempel 1901	784	2597		
					0,305*	Happel (2) 1907				
Kohlensäure	CO ₂	31,1	73,0			Andrews (1) 1869	717	1908		
		30,92	77,0	0,0066		Andrews (2) 1876	678	1807		
		31,9	77		0,00428	Dewar (2) 1884	683	1813		
					0,46	Cailletet u. Mathias (1) 1886				
		31,35	72,9		0,464	Amagat (1) 1892	719	1912		
		31,40				Chappuis 1894				
		30,98	72,93	0,00443		Kesom 1903				
		31,10	73,00	0,00438		Dorsman 1908	717	1907	3,486	2,532
		31,0	73,05			Cardoso 1910	716	1905		
Kresol o.	C_7H_6O	422,3				Radice 1899				
m		432	45,0			Guye u. Mallet (3) 1902	6254	7175		
p		426,0				Radice 1899				
Krypton	Kr	-62,5	54,3			Ramsay u. Travers 1900	462	1776		
					0,0775*	Rudorf (1) 1909			3,014	2,724
Menthol	$C_{10}H_{20}O$	(421)				Radice 1899				
Mesitylen	C_9H_{12}	367,7	33,2			Altschul 1893	6840	8835		
		370,5				Brown 1906				
Methan	CH ₄	-95,5	50,0			Dewar (2) 1884	357	1625		
		-81,8	54,9			Olszewski (4) 1885	376	1557		
Methylacetat	$C_3H_6O_2$	229,8	57,6			Sajotschewsky 1878	2485	3997		
		239,8				Pawlewski (2) 1883				
		232,9	47,54	0,00960	0,32	Nadejdine (5) 1887	3047	4870		
		235,8				Schmidt (1) 1891				
		233,7	46,33 ⁴⁾		0,3252	Young 1910	3137	5008	3,943	2,424
Methyläther	C_2H_6O	129,6				Nadejdine (3) 1883				
		129,6	57*			Leduc u. Sacerdote 1609	3235			
		127,1	53			Briner u. Card. (5) 1908				
Methyläthyläther	C_3H_8O	168,4	46,27	0,00873	0,307	Nadejdine 1887	2381	4364	4,002	2,410
Methyläthylsulfid	C_3H_8S	259,66	41,9			Vespignani 1903	3833	5821		
Methylalkohol	CH ₃ O	232,76	72,85			Hannay 1882	1988	3179		
		233,0	69,73			Nadejdine (1) 1882	2078	3323		
		240,2				Schmidt (2) 1891				
		240,2			0,275	Centnerszwer (2) 1904				
		240,0	78,50 ⁵⁾		0,2722	Young 1910	1898	2992	4,559	2,335
Methylamin	CH ₅ N	155,0	72,0			Vincent u. Chappuis 1441	2722			
						1886				
Methylanilin	C_7H_9N	428,6				Radice 1899				
Methylbromid	CH ₃ Br	194,0*				Guldberg 1882				
Methylbutyrat	$C_5H_{10}O_2$	278,0	36,02	0,01455	0,291	Nadejdine (5) 1887	4771	7004		
		281,3	34,28 ⁶⁾		0,3002	Young 1910	5073	7404	3,903	2,432
Methyl-i-butyrat	$C_5H_{10}O_2$	273,6				Pawlewski (2) 1883				
		267,55	33,87 ⁷⁾		0,3012	Young 1910	4883	7308	3,865	2,440

¹⁾ [29,52]. ²⁾ [39,80]. ³⁾ [44,20]. ⁴⁾ [46,29]. ⁵⁾ [78,63]. ⁶⁾ [34,18]. ⁷⁾ [33,71].

Kritische Daten
nebst einigen aus ihnen berechenbaren charakteristischen Konstanten.

Lit. Tab. 132, S. 449. (Fortsetzung.)

Substanz	Formel	t_k	ρ_k	v_k	d_k	Beobachter	$a \cdot 10^5$	$b \cdot 10^6$	$\frac{R t_k d_k}{M \rho_k}$	$\frac{1}{b_c d_k}$
Methylchlorid . . .	CH ₃ Cl	141,5 ⁰	73,0			Vincent u. Chap-	1332	2600		
		143	65,98			puis (2) 1886				
		143,0			0,370	Kuener (1) 1893	1485	2887		
		143,2	65,85			Centnerszwer (2) 1904				
Methylenchlorid . . .	CH ₂ Cl ₂	245,1				Baume 1908	1489	2894		
		245,1				Nadejdine (1) 1882				
Methylfluorid . . .	CH ₃ F	44,9	62,0			Collie 1889	923	2350		
Methylformiat . . .	C ₂ H ₄ O ₂	212,0	61,65			Nadejdine (5) 1887	2160	3602		
		214,0	59,25 ¹⁾		0,3489	Young 1910	2266	3764	3,921	2,429
Methyljodid	CH ₃ J	255,0*				Guldberg 1882				
Methylpropionat . . .	C ₄ H ₈ O ₂	262,7				Pawlewski (2) 1883				
		255,7	39,88	0,01224	0,300	Nadejdine (5) 1887	3968	6070		
		261,0				De Heen 1888				
		257,4	39,52 ²⁾		0,3124	Young 1910	4027	6145	3,908	2,431
Methylsalicylat . . .	C ₈ H ₈ O ₃	(436)				Radice 1899				
Methylsulfid	C ₂ H ₆ S	231,2				Ferretto 1900				
Methylsulfocyanat . . .	C ₂ H ₃ NS	231,29	56,14			Vespignani 1903	2564	4113		
		324,0				Guldberg 1882				
Methylvalerat	C ₆ H ₁₂ O ₂	293,7	31,5	0,01728	0,279	Nadejdine (5) 1887	5771	8237	3,549	2,514
		283,5				De Heen 1888				
		(294)				Radice 1899				
		468,2	39,2			Guye u. Mallet (2) 1901	7923	8648		
Naphthalin	C ₁₀ H ₈	(-205)				Ramsay u. Trav. 1901				
Neon	Ne	29				Kamerlingh Onnes 1909				
Oktan	C ₈ H ₁₈	296,4	25,2			Altschul 1893	7284	10590		
		296,2	24,65 ³⁾		0,2327	Young 1910	7440	10570	3,864	2,440
n-Oktylalkohol	C ₈ H ₁₈ O	385,46				Brown 1906				
sec-Oktylalkohol	C ₈ H ₁₈ O	364,12				Brown 1906				
Oktylen	C ₈ H ₁₆	304,8				Altschul 1893				
Ozon	O ₃	(-109)				Olszewski (6) 1887				
Paraldehyd	C ₆ H ₁₂ O ₃	290				Hollmann 1903				
Penten s. Amylen.										
Pentan rein	C ₅ H ₁₂	201,0				Pictet u. Altschul 1895				
		199,5				Pictet u. Altschul 1895				
n-Pentan		197,2	33,04 ⁴⁾		0,2323	Young 1910	3788	6516	3,762	2,460
i-Pentan	C ₅ H ₁₂	194,8				Pawlewski (2) 1883				
		193,0				Schmidt (1) 1891				
		187,1	33,3			Altschul 1893	3598	6328		
		187,8	32,92 ⁵⁾		0,2343	Young 1910	3651	6409	3,734	2,468
Perchloräthylen	C ₂ Cl ₄	333,0*				Guldberg 1882				
Phenetol	C ₈ H ₁₀ O	374,0	33,8			Guye u. Mallet (3) 1902	7009	8764		
Phenol	C ₆ H ₆ O	419,2				Radice 1899				
Phosphoniumchlorid	P ₄ H ₄ Cl	49,1	72,7			Briner 1906	808	2029		
Phosphorbromür	PBr ₃	441,0*				Guldberg 1882				
Phosphorchlorür	PCl ₃	285,5				Pawlewski (2) 1883				
Phosphorwasserstoff	H ₃ P	52,8	64			Leduc u. Sacerdote 1897	939	2330		
		51,3	64,5			Briner 1906	923	2302		
Piperidin	C ₅ H ₁₁ N		45,9			Guye u. Mallet (4) 1902				
Propan	C ₃ H ₈	97	44			Olszewski (12) 1895	1760	3850		
		97,5	45			Lebeau 1905	1727	3770		
Propionsäure	C ₃ H ₆ O ₂	339,9				Pawlewski (1) 1882				
		337,6				Schmidt (1) 1891				
		326,8				Guye u. Mallet (1) 1902				
		339	52,9			Vespignani 1903	4008	5297		
Propionitril	C ₃ H ₅ N	285,7	41,3			Guye u. Mallet (3) 1902	4279	6194		
		285,09	53,8			Vespignani 1903	3277	4750		
		291,20			0,2401	Ter Gazarian 1906				

¹⁾ [59,12]. ²⁾ [39,32]. ³⁾ [24,65]. ⁴⁾ [32,98]. ⁵⁾ [32,90].

Kritische Daten
nebst einigen aus ihnen berechenbaren charakteristischen Konstanten.
Lit. Tab. 132, S. 449. (Fortsetzung.)

Substanz	Formel	t_k	p_k	v_k	d_k	Beobachter	$a \cdot 10^5$	$b \cdot 10^6$	$R t_k d_k$	$\frac{1}{b_c d_k}$	
									$M p_k$		
Propylacetat	$C_5H_{10}O_2$	282,4 ⁰	34,8	0,01464	0,29	Pawlewski (2) 1883	4908	7227			
		276,3				Nadejdine (5) 1887					
		264,5				De Heen 1888					
Propylalkohol	C_3H_8O	276,2	33,19 ¹⁾	53,26	0,2957	Young 1910	5144	7577	3,934	2,426	
		256,0				Nadejdine (2) 1882					
		254,2				Nadejdine (3) 1883					
		261,0				De Heen 1888					
		265,8				Schmidt (2) 1891					
i-Propylalkohol	C_3H_8O	263,7	50,16 ²⁾	53,1	0,2734	Young 1910	3250	7577	3,997	2,415	
		234,6				Nadejdine (2) 1882					
		238,0				De Heen 1888					
Propylamin	C_3H_9N	243,47	50,0			Brown 1906	2729	4496			
		218,0				Vincent u. Chap- puis (1) 1886					
Propylbenzol	C_9H_{12}	365,6	32,3			Altschul 1893	7146	9054			
i-Propylbenzol	C_9H_{12}	362,7	32,2			Altschul 1895	7195	9041			
Propylbutyrat	$C_7H_{14}O_2$	326,6				Pawlewski (2) 1883					
Propyl-i-butytrat	$C_7H_{14}O_2$	316,0				Pawlewski (2) 1883					
Propylchlorid	C_3H_7Cl	221,0	49,0			Vincent u. Chap- puis (1) 1886	2819	4614			
Propylen	C_3H_6	97,0				Nadejdine (3) 1883					
Propylformiat	$C_4H_8O_2$	267,4	42,7	0,01207	0,305	Pawlewski (2) 1883	3777	5724			
		260,8				Nadejdine (5) 1887					
		260,5				De Heen 1888					
Propylpropionat	$C_6H_{12}O_2$	264,85	40,08 ³⁾		0,3093	Young 1910	4086	6144	3,869	2,439	
		304,8				Pawlewski (2) 1883					
		290,5				De Heen 1888					
Propyl-i-valerat	C_9H_{12}	335,93				Brown 1906					
Pseudokumulol.	C_9H_{12}	381,2	33,2			Altschul 1893	7298	9023			
Pyridin	C_5H_5N	(344,2)				Radice 1899					
Quecksilber	Hg	>1000*				Traube u. Teichner 1904					
Radiumemanation . Sauerstoff	O_2	1077*	456*			Happel (1) 1904	2262	1356			
		1045*	62,4*		0,65	Rudorf (3) 1909	1293	2770			
				0,004042*		Hautefeuille u. Cail- letet 1881					
						Sarrau 1882					
		-118,0	50,0			v. Wroblewski (2) 1885	273	1419			
		-118,8	50,8			Olszewski (3) 1885	265	1392			
					0,6044	v. Wroblewski (3) 1886					
			0,4407	Dewar (4) 1904							
			0,433*	Happel (1) 1907							
			0,4299	Mathias u. Kamer- lingh Onnes 1911							
Schwefelkohlenstoff	CS_2	275,0	77,8	0,0096		Cagniard de la Tour (2) 1821	2185	3225			
		276,0				Avenarius (1) 1874					
		271,8	74,7			Sajotschewsky 1878	2248	3339			
		272,96	77,9			Hannay u. Hogarth 1880	2166	3209			
		277,68	78,14			Hannay 1882	2197	3227			
		273,05	72,868	0,009011		Battelli (2) 1890	2316	3431			
		279,6				Galitzine 1891					
		100,2	92,0			Dewar (2) 1884	857	1850			
Schwefelwasserstoff .	H_2S	100,0	88,7			Olszewski (9) 1890	888	1926			
		100	90			Leduc u. Sacerdote 1897	876	1896			
		100,4	89,35			Cardoso 1910	883	1914			

1) [32,89]. 2) [49,93]. 3) [40,12].

Kritische Daten

nebst einigen aus ihnen berechenbaren charakteristischen Konstanten.

Lit. Tab. 132, S. 449. (Fortsetzung.)

Substanz	Formel	t_k	p_k	v_k	d_k	Beobachter	$a \cdot 10^5$	$b \cdot 10^6$	$\frac{R t_k d_k}{M p_k} \frac{I}{b_c d_l}$
Schweflige Säure.	SO ₂	0				Drion	1859		
		157,0				Sajotschewsky	1878	1316	2486
		155,4	78,9			Ladenburg	1878		
		159,0				Clark	1880		
		157,0				Jouk	1881		
		155,0		0,00587	0,49	Cailletet u. Mathias (1)	1886		
						Cailletet u. Mathias (3)	1887		
		156,0			0,52	Centnerszwer (1)	1903		
		157,20				Briner	1906	1344	2527
		157,20	77,95			Travers u. Usher	1906		
		157,3				Cardoso	1910	1338	2516
157,0	78,25			Olszewski (9)	1890	1050	2070		
Selenwasserstoff	H ₂ Se	138,0	91,0		Guldberg	1882			
Siliciumbromid	SiBr ₄	383,0*			Mendelejew (1)	1861			
Siliciumchlorid	SiCl ₄	230,0			Ogier	1876			
Siliciumwasserstoff	SiH ₄	-0,5	(100)		Olszewski (4)	1908	267	1245	
Stickoxyd	NO	-96	64		Janßen	1877	740	1937	
Stickoxydul	N ₂ O	36,4	73,07		Dewar (2)	1884	720	1888	
		35,4	75,0	0,0048	0,41	Cailletet u. Mathias (1)	1886		
		38,8	77,5	0,00436	0,454	Villard	1894	710	1840
		36,5	71,90			Cardoso	1910	754	1971
Stickstoff	N ₂				0,37	Hautefeuille u. Cailletet	1881		
				0,004603*		Sarrau	1882		
		-146,0	35,0			Olszewski (1)	1884	277	1763
		-146,0	33,0			v. Wroblewski (4)	1885	259	1655
					0,44	v. Wroblewski (3)	1886		
		-146,5				v. Wroblewski (5)	1888		
					0,3269	Dewar (4)	1904		3,663 ¹⁾
					0,315*	Happel (2)	1907		2,484 ¹⁾
Terpentinöl	C ₁₀ H ₁₆	376,0*				Guldberg	1882		
Thiophen	C ₄ H ₄ S	317,3	47,7			Pawlewski (3)	1888	4130	5670
Thymol	C ₁₀ H ₁₄ O	425,1				Radice	1899		
Titanchlorid	TiCl ₄	358,0*				Guldberg	1882		
Toluol	C ₇ H ₈	320,8				Pawlewski (1)	1882		
		320,6	41,6			Altschul	1893	4795	6533
p-Toluylnitril	C ₈ H ₇ N	450				Radice	1899		
Triäthylamin	C ₆ H ₁₅ N	267,1				Pawlewski (1)	1882		
		259,0	30,0			Vincent u. Chapuis (1)	1886	5415	8170
Trichloräthylenchlorid	C ₂ HCl ₃	373,0*				Guldberg	1882		
Trimethylamin	C ₃ H ₉ N	160,5	41,0			Vincent u. Chapuis (2)	1886	2594	4841
Trimethylcarbinol	C ₄ H ₁₀ O	234,9				Pawlewski (1)	1882		
Untersalpetersäure	N ₂ O ₄	171,2		0,00413	0,66	Nadejdine (4)	1885		
n-Valeriansäure	C ₃ H ₁₀ O ₂	378,87				Brown	1906		
i-Valeriansäure	C ₅ H ₁₀ O ₂	360,68				Brown	1906		
Wasser	H ₂ O	358,1		0,001874	0,429	Nadejdine (4)	1885		
		304,3	194,6	0,003864		Battelli (2)	1890	1185	1499
		365,0	200,5			Cailletet u. Colardeau	1891	1149	1457
		374				Traube u. Teichner	1904		
					0,329	Davis	1909		
		374	217,5			Holborn u. Baumann	1089	1362	4,458
							1910		2,347

1) berechnet mit den Werten —146,0⁵, 33 Atm., 0,3269 gr/ccm.

Kritische Daten
nebst einigen aus ihnen berechenbaren charakteristischen Konstanten.
Lit. Tab. 132, S. 449. (Fortsetzung.)

Substanz	Formel	t_k	p_k	v_k	d_k	Beobachter	$a \cdot 10^5$	$b \cdot 10^6$	$R t_k d_k$	I
									$M p_k$	$b_c d_k$
Wasserstoff	H ₂	—241 ⁰	15			Dewar, Clerke 1902	386	0977	2,860	2,823
Xenon	X	-240,8	13,4	15	0,033	Dewar (4) 1904				
o-Xylol	C ₈ H ₁₀	14,7	57,2		0,94*	Olszewski (13) 1906	818	2303	3,232	2,715
m-Xylol		358,3	36,9			Ramsay u. Travers 1900				
p-Xylol		362,95				Rudolf (1) 1909				
Zinntetrachlorid . .	SnCl ₄	345,6	35,8		0,7419	Altschul 1893	5974	7836		
		349,0				Brown 1906	6051	7912		
		344,4	35,0			Altschul 1893	6165	8077		
		348,5				Brown 1906				
		318,7	36,95 ¹⁾			Young 1910	5363	7332	3,755	2,462

1) [36,95]

130

Kritische Daten von Mischungen.

Lit. Tab. 132, S. 449.

In der ersten Spalte sind die Komponenten der Mischungen, deren kritische Temperaturen gemessen worden sind, angegeben; in der dritten die Anzahl der untersuchten verschiedenen Prozentgehalte; die Zahl I in der vierten Spalte bedeutet, daß die kritische Temperatur der Mischung sich aus den kritischen Temperaturen der Komponenten nach der Mischungsregel berechnen läßt, wenn der Gehalt nach Mol-Prozenten gerechnet wird; II bedeutet, daß die beobachtete Temperatur höher, III, daß sie tiefer liegt, als die aus der Mischungsregel berechnete (vgl. hierzu bes. **Centnerszwer** u. **Zoppi**, ZS. ph. Ch. 54, 689; 1906).

Substanzen	Beobachter	Anzahl	Typus	Substanzen	Beobachter	Anzahl	Typus
Acetaldehyd-Paraldehyd	Hollmann 1903	3	II ¹⁾	Äthylamin-Benzol	Schmidt (1) 1891	1	II
Aceton-Äthyläther	Galitzine 1890	3	III	Äthylbromid-Amylen	Pawlewski (1) 1882		I
-Chloroform	Kuenen u.			Benzol-Diäthylamin	Schmidt (1) 1891	2	I ¹⁰⁾
Acetylen-Äthan	Robson (2) 1902		I ²⁾	Chlorwasserstoff-Kohlen-	v. d. Waals (3) 1881	1	III ¹¹⁾
-Kohlendioxyd	Kuenen (2) 1897	5	III ³⁾	dioxyd	Ans dell (3) 1882	7	III ¹²⁾
Äthan-Chlorwasserstoff	Dewar (1) 1880		II ⁴⁾	-Methyläther	Kuenen (3) 1901		I ¹³⁾
-Kohlendioxyd	Quint 1901	4	III ⁵⁾	-Phosphorwasserstoff	van t' Hoff 1885	1	II ¹⁴⁾
-Stickoxydul	Kuenen (2) 1897	4	III ⁶⁾	Diäthylamin-Pentan (-i)	Schmidt (1) 1891	2	I
Äthyläther-Äthylalkohol	Kuenen (2) 1897	5	III ⁷⁾	Kohlendioxyd-Luft	v. d. Waals (3) 1881	1	II
-Amylen	Strauss (1) 1880	6	III	Kohlendioxyd - Methyl-	Kuenen (1) 1893	4	II
-Benzol	Ramsay u.			chlorid	Caubet (1) 1902		III ¹⁵⁾
-Diäthylamin	Young (2) 1887	1	III	-Sauerstoff	Brinkmann 1904		II
-Methylacetat	Pawlewski (1) 1882		I	-Schwefeldioxyd	Keesom 1903	2	II ¹⁶⁾
-Methylalkohol	Ramsay 1881	1	I	-Stickstoffoxydul	Caubet (1) 1902		II ¹⁷⁾
-Propionsäure	Schmidt (1) 1891	4	I	-Wasserstoff	Andrews (3) 1887	2	I ¹⁸⁾
-Propylalkohol	Schmidt (1) 1891	4	I	Luft	Caubet (2) 1904	7	III
-Schwefelkohlenstoff	Schmidt (1) 1891	3	I	Methyläther - Schwefel-	Verschaffelt 1899	3	III ¹⁹⁾
-Tetrachlorkohlenstoff	Schmidt (1) 1891	3	I	dioxyd	Olszewski (2) 1884		I ²⁰⁾
Äthylalkohol-Benzol	Schmidt (1) 1891	3	III	Methylalkohol-Schwefel-	v. Wrob-		
-Wasser	Centnerszwer			dioxyd	lewski (2) 1885		I ²¹⁾
	u. Zoppi 1906	7	III	Propylalkohol-Wasser	Briner u.		
	Schmidt (1) 1891	1	I		Cardoso 1908		II ²²⁾
	Schmidt (1) 1891	4	I				
	Galitzine 1890	3	III ⁸⁾				
	Schmidt (1) 1891	1	I ⁹⁾				
	Pawlewski (1) 1882		II				
	Strauß (1) 1880	7	III				

1) Polymerisation. 2) Zusammensetzung nicht angegeben. 3) p_k gemessen. 4) Nicht durchgerührt. 5) p_k gemessen. 6) p_k gemessen. 7) p_k gemessen. 8) Durch eintretende Zersetzung unsicher. 9) Durch eintretende Zersetzung unsicher. 10) Ungenau, krit. Temp. stieg mit der Zeit. 11) p_k gemessen. 12) p_k gemessen. 13) Durch eintretende Zersetzung unsicher. p_k gemessen. 14) p_k gemessen. 15) p_k gemessen. 16) p_k gemessen. 17) p_k gemessen. 18) Neu bearbeitet von **Knott** 1909. 19) p_k gemessen. 20) t_k = -140,0; p_k = 39,0. 21) t_k = -141,0; p_k = 39,6. 22) p_k gemessen. Ist als Verbindung anzusehen. 23) p_k gemessen. 24) p_k gemessen.

Kritische Daten von Lösungen.

Lit. Tab. 132, hierunter.

Hannay u. Hogarth (1880) bestimmten kritische Temperaturen für Lösungen von Salze in verschiedenen Flüssigkeiten und für eine Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff. — **Cailletet u. Colardeau** 1891: Kritische Temperaturen für Lösungen von Jod in flüssiger Kohlensäure. — **Pictet u. Altschul** 1895: Kritische Temperaturen für Lösungen von Borneol, Cineol, Terpeneol, Phenol, Guajacol, Jod in Äther und Chloräther, ferner für Chloräthyl, Chloroform mit Spuren von Alkohol. — **Kuener u. Robson** (1) 1899: Kritische Temperaturen für Gemische von Äthyläther-Wasser, sowie von Äthan mit Wasser, Äthyl-, Methyl-, Propyl-, Butyl-, Amylalkohol. — **Smits** 1905: Kritische Temperaturen für Lösungen von Anthrachinon in Äthyläther. — **Centnerszwer u. Pakalneet** 1906, **Centnerszwer u. Kalnin** 1907 und **Centnerszwer** (3) 1908 ermittelten die molekulare Erhöhung der kritischen Temperatur des Lösungsmittels; in der folgenden, der Arbeit von **Centnerszwer** (1908) entnommenen Tabelle sind die molekularen Temperaturerhöhungen $K = \Delta t \frac{M}{p}$ mitgeteilt, Δt bedeutet die Temperaturerhöhung durch p g gelöster Substanz vom Molekulargewicht M in 100 g Lösungsmittel.

Gelöster Stoff	Siedepunkt	Lösungsmittel (kritische Temperatur)					
		CO ₂ (31,3 ⁰)	NH ₃ (131 ⁰)	CH ₃ Cl (143 ⁰)	SO ₂ (157 ⁰)	C ₅ H ₁₂ (189 ⁰)	C ₄ H ₁₀ O (194 ⁰)
Naphthalin	218 ⁰	2,39	1,66	—	1,45	—	0,89
Resorcin	280	—	—	2,17	2,36	—	1,34
Phenanthren	340	—	—	2,75	2,65	1,28	1,71
α-Naphthylamin	301	—	—	3,09	2,59	1,09	—
Anthracen	351	—	—	3,08	3,33	2,68	—
Diphenylamin	302	—	—	3,36	3,14	1,37	1,55
Naphthalindibromid	310	—	—	—	—	1,41	—
Benzil	347	—	—	5,67	4,01	3,32	1,79
Triphenylmethan	351	—	—	3,99	4,43	3,37	2,20
Kaliumjodid in	CH ₄ O (240 ⁰)	3,44					

132

Literatur, betreffend kritische Daten.

- Altschul**, ZS. ph. Ch. 11, 577; 1893.
Amagat (1), C. r. 114, 1093; 1892.
 „ (2), ebenda 1322; 1892.
 „ (3), C. r. 123, 30 u. 83; 1896.
Andrews (1), Phil. Trans. 159: 583; 1869.
 „ (2), ebenda 166, 421; 1876.
 „ (3), ebenda 178 A., 45; 1887. (Vergl. die Neubearbeitung von Knott, s. u.)
Ansdell (1), Proc. Roy. Soc. 29, 209; 1879.
 „ (2), Chem. News. 41, 75; 1880.
 „ (3), Proc. Roy. Soc. 34, 113; 1882. [Beibl. 7, 257; 1883.]
Avenarius (1), Bull. Moscou 47, 117; 1873. [Pogg. Ann. 151, 303; 1874.]
 „ (2), Mém. phys. Acad. Pét. 10, 697; 1877. [Beibl. 2, 211; 1878.]
Baly, Phil. Mag. (5), 49, 517; 1900.
Battelli (1), Mem. Tor. (2) 40, 1889. Ann. chim. phys. (6), 25, 38; 1892. Phys. Rev. 1, 264; 1892.
 „ (2), Mem. Tor. (2) 41, 1890.
 „ (3), ebenda 44, 57; 1893.
Baume, Journ. chim. phys. 6, 1; 1908.
Briner, Journ. chim. phys. 4, 476; 1906.
Briner u. Cardoso, Journ. chim. phys. 6, 641; 1908.
Brinkmann, Diss. Amsterdam 1904.
Brown, Journ. chem. Soc. 89, 311; 1906.
Cagniard de la Tour (1), Ann. chim. phys. (2), 21, 121 u. 178; 1821.
 „ (2) ebenda 22, 411; 1821.
Cailletet, C. r. 94, 1224; 1882.
Cailletet u. Colardeau, C. r. 112, 1170; 1891. Journ. phys. (2) 10, 333; 1891. Phys. Rev. 1, 14; 1892.
Cailletet u. Mathias (1), C. r. 102, 1202; 1886.
 „ (2), Journ. phys. (2) 5, 549; 1886.
 „ (3), C. r. 104, 1563; 1887.
Cardoso, Arch. sc. phys. 30, 432; 1910.
Caubet (1), ZS. ph. Ch. 40, 257; 1902, 43, 115; 1903.
 „ (2), ebenda 49, 101; 1904, ferner Thèse, Paris 1901.
Centnerszwer (1), ZS. ph. Ch. 46, 475; 1903.
 „ (2), ebenda 49, 199; 1904.
 „ (3), ebenda 61, 356; 1908, ferner ebenda 69, 81; 1909.
Centnerszwer u. Kalnin, ZS. ph. Ch. 60, 441; 1907.
Centnerszwer u. Pakalneet, ZS. ph. Ch. 55, 303; 1906.

Literatur, betreffend kritische Daten.

(Fortsetzung.)

- Centnerszwer u. Zoppi**, ZS. ph. Ch. **54**, 689; 1906.
- Chappuis**, C. r. **118**, 976; 1894.
- Clark**, Phil. Mag. (5) **10**, 149; 1880.
- Clerke**, Proc. Roy. Soc. 1901; 62. Journ. phys. (4) **1**, 116; 1902.
- Crommelin**, Comm. Phys. Lab. Leiden Nr. **115** u. **118**. 1910.
- Davis**, Phys. Rev. **29**, 81; 1909.
- Dewar** (1), Proc. Roy. Soc. **30**, 478; 1880.
 „ (2), Phil. Mag. (5) **18**, 210; 1884.
 „ (3), Chem. News **84**, 281, 293; 1901.
 „ (4), Proc. Roy. Soc. **73**, 251; 1904.
- Djatschewsky**, Journ. russ. **16**, 304; 1884. [Beibl. **8**, 808; 1884.]
- Dorsmann**, Diss. Amsterdam 1908.
- Drion**, Ann. chim. phys. (3) **56**, 221; 1859.
- Estreicher**, ZS. ph. Ch. **20**, 605; 1896.
- Ferretto**, Cim. (4) **12**, 288; 1900.
- Galitzine**, Diss. Straßburg 1890. Wied. Ann. **41**, 620; 1890.
- Galitzine u. Wilip**, Bull. Acad. Pet. **11**, Nr. 3, 117. Rapp. du congr. int. **1**, 668; 1901.
- Ter Gazarian**, Journ. chim. phys. **4**, 140; 1906.
- Guldberg**, Christ. Vid. Selsk., 1882, Nr. 20, [Beibl. **7**, 350; 1883], ferner ZS. ph. Ch. **1**, 234; 1887, ebenda **5**, 378; 1890.
- Guye u. Mallet** (1), Arch. sc. phys. (4) **7**, 86; 1899.
 „ „ (2), C. r. **133**, 1287; 1901.
 „ „ (3), ebenda **134**, 168; 1902.
 „ „ (4), Arch. sc. phys. (4) **13**, 274, 462, 559; 1902.
- Hannay**, Proc. Roy. Soc. **32**, 294; 1882.
- Hannay u. Hogarth**, ebenda **30**, 178; 1880. Chem. News. **41**, 103; 1880.
- Happel** (1), Ann. Phys. (4) **13**, 340; 1904.
 „ (2), Phys. ZS. **8**, 204; 1907.
- Hartley**, Nat. **15**, 67; 1876.
- Hautefeuille u. Cailletet**, C. r. **92**, 901 u. 1088; 1881.
- de Heen**, Recherches touchant la physique comparée et la théorie des liquides, Paris 1888, Part. expér. 102.
- Hempel**, ZS. f. angewandte Chem. **14**, 865; 1901.
- Herzog**, ZS. Elch. **15**, 345; 1909.
- v. Hirsch**, Ann. Phys. (4) **1**, 655; 1900.
- van t'Hoff**, Ber. chem. Ges. **18**, 2088; 1885.
- Holborn u. Baumann**, Ann. Phys. (4) **31**, 945; 1910.
- Hollmann**, ZS. ph. Ch. **43**, 148; 1903.
- Janssen**, Diss. Leiden 1877. [Beibl. **2**, 136; 1878.]
- Hosvay**, Bull. Soc. chim. **37**, 299; 1881. Ber. chem. Ges. **15**, 1186; 1882.
- Jouk**, Journ. russ. **13**, 229; 1881. [Beibl. **6**, 86 u. 208; 1882.]
- Kamerlingh Onnes**, Comm. Phys. Lab. Leiden **108**, 1908 u. **112**; 1909. Proc. Amst. **11**, 168; 1908; C. r. **147**, 421; 1908.
- Kannegießer**, Journ. russ. **16**, 304; 1884. [Beibl. **8**, 808; 1884.]
- Keesom**, Diss. Leiden 1904. Comm. Phys. Lab. Leiden Nr. **88**; 1903.
- Knietsch**, Lieb. Ann. **259**, 100; 1890.
- Knott**, Edinb. Proc. **30**, 1; 1909.
- Kreichgauer**, Nat. u. Offenb. **53**, 362 u. 401; 1907.
- Kuonen** (1), Arch. néerl. **26**, 390; 1893. ZS. ph. Ch. **11**, 38; 1893.
 „ (2), ZS. ph. Ch. **24**, 678; 1897.
 „ (3), ebenda **37**, 483; 1901.
 Ferner: Die Zustandsgleichung der Gase und Flüssigkeiten u. d. Kontinuitätstheorie. Braunschweig 1907.
- Kuonen u. Robson** (1), ZS. ph. Ch. **28**, 342; 1899.
 „ (2), Phil. Mag. (6) **4**, 116; 1902.
- Ladenburg**, Ber. chem. Ges. **11**, 818; 1878.
- Lebeau**, Bull. Soc. chim. **33**, 1137; 1905.
- Leduc u. Sacerdote**, C. r. **125**, 397; 1897.
- Lespieau u. Chavanne**, C. r. **140**, 1035; 1905.
- Mathias** (1), Journ. phys. **4**, 77; 1905.
 „ (2), C. r. **148**, 1102; 1909.
 Ferner: Le point critique des corps purs. Paris 1904.
- Mathias u. Kamerlingh Onnes**, Comm. Phys. Lab. Leiden Nr. **117**; 1911.
- Mendelejew** (1), Lieb. Ann. **119**, 11; 1861.
 „ (2), Ber. chem. Ges. **17**, 302; 1884.
- Nadejdine** (1), Journ. russ. **14**, 157; 1882. [Beibl. **7**, 678; 1883.]
 „ (2), ebenda **14**, 536; 1882. [ebenda.]
 „ (3), ebenda **15**, 25; 1883. [ebenda.]
 „ (4), Kiewer Univers. Unters. **6**, 32; 1885. [ebenda **9**, 721; 1885.]
 „ (5), Rep. d. Phys. **23**, 639; 1887.
 „ (6), ebenda **23**, 708; 1887.
- Nilson u. Pettersson**, ZS. ph. Ch. **1**, 38; 1887.
- Ogier**, C. r. **88**, 236; 1876.
- Olszewski** (1), C. r. **98**, 914; 1884.
 „ (2), ebenda **99**, 184; 1884.
 „ (3), ebenda **100**, 350; 1885.
 „ (4), ebenda **100**, 940; 1885.
 „ (5), Mon. Chem. **7**, 371; 1886.
 „ (6), Wied. Ann. **31**, 66; 1887.
 „ (7), Bull. Acad. Krakau **14**, 197; 1886.
 „ (8), Wied. Ann. **37**, 337; 1889.
 „ (9), Bull. Acad. Krakau **18**, 57; 1890.
 „ (10), Wied. Ann. **56**, 133; 1895.
 „ (11), ZS. ph. Ch. **16**, 380; 1895.
 „ (12), Phil. Mag. (5) **39**, 188; 1895.
 „ (13), Ann. Phys. (4) **17**, 986; 1905, Ann. chim. phys. **8**, 193; 1906.
 Ferner: Bull. Acad. Krakau 1908; 375 (Zusammenstellung der Arbeiten über kritische Daten im Institut von Olszewski).
- Pawlewski** (1), Ber. chem. Ges. **15**, 2463; 1882.
 „ (2), ebenda **16**, 2633; 1883.
 „ (3), ebenda **21**, 2141; 1888.
- Pictet u. Altschul**, C. r. **120**, 43 u. 64; 1895. ZS. ph. Ch. **16**, 26; 1895.
- Quint**, ZS. ph. Ch. **39**, 14; 1901.
- Radice**, Thèse de doctorat, Genève 1899; cit. Arch. sc. phys. **13**, 40, Annk. 1902.
- Ramsay**, Proc. Roy. Soc. **31**, 194; 1881.
- Ramsay u. Young** (1), Phil. Trans. **177**, 156; 1886.
 „ „ (2), Journ. chem. Soc. **51**, 755; 1887.
 Ferner: Phil. Trans. **178**, 91 u. 321; 1887. **180**, 156; 1889.

Literatur, betreffend kritische Daten.

(Fortsetzung.)

- Ramsay u. Travers**, Phil. Trans. **197**, 47; 1901.
Rudorf (1), Ann. Phys. (4) **29**, 751; 1909.
 „ (2), ZS. Elch. **15**, 746; 1909.
 „ (3), ZS. Elch. **15**, 748; 1909.
Sajotschewsky, Kiewer Univers. Unters. 1878, Nr. 4 u. 8 [Beibl. **3**, 741; 1879].
Sarrau, C. r. **94**, 639, 718, 845; 1882, ferner: ebenda **101**, 944; 1885, **110**, 850; 1890.
Schamhardt, Diss. Amsterdam 1908.
Schmidt (1), Lieb. Ann. **266**, 266; 1891.
 „ (2), ZS. ph. Ch. **8**, 646; 1891.
Smits, ZS. ph. Ch. **52**, 587; 1905.
Strauß (1), Journ. russ. **12**, 207; 1880 [Beibl. **6**, 282; 1882].
 „ (2), ebenda **14**, 510; 1882 [Beibl. **7**, 676, 1883].
Traube, Journ. prakt. Ch. (2), **31**, 518; 1885.
Traube u. Teichner, Ann. Phys. (4) **13**, 620; 1904.
Travers, Experimentelle Untersuchungen von Gasen. Braunschweig 1905.
Travers u. Usher, ZS. ph. Ch. **57**, 365; 1907.
Verschaffelt, Comm. Phys. Lab. Leiden. Nr. 47; 1899.
Vespignani, Gazz. chim. **33**, 73; 1903. [Chem. Zbl. 1903, **1**, 1109].
Villard, C. r. **118**, 1096; 1894.
Vincent u. Chappuis (1), C. r. **103**, 379; 1886.
 „ „ (2), Journ. phys. (2), **5**, 58; 1886.
de Vries, Arch. néerl. **28**, 210; 1894.
van der Waals (1), Versl. Acad. van Wet. Afd. Nat. (2) **15**, 1880. [Beibl. **4**, 704; 1880].
 „ (2), Die Kontinuität des gasförmigen und flüssigen Zustandes. 1. Aufl. Leipzig 1881; 168. — 2. Aufl. **1**, 1899; 178.
 „ (3), ebenda 143, resp. 153.
von Wroblewski (1), Wied. Ann. **20**, 251; 1883.
 „ (2), Wied. Ann. **25**, 402; 1885, **26**, 134; 1885.
 „ (3), C. r. **102**, 1010; 1886.
 „ (4), Wien. Ber. **91**, 696 u. 709; 1885; **92**, 641; 1885.
 „ (5), ebenda **97**, 1378; 1888.
Young, Dublin Proc. **12**, 374, 1910.

Anhang.

Literatur, betreffend Bestimmung der Größen a und b der **van der Waals**schen Gleichung und ihrer Veränderlichkeit; in Klammern ist die Substanz beigefügt, auf die sich die Untersuchung hauptsächlich bezieht.

- Batschinski**, Ann. Phys. (4) **14**, 288; 1904 (Äthyläther, Fluorbenzol, Methylformiat, Isopentan); ebenda **19**, 307, 310; 1906 (Isopentan); ebenda **21**, 1001; 1906. (Äthylxyd.)
Boltzmann, Vorlesungen über Gastheorie, 1898.
Dieterici, Wied. Ann. **69**, 685; 1899 (van der Waals'sche Gleichung und kritische Dichte); Ann. Phys. (4) **5**, 51; 1901 (Isopentan, Benzol, Äthyläther, Schwefeldioxyd, Kohlendioxyd, Wasser); ebenda **12**, 144; 1903 (Prüfung einer Beziehung des Spannungskoeffizienten u. der kritischen Dichte für 11 Substanzen).
Dorsmann, Diss. Amsterdam 1908. (Chlorwasserstoff, Kohlendioxyd.)
Guye u. Friedrich, Arch. sc. phys. **9**, 505; 1900, **13**, 559; 1902.
Goebel, ZS. ph. Ch. **47**, 471; 1904, **50**, 238; 1905.
Fischer u. Alt, Ann. Phys. (4) **9**, 1177; 1902. (Sauerstoff, Stickstoff, Wasser bei reduzierten Siedetemperaturen.)
Friderich, Journ. chim. phys. **4**, 123; 1906. (Berechnung von b_c .)
Goldhammer, ZS. ph. Ch. **71**, 577; 1910.
Haentzschel, Ann. Phys. (4) **16**, 565; 1905. (Einfache Berechnungsweise von a und b.)
Hall, Boltzmann-Festschrift, 899; 1904 (a für Äthylalkohol und -Äther.)
Happel, Phys. ZS. **6**, 389; 1905 (Zusammenfassende Bearbeitung); Ann. Phys. (4) **13**, 340; 1904 (Einatomige Gase); ebenda **21**, 342; 1906. (Berechn. des nächst. Gliedes, das bei der streng. v. d. Waals'schen Gleichung mitzunehmen ist, Boltzmann'sche Form. Einatomige Gase.)
Herzog, ZS. Elch. **15**, 545; 1909 (Kritische Dichten.)
von Hirsch, Wied. Ann. **69**, 450; 1899 (Toluol, o-, p-, m-Xylol, Propionsäure, n- und i-Buttersäure.)
Jäger, Wien. Ber. **105**, 15; 1896.
Kamerlingh Onnes, Comm. Phys. Lab. Leiden. Nr. 108 u. 112; 1909 (a und b für Helium).
Kuonen, Die Zustandsgleichung etc. Braunschweig 1907. Ann. Phys. (4) **17**, 189; 1905 (Einfache Berechnung von a und b.)
van Laar, Arch. Teyler (2) **6**, 48; 1899 und **7**, 34; 1901. Versl. Akad. Amst. (4), **11**, 713; 1902.
K. Meyer, ZS. ph. Ch. **32**, 1; 1900 (s. unten S. 452). ZS. ph. Ch. **71**, 325; 1910.
St. Meyer, Ann. Phys. (4) **7**, 938; 1902.
Reinganum, Diss. Göttingen 1899 (Isopentan); Ann. Phys. (4) **18**, 1008; 1905. (Abhängigkeit der Größe a von Volumen und Temperatur bei Äthyläther, Kohlendioxyd, Äthylen, Isopentan.)
van Rij, Diss. Amsterdam 1908. (Edelgase; Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlendioxyd.)

Literatur, betreffend kritische Daten.

(Fortsetzung.)

Roth, Wied. Ann. **11**, 35; 1903.**Rudorf**, Ann. Phys. **29**, 751; 1909 (Edelgase); ZS. Elch. **15**, 748; 1909 (Radiumemanation.)**Schamhardt**, Diss. Amsterdam 1908. (a und b für Äthyläther.)**Traube**, Ann. Phys. (4) **5**, 548; 1901 (Beziehung zwischen b und dem Molekularvolumen); ebenda **8**, 284; 1902 (b für 18 Stoffe für verschiedene Temperaturen); ZS. ph. Ch. **68**, 289; 1910 (Beziehungen zwischen Oberflächenspannung, Binnendruck und den Größen a, b, berechnet für eine große Zahl von Substanzen.)**van der Waals**, Die Kontinuität etc., Leipzig 1899 und 1900. Arch. néerl. (2), **4**, 302; 1900, 308; 1900, **6**, 47; 1901. Versl. Akad. Amst. (4), **7**, 160; 1899, 537; 1899, **9**, 586, 614, 701; 1901, **11**, 82; 1902. ZS. ph. Ch. **38**, 257; 1901. Arch. néerl. (2), **9**, 381; 1904. Versl. Akad. Amst. **19**, 78; 1910.**van der Waals**, jr., Versl. Akad. Amst. (4) **11**, 620; 1902. Arch. néerl. (2) **8**, 285; 1902.**Walden**, ZS. ph. Ch. **66**, 385; 1909. (Beziehung zwischen Oberflächenspannung, Binnendruck und den Größen a und b.)

Korrespondierende Substanzen.

Die in folgenden Gruppen eingeordneten Substanzen scheinen im Sinne der van der Waals'schen Theorie bezüglich der Sättigungsdruckkurven und Isothermen miteinander zu korrespondieren¹⁾.**Gruppe I.** (Einatomige Gase).

Argon 2,25 ber. nach Ramsay u. Travers von Happel

Krypton 2,39 „ „

Xenon 2,38 „ „

Radiumemanation 2,23 ber. nach Ramsay u. Gray von Rudorf

Quecksilber 2,30 bis 2,39 ber. nach Cailletet, Colardeau u. Rivière von Happel.

Die Zahlen bedeuten den Faktor f in der Gleichung $\lg \frac{p_k}{p} = f \left(\frac{T_k}{T} - 1 \right)$, worin p der zu derabsoluten Temperatur T gehörige Sättigungsdruck, p_k und T_k kritische Daten sind. Dieser Faktor hängt ein wenig von der Temperatur ab und hat für alle anderen bisher untersuchten Substanzen höhere Werte (2,8 bis 3,2 für die Substanzen in Gruppe II, $> 3,2$ für die übrigen).**Cailletet, Colardeau u. Rivière**, C. r. **130**, 1585; 1900.**Happel**, Ann. Phys. (4) **13**, 340; 1904; ferner auch Phys. ZS. **6**, 389; 1905; Ann. Phys. (4) **21**, 342; 1906.**Ramsay u. Travers**, Phil. Trans. **197**, 47; 1901. (**Travers**, Exper. Unters. v. Gasen 1905. Braunschweig.)**Ramsay u. Gray**, Journ. chem. Soc. **95**, 1073; 1909.**Rudorf**, ZS. Elch. **15**, 748; 1909; ferner auch ebenda 746; Ann. Phys. (4) **29**, 751; 1909.Bezüglich der Werte von f und ihrer Temperaturabhängigkeit für andere Substanzen vgl. bes.**Jüptner**, ZS. ph. Ch. **55**, 738; 1906; **60**, 101; 1907; **63**, 355, 579; 1908; **64**, 709; 1908.**Gruppe II.**

Äthyläther

Äthylacetat

Methylformiat

Heptan

Benzol

Methylacetat

Propylformiat

Hexan

Brombenzol

Propylacetat

Äthylpropionat

Kohlendioxyd

Chlorbenzol

Methylbutyrat

Methylpropionat

Schwefelkohlenstoff

Fluorbenzol

Methyl-i-butyrat

Pentan

Chlorkohlenstoff

Jodbenzol

Äthylformiat

i-Pentan

Zinntrichlorid

Chlorwasserstoff

Für diese Substanzen konnte von K. Meyer eine durch Hinzunahme von 2 weiteren Konstanten erweiterte van der Waals'sche Gleichung aufgestellt werden, die die Beobachtungen im Sättigungsgebiet befriedigend darstellt.

Wahrscheinlich gehören in diese Gruppe:

Äthylen nach Amagat, Raveau, Reinganum,

Luft „ Amagat,

Stickstoff „ Fischer u. Alt,

Sauerstoff „ Fischer u. Alt,

¹⁾ Es ist noch nicht sicher, ob eine derartige allgemeine Klassifizierung möglich ist oder ob nicht nur gewisse Substanzen in gewissen Eigenschaften miteinander korrespondieren, in anderen nicht. K. Meyer hat z. B. (ZS. ph. Ch. **71**, 325; 1910) für die Substanzen der Gruppe I dieselbe Form der Zustandsgleichung aufstellen können, als für Gruppe II; allerdings mit 5 Konstanten.

Literatur, betreffend kritische Daten.

(Fortsetzung.)

Mischungen von 2 Stoffen dieser Gruppe, z. B.
 Kohlendioxyd und Sauerstoff nach Keesom,
 „ und Wasserstoff „ Verschaffelt,
 Chlormethyl und Kohlendioxyd „ Kamerlingh Onnes u. Zakrzewski.

Korrespondierend mit den genannten sind in bezug auf die Größe des kritischen Volumens:

Schweflige Säure	} nach Dieterici.
Di-i-propyl	
Di-i-Butyl	
Hexamethylen	

Korrespondierend in bezug auf die Dielektrizitätskonstante sind:

Benzol	Metaxylo	} nach Happel
Äthylbenzol	Orthoxylo	
Propylbenzol	Paraxylo	
i-Propylbenzol	Cymol	
i-Butylbenzol	Pseudokumol	
Toluol		

Kamerlingh-Onnes hat eine allgemeine Zustandsgleichung empirischer Natur für diese Gruppe abzuleiten versucht.

Amagat, C. r. **123**, 30 u. 83; 1896.

Dieterici, Ann. Phys. (4) **12**, 144; 1903.

Fischer u. Alt, Ann. Phys. (4) **9**, 1177; 1902.

Happel, s. o. und Ph. ZS. **10**, 687; 1909.

Kamerlingh Onnes, Comm. Phys. Lab. Leiden, Nr. 71, 74; 1901.

Kamerlingh Onnes u. Zakrzewski, ebenda, Nr. 92 u. Suppl. 8; 1904.

Keesom, ebenda Nr. 88; 1903.

Meyer, ZS. ph. Ch. **32**, 1; 1900.

Raveau, Journ. phys. (3) **6**, 432; 1897.

Reinganum, Ann. Phys. (4) **18**, 1008; 1905.

Verschaffelt, Comm. Phys. Lab. Leiden, Nr. 47; 1899 u. Nr. 65; 1900.

Gruppe III.

Äthyl- und Propylalkohol.

Happel s. o., **Meyer** s. o.

Nicht einordnen lassen sich Methylalkohol, Essigsäure Wasser. **Happel** s. o. **Meyer** s. o. **Dieterici**, Ann. Phys. (4) **15**, 860; 1904.

Vgl. zu dieser Tabelle die in Tab. 129 aufgeführten Werte von $\frac{R t_k d_k}{M p_k}$ und $\frac{1}{b_c d_k}$, sowie die oben angeführte Literatur, besonders

Boltzmann, Vorlesungen über Gastheorie, II. Teil, 1898.

Kuenen, Die Zustandsgleichung etc. Braunschweig 1907.

van der Waals, Die Kontinuität etc. Leipzig 1899 u. 1900.

Happel, Phys. ZS. **6**, 389; 1905 (Zusammenfassende Bearbeitung).

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

A. Inhalt.

Aufgenommen sind: Salze, Säuren, Basen, einige Oxyde und Elemente. — Doppelsalze sind, abgesehen von wenigen Ausnahmen, fortgelassen. — Bei der Auswahl der Stoffe wurden wesentlich berücksichtigt: 1. wichtige Verbindungen; 2. neuere und genaue Bestimmungen.

Lagen mehrere Daten verschiedener Autoren für gleiche Konzentration und Temperatur vor, so sind die Werte nur zum Teil aufgenommen worden, auf andere ist in der Anmerkung verwiesen. Eklatant unrichtige oder unklare Zahlen wurden fortgelassen. Teile der genauen Eiskurven, welche freilich nur wenige Grade umfassen, findet man in Tabelle 182. Die Literatur ist bis Ende 1911 berücksichtigt. Die Arbeiten der russischen Autoren waren dem Verfasser oft nur in Referaten zugänglich.

B. Abkürzungen.

Außer den im Vorwort zusammengestellten Abkürzungen der häufigsten Zeitschriften sind folgende abgekürzte Büchertitel benutzt:

Mulder = Bijdragen tot de geschiedenis van het scheidkundig gebonden water; Rotterdam 1864.

Comey = Dictionary of chemical solubilities Inorganic; London und New York 1896.

Gm. Kr. = Gmelin-Kraut, Handbuch der anorg. Chemie; Heidelberg I—III; 1872—1897.

Dammer = Handbuch der anorg. Chemie, I—IV; Stuttgart 1892—1903.

C. Einrichtung der Tabelle.

In der ersten Kolumne sind die Gew.-% des in Wasser gelösten Stoffes, also Gramm anhydrische Substanz in 100 g Lösung (nicht 100 g Wasser) angeführt. Nur in zwei Fällen bei: $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ und $\text{HClO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ sind die Mol.-% angegeben, wie auch besonders bemerkt. Die Gewichtsprocente sind teils Original-Abhandlungen entnommen, teils aus den Angaben von Meyerhoffer in der vorigen Auflage dieses Buches umgerechnet worden. Unter anhydrischer Substanz ist stets diejenige verstanden, die die Überschrift bildet. In der zweiten Kolumne ist der Bodenkörper angegeben. Sind zwei durch + verbundene Bodenkörper angegeben, so liegt ein Umwandlungs- oder ein eutektischer (multipler) Punkt vor. Dies ist auch durch fetten Druck gekennzeichnet. In der dritten Kolumne sind die einzelnen Gleichgewichtstemperaturen verzeichnet. Labile Punkte sind in jedem Fall in einer besonderen Tabelle unter der Bezeichnung „instabiles System“ zusammengefaßt. Die Ziffern bei den Temperaturen bedeuten den Hinweis auf die Literaturangaben, die am Ende jeder Tabelle stehen. Wenn sich alle Angaben einer Tabelle auf eine einzige Literaturangabe beziehen, ist dieser Literaturnachweis durch eine Ziffer am Kopf der Tabelle bemerkbar. In einigen Fällen sind Kochpunkte (Kp.) und andere Tensionsverhältnisse angeführt. Wo nichts besonderes bemerkt ist, beziehen sich die Angaben auf direkte Löslichkeitsbestimmung; dort, wo indirekte Löslichkeitsbestimmungen vorliegen, ist die Methode mit Worten oder durch ein Zeichen angedeutet. Es bedeutet:

[t] = Gesamtlöslichkeit.

[i] = Ionenlöslichkeit.

[κ] = Bestimmung durch Leitfähigkeitsmessung.

[EMK] = Bestimmung durch Potentialmessung.

[NH_3] = Bestimmung aus der Löslichkeit in NH_3 nach Bodländer u. Fittig.

[kol.] = kolorimetrisch nach Whitby.

Bei den indirekten Lösl.-Best. ist im Original die Lösl. meist in Gewichten pro Lit. angegeben. Diese Angaben sind für die Tabelle mit Berücksichtigung der Dichte des Wassers — aber ohne Berücksichtigung des spez. Gew. der Lösungen — auf g Salz in 100 g H_2O umgerechnet. Die Tabelle ist alphabetisch nach den Symbolen der Kationen geordnet (Ag, Al etc.). Mol.- resp. Atomgewicht stehen neben den Salzen. Für die Smp. und Umwp. vergl. auch Tab. 66, 67 u. 154.

D. Genauigkeit.

Im allgemeinen ist eine Löslichkeitsbestimmung schon recht genau, wenn sie nur um 1% vom wahren Wert abweicht. Wo daher die Autoren ihre Zahlen bis auf ein Tausendstel (oder sogar Zehntausendstel) angeben, erschien eine Abrundung am Platze. Im großen und ganzen überschreiten diese Abrundungen nicht den Wert von $\frac{1}{2}\%$, nur bei einigen älteren Autoren ist gelegentlich darüber hinausgegangen worden. Dagegen ist bei bewährten Forschern häufig von jeder Abrundung abgesehen worden, obwohl eine solche vereinfach am Platze sein dürfte. Überhaupt legt die Verschiedenartigkeit der Bestimmungen einer konsequenten Durchführung der Abrundung unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg, so daß hiervon abgesehen werden mußte. Wo sich die Bestimmung eines oder mehrerer Autoren nicht zu einer Kurve vereinigen ließen, wurde in den meisten Fällen eine Kurve möglichst durch die Mittelwerte gezogen und aus ihr die interpolierten Werte abgelesen. — Eine solche Interpolation ist meist besonders vermerkt. (: inpol.), desgl. eine Extrapolation (: exp.)

Figuren wurden zur Erleichterung des Verständnisses bei solchen Systemen gebracht, bei denen viele Hydratstufen vorliegen.

Die stabilen Systemen entsprechenden Kurven sind voll, die instabilen Systemen entsprechenden gestrichelt ausgezogen. Als Abszissen sind die Gewichtsprocente anhydrische Substanz, als Ordinaten die Temperaturen aufgetragen. Die Buchstabenbezeichnung der Kurven und multiplen Punkte in den Figuren ist auch in den Tabellen mitgeteilt und zwar in der zweiten Spalte neben der Bodenkörperbezeichnung.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
Ag₃AsO₃ Silberarsenit¹⁾ 4 6,6			AgCN Silbercyanid 133,9			ind. Bestimmungen [z] bei 18,5 u. 100° liegen seitens Melcher vor. (Journ.Amer. chem.Soc.32,50; 1910.)		
1,15 × 10 ⁻³	Ag ₃ AsO ₃	20°	4,3 × 10 ⁻⁶	AgCN	17,5 ⁰¹⁾			
			2,2 × 10 ⁻⁵	"	19,96 ²⁾			
¹⁾ Whitby , ZS. anorg. Ch. 67, 107; 1910 [t, kol].			¹⁾ Morgan , ZS. ph. Ch. 17, 533; 1895 [i, EMK].					
			²⁾ Böttger , ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z].			Ag₂CrO₄ Silberchromat		
Ag₃AsO₄ Silberarsenat¹⁾ 462,6			AgCNS Silberrhodanid 166,0			331,8		
8,5 × 10 ⁻⁴	Ag ₃ AsO ₄	20°	1,37 × 10 ⁻⁴	AgCNS	19,96 ⁰¹⁾	2,8 × 10 ⁻³	Ag ₂ CrO ₄	18 ⁰¹⁾
¹⁾ Whitby , ZS. anorg. Ch. 67, 107; 1910 [t, kol].			2,50 × 10 ⁻⁵	"	21,00 ²⁾	2,5 × 10 ⁻³	"	18 ²⁾
			1,80 × 10 ⁻⁵	"	25,00 ³⁾	2,56 × 10 ⁻³	"	18 ³⁾
			2,10 × 10 ⁻⁵	"	25,00 ⁴⁾	ca. 2 × 10 ⁻³	"	25 ⁴⁾
			6,40 × 10 ⁻⁴	"	100,00 ⁵⁾	3,41 × 10 ⁻³	"	27 ³⁾
¹⁾ Böttger , ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z].			¹⁾ Böttger , ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z].			5,34 × 10 ⁻³		
			²⁾ Whitby , ZS. anorg. Ch. 67, 107; 1910 [t, kol].			ca. 3 × 10 ⁻³		
			³⁾ Küster u. Thiel , ZS. anorg. Ch. 33, 139; 1903 [i, EMK].			" 100 ⁵⁾		
			⁴⁾ Abegg u. Cox , ZS. ph. Ch. 46, 11; 1903 [i, NH ₃].			¹⁾ Kohlrausch , ZS. ph. Ch. 12, 221; 1893 [i, z].		
			⁵⁾ Böttger , ZS. ph. Ch. 56, 93; 1906 [t, z].			²⁾ Kohlrausch , ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [i, z].		
AgBO₂ Silberborat 150,9						³⁾ Whitby , ZS. anorg. Ch. 67, 107; 1910 [t, kol].		
0,905	AgBO ₂	25°				⁴⁾ Abegg u. Cox , ZS. ph. Ch. 46, 11; 1903 [i, EMK].		
Arrhenius , ZS. ph. Ch. 11, 396; 1893 [t].						⁵⁾ Carpenter , <i>Comey</i> S. 21.		
AgBr Silberbromid 187,8						Ag₂Cr₂O₇ Silberdichromat		
0,84 × 10 ⁻⁵	AgBr	19,96 ⁰¹⁾	Ag₂CO₃ Silbercarbonat 275,8			431,8		
1,1 × 10 ⁻⁵	"	21,1 ²⁾	ca. 1,7 × 10 ⁻³	Ag ₂ CO ₃	25 ⁰¹⁾	8,3 × 10 ⁻³	Ag ₂ Cr ₂ O ₇	15 ⁰¹⁾
1,33 × 10 ⁻⁵	"	25 ³⁾	3,2 × 10 ⁻³	"	25 ²⁾	¹⁾ O. Mayer , <i>Ber. chem. Ges.</i> 36, 1741; 1903.		
1,24 × 10 ⁻⁵	"	25 ⁴⁾	¹⁾ Abegg u. Cox , ZS. ph. Ch. 46, 11; 1903 [i, EMK].					
1,5 × 10 ⁻⁵	"	25 ⁵⁾	²⁾ Spencer u. Le Pla , ZS. anorg. Ch. 65, 14; 1909 [i, EMK].					
1,35 × 10 ⁻⁵	"	25 ⁶⁾				AgF Silberfluorid 126,9		
3,7 × 10 ⁻⁴	"	100 ⁷⁾	AgCl Silberchlorid 143,3			57,5° AgF ? 15,5 ⁰¹⁾		
¹⁾ Böttger , ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z].			5,6 × 10 ⁻⁵	AgCl	1,55 ⁰¹⁾	¹⁾ Gore , <i>Proc. Roy. Soc.</i> 18, 158; 1870. Der Bodenkörper ist ungewiß: aus der wässrigen Lösung scheidet sich das Salz teils in wasserhaltigen Krystallen (1 aq u. 2 aq) aus, teils wasserfrei und amorph.		
²⁾ Kohlrausch u. Dolezalek , <i>Berl. Sitzber.</i> 1901, 1021 [i, z].			6,6 × 10 ⁻⁵	"	4,68 ¹⁾			
³⁾ Kohlrausch u. Dolezalek , ZS. ph. Ch. 39, 605; 1902 [i, z].			8,9 × 10 ⁻⁵	"	9,97 ¹⁾			
⁴⁾ Goodwin , ZS. ph. Ch. 13, 645; 1894 [i, EMK].			1,31 × 10 ⁻⁴	"	17,51 ¹⁾			
⁵⁾ Thiel , ZS. anorg. Ch. 24, 57; 1900 [i, EMK].			1,53 × 10 ⁻⁴	"	19,93 ²⁾			
⁶⁾ Bodländer u. Fittig , ZS. ph. Ch. 39, 605; 1902 [i, NH ₃].			1,54 × 10 ⁻⁴	"	21,00 ⁶⁾			
⁷⁾ Böttger , ZS. ph. Ch. 56, 93; 1906 [t, z].			1,80 × 10 ⁻⁴	"	25,00 ³⁾			
			2,03 × 10 ⁻⁴	"	25,00 ⁴⁾			
			1,94 × 10 ⁻⁴	"	25,86 ¹⁾			
			2,74 × 10 ⁻⁴	"	34,12 ¹⁾			
			2,18 × 10 ⁻³	"	100,00 ⁵⁾			
			2,17 × 10 ⁻³	"	100,00 ⁶⁾			
			¹⁾ Kohlrausch , ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [z].			Ag₃Fe(CN)₆ Silberferricyanid		
			²⁾ Böttger , ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z].			535,5		
			³⁾ Goodwin , ZS. ph. Ch. 13, 645; 1894 [i, EMK].			0,66 × 10 ⁻⁴ Ag ₃ Fe(CN) ₆ 20 ⁰¹⁾		
			⁴⁾ Thiel , ZS. anorg. Ch. 24, 57; 1900 [i, EMK].			0,36 × 10 ⁻² (?) " 25 ²⁾		
			⁵⁾ Böttger , ZS. ph. Ch. 56, 93; 1906 [t, z].			¹⁾ Whitby , ZS. anorg. Ch. 67, 107; 1910 [t, kol].		
			⁶⁾ Whitby , ZS. anorg. Ch. 67, 107; 1910 [t, kol].			²⁾ Longi , <i>Gazz. chim.</i> 13, 87; 1883.		
AgBrO₃ Silberbromat 235,8						AgJ Silberjodid 234,8		
0,159	AgBrO ₃	19,94 ⁰¹⁾				1,33 × 10 ⁻⁷ AgJ reg. 13 ⁰¹⁾		
0,192	"	24,5 ²⁾				3,53 × 10 ⁻⁷ " 20,8 ²⁾		
0,166	"	25,0 ³⁾				2,3 × 10 ⁻⁷ " 25 ³⁾		
0,171	"	27,0 ⁴⁾				2,5 × 10 ⁻⁷ " 25 ⁴⁾		
¹⁾ Böttger , ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z].						¹⁾ Danneel , ZS. ph. Ch. 33, 439; 1900 [i, EMK].		
²⁾ Noyes , ZS. ph. Ch. 6, 246; 1890 [t].						²⁾ Kohlrausch u. Dolezalek , <i>Berl. Sitz.-Ber.</i> 1901, 1018 [i, z].		
³⁾ Longi , <i>Gazz. chim.</i> 13, 87; 1883 [t, dir.].						³⁾ Goodwin , ZS. ph. Ch. 13, 646; 1894 [i, EMK].		
⁴⁾ Whitby , ZS. anorg. Ch. 67, 108; 1910 [t, kol.].						⁴⁾ Thiel , ZS. anorg. Ch. 24, 57; 1900 [i, EMK].		
			Ältere, weniger genaue Daten: Kohlrausch u. Rose , ZS. anorg. Ch. 12, 242; 1893 [i, z]; Holleman , ZS. ph. Ch. 12, 132; 1893 [i, z]; weitere					

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.		Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
<p>AgJO₃ Silberjodat 282,8</p> <p>3,85 × 10⁻³ AgJO₃ 18⁰ ¹⁾ 4,35 × 10⁻³ „ 19,95²⁾ 3,9 × 10⁻³ „ 20 ³⁾ 5,36 × 10⁻³ „ 25 ⁴⁾</p> <p>¹⁾ Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [z]. ²⁾ Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z]. ³⁾ Whitby, ZS. anorg. Ch. 67, 107; 1910 [t, kol.]. ⁴⁾ Noyes u. Köhr, ZS. ph. Ch. 42, 342; 1903 [t].</p>			<p>Druck in mm Hg</p> <p>1000 } AgNO₃ 1015³⁾ } rhomboedr. 1010 } 900 } 760²⁾ } 0 }</p> <p>¹⁾ Roozeboom, Versl. Akad. Amsterdam, 25. Januar 1902, früher schon van't Hoff, Vorlesungen 2. Aufl. I. S. 35, 1901. Roozeboom, Heterogene Gleichgewichte 21, 350; 1904. ²⁾ Siedepunkte. ³⁾ Dampfdruckmaximum.</p>			<p>AlBr₃ Aluminiumbromid 266,9</p> <p>Hydrate mit 15 aq + 6 aq ca. -7⁰¹⁾ 100 AlBr₃ 95²⁾</p> <p>¹⁾ Panfiloff, Journ. russ. (1) 27, 77; 1895. Ref. ZS. anorg. Ch. 12, 230; 1896. ²⁾ Roozeboom, Rec. P.-B. 8, 268; 1889.</p>		
<p>AgNO₃ Silbernitrat 169,9</p> <p>34,2 Eis -5,6⁰ ¹⁾ 47,1 Eis + AgNO₃ rhomb. -7,3 ²⁾ 53,5 AgNO₃ rhomb. 0 61,5 „ 10 68,3 „ 20 73,0 „ 30 77,0 „ 40 80,0 „ 50 82,5 „ 60 84,6 „ 70 86,7 „ 80 88,4 „ 90 90,1 „ 100 91,7 „ 110 94,2 „ 125 95,1 „ 133</p> <p>AgNO₃ (rhomb.) + AgNO₃ (rhomboedr.) 159 AgNO₃ rhomboedr. Smp. 208,6</p> <p>¹⁾ Rüdorff, Pogg. Ann. 145, 600; 1872. ²⁾ Middelberg, ZS. ph. Ch. 43, 313; 1893. ³⁾ Einer Kurve entnommen, die nach den Angaben von Kremers (Pogg. Ann. 92, 499; 1854), von Tilden u. Shenstone (Lond. Trans. 1884, S. 23), bis 40⁰ auch nach den Angaben von Etard, Ann. chim. phys. (7) 2, 526; 1894) gezeichnet ist. ⁴⁾ Hissink, ZS. ph. Ch. 32, 551; 1900; Schwarz (Göttinger Preisschrift 1892) findet fast dieselbe Temp.</p>			<p>% Ag₂O Silberoxyd 231,8</p> <p>2,14 × 10⁻³ Ag₂O 19,96⁰¹⁾ 2,15 × 10⁻³ „ 20 ²⁾ 2,51 × 10⁻³ „ 24,94¹⁾ 2,1 × 10⁻³ „ 25 ³⁾ 2,51 × 10⁻³ „ 25 ⁴⁾ ca. 8,12 × 10⁻³ „ 25 ³⁾ 1,74 × 10⁻³ „ 25 ⁴⁾</p> <p>¹⁾ Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z]. ²⁾ Whitby, ZS. anorg. Ch. 67, 107; 1910 [t, kol.]. ³⁾ Abegg u. Cox, ZS. ph. Ch. 46, 11; 1903, [i, NH₃] bzw. [i, EMK]. ⁴⁾ Noyes u. Köhr, ZS. ph. Ch. 42, 342; 1903 [t bzw. i].</p>			<p>AlCl₃ Aluminiumchlorid 133,5</p> <p>Hydrate mit 9 aq + 6 aq 20⁰¹⁾ 6 aq? 15²⁾</p> <p>¹⁾ Lubarski, Journ. russ. (1) 28, 476; 1896/7. Ref. ZS. anorg. Ch. 18, 387; 1898. ²⁾ Comey, S. 4. Der Bodenkörper ist unbestimmt.</p>		
<p>AlJ₃ Aluminiumjodid ¹⁾</p> <p>Hydrat mit 15 aq (?) + 6 aq ca. -18⁰</p> <p>¹⁾ Panfiloff, Journ. russ. (2) 27, 77; 1895. Ref. ZS. anorg. Ch. 12, 230; 1896.</p>			<p>Al₂(SO₄)₃ Aluminiumsulfat 342,4</p> <p>8,09 Eis -1,02⁰ 10,7 „ -1,43 14,3 „ -2,04 17,5 „ -2,65 19,2 „ -2,85 23,1 Eis + Hydrat mit 18 aq -4,00 Hydrat mit 18 aq 0,00²⁾ 23,8 „ +7,73¹⁾ 24,8 „ 10,00 25,1 „ 20,00 26,6 „ 30,00 28,8 „ 40,00 31,4 „ 50,00 34,3 „ 60,00 37,1 „ 70,00 39,8 „ 80,00 42,2 „ 90,00 44,7 „ 100,00 47,1 „</p> <p>¹⁾ Kremann und Hüttinger, Jahrb. geol. Reichsanst. Wien 58, 637; 1908. ²⁾ Poggiale, Ann. chim. phys. (3) 8, 462; 1843. Welche Hydrate bei den höheren Temperaturen als Bodenkörper vorliegen, ist nicht bekannt. — Bei tiefen Temp., jedenfalls instabil: 27 aq; ferner 10 aq (Gm. Kr. II; I; 639).</p>					
<p>Rückläufige Tensionskurve der gesättigten AgNO₃-Lösungen ¹⁾</p> <p>Druck in mm Hg</p> <p>760²⁾ } AgNO₃ 133⁰ 800 } rhombisch 135 960 } 150</p>			<p>Ag₃PO₄ Silberphosphat 418,7</p> <p>6,44 × 10⁻⁴ Ag₃PO₄ 19,46⁰¹⁾</p> <p>¹⁾ Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z].</p>			<p>Ag₂S Silbersulfid 247,8</p> <p>1,37 × 10⁻⁷ Silberglanz 18⁰¹⁾ 1,37 × 10⁻⁷ Ag₂S (gefällt) 18¹⁾</p> <p>¹⁾ O. Weigel, ZS. ph. Ch. 58, 294; 1907 (t, z), ältere unsichere Werte von ca. 5 × 10⁻¹⁰ bei 18⁰: Bernfeld, ZS. ph. Ch. 25, 73; 1898.</p>		
<p>Ag₂SO₄ Silbersulfat 311,8</p> <p>0,772 Ag₂SO₄ 17⁰¹⁾ 0,727 „ 18²⁾ 0,802 „ 25³⁾ 1,460 „ 100⁴⁾</p> <p>¹⁾ Euler, ZS. anorg. Ch. 49, 314; 1904. ²⁾ Weight-Thompson, Phil. Mag. (5) 17, 288; 1884 u. 19, 1 [t] 1885. ³⁾ Drucker, ZS. anorg. Ch. 28, 362; 1901. ⁴⁾ Wentzel, cf. (Dammer II, 2; 800).</p>			<p>Ag₂SO₄ Silbersulfat 311,8</p> <p>0,772 Ag₂SO₄ 17⁰¹⁾ 0,727 „ 18²⁾ 0,802 „ 25³⁾ 1,460 „ 100⁴⁾</p> <p>¹⁾ Euler, ZS. anorg. Ch. 49, 314; 1904. ²⁾ Weight-Thompson, Phil. Mag. (5) 17, 288; 1884 u. 19, 1 [t] 1885. ³⁾ Drucker, ZS. anorg. Ch. 28, 362; 1901. ⁴⁾ Wentzel, cf. (Dammer II, 2; 800).</p>			<p>Ag₂SO₄ Silbersulfat 311,8</p> <p>0,772 Ag₂SO₄ 17⁰¹⁾ 0,727 „ 18²⁾ 0,802 „ 25³⁾ 1,460 „ 100⁴⁾</p> <p>¹⁾ Euler, ZS. anorg. Ch. 49, 314; 1904. ²⁾ Weight-Thompson, Phil. Mag. (5) 17, 288; 1884 u. 19, 1 [t] 1885. ³⁾ Drucker, ZS. anorg. Ch. 28, 362; 1901. ⁴⁾ Wentzel, cf. (Dammer II, 2; 800).</p>		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%			Bodenkörper			Temp.		
Al₂Cs₂(SO₄)₄ Caesiumalun								
		704,1						
0,21	Hydrat mit 24 aq	0,0 ⁰						
0,35	"	15,0						
0,60	"	30,0						
1,04	"	45,0						
1,96	"	60,0						
4,12	"	75,0						
5,21	"	80,0						
9,50	"	90,0						
18,60	"	100,4*						
62,00	24 aq Smp.	122,0 ²						
¹) Interpoliert nach den Daten von Berkeley , Lond. Trans. 203 , A, 215; 1904. ²) Locke , Journ. Amer. chem. Soc. 26 , 183; 1901. * Kp. bei 758 mm. Die Angaben Setterbergs (Lieb. Ann. 211 , 104; 1882; vgl. Comey 412) stimmen mit den Werten von Berkeley unterhalb 50 ⁰ überein, oberhalb dieser Temperatur liegen sie etwas tiefer. Tilden (Journ. chem. Soc. 45 , 409; 1884) gibt für den Smp. 106 ⁰ , Erdmann (Arch. Pharm. 232 , 18; 1894) 120,5 ⁰ an. —								
Al₂(NH₄)₂(SO₄)₄ Ammoniumalun								
		474,6						
—	Eis + Hydrat	—0,20 ⁰ ¹						
	mit 24 aq							
2,53	Hydrat mit 24 aq	0,0						
4,31	"	10,0						
6,19	"	20,0						
8,34	"	30,0						
11,00	"	40,0						
13,70	"	50,0						
17,40	"	60,0						
21,30	"	70,0						
26,00	"	80,0						
52,20	„ 24 aq Smp.	95,0 ³						
67,50	Hydrat mit ? aq	110,6 ⁴						
¹) Guthrie , Phil. Mag. (4) 49, 268; 1875 (Guthries Konzent. beim Kryop. ist zu hoch.) ²) Poggiale , Ann. chim. phys. (3), S. 467; 1843. ³) Locke , l. c. ⁴) Mulder , S. 91 (Bestimmung bei 17,5 ⁰ zu hoch).								
Al₂Rb₂(SO₄)₄ Rubidiumalun								
		609,4						
0,715	Hydrat mit 24 aq	0 ⁰						
1,25	"	15						
2,15	"	30						
3,85	"	45						
6,89	"	60						
11,03	"	70						
17,77	"	80 ²						
58,5	„ 24 aq Smp.	109 ³						
¹) Interpoliert nach den Daten von Berkeley , Lond. Trans. 203 A, 213; 1904. ²) Setterberg , Lieb. Ann. 211 , 104; 1882. ³) Locke , Journ. Amer. chem. Soc. 26 , 183, 1901.								
Al₂K₂(SO₄)₄ Kaliumalun								
		516,7						
2,87	Hydrat mit 24 aq	0,0 ⁰						
4,80	"	15,0						
7,74	"	30,0						
12,48	"	45,0						
19,85	"	60,0						
51,45	24 aq Smp.	92,5 ⁰						
60,63	Hydr. m. x aq	100,0						
66,67	"	110,0						
67,81	"	111,9						
¹) Arithm. Interpol. der Daten von Berkeley , Lond. Trans. 203 A, 214; 1904. ²) Mulder S. 91. Locke (Journ. Amer. chem. Soc. 26 , 183; 1901) findet für den Smp. von 24 aq 91 ⁰ . — Das niedere Hydrat oberhalb des Smp. ist nicht genau bekannt. — Der Smp. ist möglicherweise ein labiler. Denn Neumann (Ber. chem. Ges. 10 , 456; 1877) beobachtete, daß bei 100 ⁰ geschmolzener Kaliumalun bereits ein basisches Salz abscheidet, und dieselbe Zersetzung findet vielleicht schon bei 78 ⁰ statt. — Müller-Erbach (Ber. chem. Ges. 22 , 3181; 1889) findet beim K-Alaun (wie auch bei NH ₄ -Alaun) vermitteltst Diss.-Tens. Hydrate mit 24 aq. 6 aq. — Berkeley (S. 205) fand, daß die Lösungen von resp. K-, Rb- u. Tl-Alaun oberhalb resp. 68 ⁰ , 80 ⁰ und 75 ⁰ ein unlösl. Salz ausscheiden.								
war Modifikation α , s. w. u.) Bruner und Tolloczko , ZS. anorg. Ch. 37 , 456; 1903. Nach Balarew , ZS. anorg. Ch. 71 , 73; 1911 liegt als Bdk. zwischen 40 u. 180 ⁰ das Hydrat H ₃ As ₂ O ₁₀ , bei Zimmertemp. u. unter 0 ⁰ das Hydrat: H ₃ As ₂ O ₄ · ½ H ₂ O vor. As ₂ O ₃ tritt in zwei Modif. auf, α (natürlich als Arsenit) kristallinisch, octaëdrisch und β amorph, glasig. β löst sich rascher und leichter in Wasser als α (Bussy , C. r. 24 , 775; 1847) — Cl. Winkler (Journ. prakt. Ch. 31 , 257; 1885) fand für Zimmertemperaturen die Lösllk. der kryst. Mod. = 1,7. Die amorphe, anfangs reichlicher gelöste (bis 3,7) geht mit der Zeit in α über und zeigt dann die gleiche Lösllk. 1,7. Bei 100 ⁰ beträgt die Lösllk. von α ca. 10,2, die von β etwas mehr (wohl noch kein Gleichgewicht). — Claudet (Journ. chem. Soc. (2) 6 , 179; 1863) hat mit einer von Wöhler (cf. Gm. Kr. II, 2, 552) entdeckten, dritten, monoklinen (cf. Naumann-Zirkel , Mineralogie S. 475, 1901), natürlich als Claudetit auftretenden γ -Modif. 2 Löslichkeitsversuche in kaltem u. heißem Wasser angestellt, aus denen man schließen muß, daß sich bei ihm γ in α umgewandelt hat. Die Umwandlungstemp. von α in γ liegt vermutlich höher, nach Debray erst oberhalb 200 ⁰ . (cf. Gm. Kr.).								
As₂S₃ Arsentrisulfid 246,1								
5,17 × 10 ⁻⁵ As ₂ S ₃ gefällt 18 ⁰ ¹								
¹) Weigel , ZS. ph. Ch. 58 , 294; 1907 von W. Biltz , ultramikroskopisch gemessen.								
B₂O₃ Borsäureanhydrid								
cf. H ₃ BO ₃ Borsäure								
BaBr₂ Baryumbromid 297,2								
		20 ⁰ ¹						
45,7	Hydrat mit 2 aq	—20 ⁰ ¹						
49,5	"	0						
51,0	"	20						
53,3	"	40						
55,2	"	60						
57,4	"	80						
59,8	"	100						
—	"	Kp. 113						
¹) Étard , Ann. chim. phys. (7) 2 , 540; 1894. ²) Kremers , Pogg. Ann. 99 , 47; 1856. Die Werte von Étard (bis 175 ⁰) liegen durchweg niedriger als die								
As₂O₃ Arsenitrioxyd 197,9								
Bei 2 ⁰ , 15 ⁰ , 25 ⁰ und 39,5 ⁰ befinden sich 12,0, 16,6, 20,4, 29,3 gr As ₂ O ₃ im lit. Lösung. (Der Bodenkörper								

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
Baryumbromid (Forts.)			BaCl₂ Baryumchlorid 208,3					
von Kremers . Obwohl bei Kremers häufig Übersättigungen festgestellt sind, wurden seine Daten ihres regelmäßigen Verlaufes wegen hier vorgezogen. Die Kurve von Étard zeigt gegen 140° einen Knick, hernach abnehmende Löslichkeit. Lescoeurs (Ann. chim. phys. (7) 2, 98; 1894) Beobachtung, daß schon oberhalb 20° eine kleine Differenz zwischen der Diss. Tens. von 2 aq und dessen Bodenkörperlösung stattfindet und daß demnach die Umw.-Temp. von 2 aq in 1 aq schon bei ca. 20° liegt, erscheint zweifelhaft. — v. Hauer (Journ. prakt. Ch. 80, 230; 1860) u. Werther (Journ. prakt. Ch. 91, 167; 1864) sahen 2 Modif. des Hydrates mit 2 aq.			I. Stabil.			Hydr. m. 1 aq 40,0°		
			14,2	Eis	—3,95 ⁰	24,90	"	50,0
			19,7	"	—6,45	26,84	"	60,0
			21,6	"	—7,30	28,59	"	70,0
			21,9	Eis + Hydrat	—7,50 ²⁾	30,10	"	80,0
			22,5	mit 2 aq	—7,80 ³⁾	31,46	"	90,0
			24,0	Hydrat mit 2 aq	0,00 ^{4/5)}	32,75	"	99,1
			25,0	"	10,00	33,84	"	104,6
			26,3	"	20,00	34,50	"	
			27,6	"	30,00	bei 740 mm		
			29,0	"	40,00	1) M. Trautz u. A. Anschütz , ZS. ph. Ch. 56, 238; 1906 besonders genaue Versuche.		
			30,4	"	50,00	Ältere Angaben von Kremers , Pogg. Ann. 99, 54; 1856, sowie von Tilden u. Shenstone , Lond. Trans. 1884, 34, bei höheren Temp. bis 180° ergeben zu hohe Werte.		
			31,7	"	60,00			
			33,1	"	70,00			
			34,4	"	80,00			
			35,7	"	90,00			
			37,0	"	100,00			
			37,6	"	104,10			
Ba(BrO₃)₂ Baryumbromat¹⁾			II. Instabil			BaCrO₄ Baryumchromat		
						3,5 × 10 ⁻⁴	BaCrO ₄	253,4
0,279	Eis +	—0,034 ⁰	23,5	Eis	—8,45 ¹⁾	18°		
0,285	Hydr. m. 1 aq	±0,002	1) Rüdorff , Pogg. Ann. 145, 619, 1872.			Kohlrausch , ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [z].		
0,437	"	10,00	2) Guthrie , Phil. Mag. (5), 2, 211, 1876.			BaF₂ Baryumfluorid 175,4		
0,648	"	20,00	3) de Coppet , ZS. ph. Ch. 22, 239; 1892.			0,1605	BaF ₂	18°
0,782	"	25,00	Die Kurve ist von de Coppet zu tief angegeben. Gewählt wurde der Schnittpunkt der Kurven von Rüdorff u. Engel-Mulder .			F. Kohlrausch , ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [z].		
0,941	"	30,00	4) Engel , Ann. chim. phys. (6) 13, 372; 1888.					
1,293	"	40,00	5) Taylor , Journ. phys. Chem. 1, 727; 1896/97.					
1,691	"	50,00	6) Mulder , S. 45.					
2,221	"	60,00	Die Eiskurve ist noch von de Coppet (Ann. chim. phys. (4), 25, 525; 1872) bestimmt worden. Nach Lescoeurs (Ann. chim. phys. (6), 19, 541; 1890) bildet sich unterhalb 10° ein Hydr. m. 6 aq (?). — Étard (Ann. chim. phys. (7) 2, 535; 1894) bestimmte die Löslichkeit zwischen 100° und 215°. Seine Kurve zeigt, an die Muldersche angesetzt, einen Knick bei ca. 100° (Bildung eines Hydrates mit 1 H ₂ O?).					
2,839	"	70,00						
3,401	"	80,00						
4,086	"	90,00						
4,995	"	98,70						
5,115	" Kp.	99,65						
	bei 740 mm							
1) M. Trautz u. A. Anschütz , ZS. ph. Ch. 56, 239; 1906.								
BaCO₃ Baryumcarbonat			Ba(ClO₃)₂ Baryumchlorat 304,3					
ca. 2 × 10 ⁻³	BaCO ₃	197,4	13,25	Eis + Hydrat	—2,74 ⁰			
1,86 × 10 ⁻³	"	16 ²⁾		mit 1 aq	+0,004			
1) Bineau , Ann. chim. phys. (3), 51, 299; 1857.			14,46	Hydrat mit 1 aq	0,0			
2) Schlösing , C. r. 75, 73; 1872.			17,52	"	10,0			
Infolge der starken hydrolytischen Dissoziation von BaCO ₃ wird die Genauigkeit der durch Leitfähigkeit ermittelten Zahlen beeinträchtigt.			20,63	"	20,0			
Küster , ZS. anorg. Ch. 22, 161; 1900, Bodländer , ZS. ph. Ch. 35, 28; 1900 u. Gardner u. Gerassimoff , ZS. ph. Ch. 48, 364; 1904 finden bei Vermeidung von Hydrolyse eine etwa 4mal so kleine Leitfähigkeit, als frühere Autoren, s. SrCO ₃ .			21,55	"	25,0			
			22,75	"	30,0			
						1) Kremers , Pogg. Ann. 103, 66; 1858.		
						2) Étard , Ann. chim. phys. (7) 2, 544; 1894. Die Zahlen bis 40° rühren von einer graphischen Ausgleichung der übereinstimmenden Werte von K. u. E. her. Oberhalb 40° wurden bei der Ausgleichung mehr die Zahlen von E. berücksichtigt. Bei niederen Temp. werden Hydrate 7 aq und 6 aq angegeben (cf. Dammer 11, 2, 367), in Analogie mit Ca und Sr wurde hier jedoch das mit 6 aq vorgezogen.		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
Ba(JO₃)₂ Baryumjodat 487,2 0,0008 Hydrat mit Eis + 1 aq $-0,046^{\circ}$ Hydratm. 1 aq $\pm 0,002$ 0,0140 " " 10 0,0220 " " 20 0,0280 " " 25 0,0310 " " 30 0,0410 " " 40 0,0560 " " 50 0,0740 " " 60 0,0930 " " 70 0,1149 " " 80 0,1408 " " 90 0,1965 " Kp. 99,2 bei 735 mm			BaO Baryumoxyd 153,4 1,48 Eis + Hydrat mit 9 aq $-0,50^1$ 1,48 Hydr. m. 9 aq 0,0 2,17 " " 10,0 3,36 " " 20,0 4,75 " " 30,0 6,85 " " 40,0 10,5 " " 50,0 15,8 " " 60,0 24,2 " " 70,0 36,2 " " 75,0 47,6 " " 80,0 48,65 Hydrat 78,5 48,65 mit 9 aq 78,0 ³⁾ 48,65 Smp. 77,9 ⁴⁾ 61,44 Hydrat mit 4 aq Kp. 109,0 ³⁾			des BaSO ₄ auf die Löslichkeit einen erheblichen Einfluß aus; feine Verteilung erhöht die Löslichkeit. Z. B. steigt die Löslichkeit bei 25° von $2,3 \times 10^{-4}$ auf $4,15 \times 10^{-4}$, falls der Durchmesser der festen Teilchen von 1,8 μ Durchmesser auf 0,1 μ sinkt. ($\mu = 1$ Tausendstel Millimeter). Weitere indirekt. Bestimmungen (κ) liegen bei 18,5 u. 100° seitens Melcher (Journ. Amer. chem. Soc. 32 , 50; 1910) vor.		
1) M. Trautz u. A. Anschütz , ZS. ph. Ch. 56 , 241; 1906.			1) Guthrie , Phil. Mag. (5) 6 , 35; 1878. 2) Rosenstiel u. Rühlmann , Bull. Soc. chim. Mulhouse 40 , 153; 1870. Fortschritte Chem. 1870, S. 314. Gm.-Kr. 11, 1, S. 260. 3) O. Bauer , ZS. anorg. Ch. 47 , 417; 1906. 4) Richards u. Churchill , ZS. ph. Ch. 28 , 314; 1899.			BeSO₄ Berylliumsulfat 1) I. Stabil. 105,2 30,5 BeSO ₄ + 4 aq 30,0 ⁰ 31,9 " " 40,0 38,3 " " 68,0 43,3 " " 85,0 47,5 " " 95,4 53,6 " " 107,2 56,2 " " 111,0 — Hydrate mit 4 aq + 2 aq 113,6 59,9 Hydrat mit 2 aq 119,0 II. Instabil 34,4 Hydrat mit 6 aq 31,0 ⁰ 37,8 " " 50,0 42,9 " " 72,2 45,0 " " 6 aq + 2 aq 77,4 45,9 " " 2 aq 80,0 49,5 " " 91,4 54,2 " " 105,0 1) M. Levi-Malvano , ZS. anorg. Ch. 48 , 446; 1906.		
Ba(NO₂)₂ Baryumnitrit 229,4 36,7 Hydratm. 1 aq 0 ⁰ 38,6 " " 20 41,5 " " 25 ¹⁾ 45,1 " " 30 49,2 " " 35 1) Vogel , ZS. anorg. Ch. 35 , 389; 1903.			BaSO₃ Baryumsulfit 217,4 0,01974 BaSO ₃ 20 ⁰ ₁₎ 0,00177 " 80 ₁₎ 1) Rogowicz , ZS. Ver. Rübenzuckerindustrie 1905, 938.			Bi₂S₃ Wismutsulfid 512,2 $1,8 \times 10^{-5}$ Bi ₂ S ₃ gefällt 18 ⁰ ₁₎ 1) Weigel , ZS. ph. Ch. 58 , 294; 1907 [t, κ].		
Ba(NO₃)₂ Baryumnitrat 261,4 4,3 Eis + Ba(NO ₃) ₂ $-0,7^{\circ}$ 1) 4,6 " " $-0,7$ 4,8 Ba(NO ₃) ₂ 0,0 6,5 " " 10,0 7,9 " " 20,0 10,4 " " 30,0 12,4 " " 40,0 14,6 " " 50,0 16,9 " " 60,0 19,1 " " 70,0 21,3 " " 80,0 23,4 " " 90,0 25,5 " " 100,0 25,8 " Kp. 101,9 29,3 " " 120,0 32,9 " " 140,0 36,5 " " 160,0 40,1 " " 180,0 43,5 " " 200,0 45,8 " " 215,0 1) de Coppet , ZS. ph. Ch. 22 , 239; 1897. 2) Mulder , S. 47. 3) Étard , Ann. chim. phys. (7) 2 , 528; 1894; interpoliert. Andere Kryop. von Guthrie (1875 u. 1876). Hirzel (ZS. Pharm. 1854, S. 49; Gm.-Kr. 11, 1, 308) erhielt zwischen 0°—12° ein offenbar labiles Dihydrat.			BaSO₄ Baryumsulfat 233,4 $1,73 \times 10^{-4}$ BaSO ₄ 2,0 ⁰ $1,97 \times 10^{-4}$ " 10,0 $2,29 \times 10^{-4}$ " 18,0 $2,70 \times 10^{-4}$ Schwerspat 18,0 $2,40 \times 10^{-4}$ BaSO ₄ 18,3 ²⁾ $2,30 \times 10^{-4}$ " 18,4 ³⁾ $2,30 \times 10^{-4}$ " 25,0 ⁴⁾ $2,60 \times 10^{-4}$ " 26,0 ₁₎ $2,92 \times 10^{-4}$ " 34,0 $3,10 \times 10^{-4}$ " 37,73 1) Kohlrausch u. Rose , ZS. ph. Ch. 12 , 243, 1893, und Kohlrausch , ZS. ph. Ch. 64 , 129; 1908 [i, κ]. 2) Küster , ZS. anorg. Ch. 12 , 261; 1896 [i, κ]. 3) Holleman , ZS. ph. Ch. 12 , 131; 1893 [i, κ]. 4) Hulett , ZS. ph. Ch. 37 , 398; 1901 [i, κ]. Nach Hulett übt die Korngröße			Br₂ Brom 159,8 I. Stabil. 2,17 Eis + Hydrat $-0,30^0$ 1) mit 10 aq 2,25 Hydr. m. 10 aq 0,2 ²⁾ 2,31 " " 0,0 2,97 " " 3 3,50 " " 6 ₁₎ 3,53 Hydr. m. 10 aq + 2 flüss. Schichten 6,2 II. Instabil. 3,03 Eis $-0,37^0$ 1) 1) Rozeboom , Rec. P.-B. 3 , 73; 1884; 4 , 71; 1885. ZS. ph. Ch. 2 , 452; 1888.		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.																																																																																																
<p>Brom (Forts.) ²⁾ Winkler, Chem.-Ztg. 23, 687; 1899. Die Zusammensetzung der wäss. Schicht in Abhängigkeit von Temp. ist nach Winkler: (l. c.)</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td colspan="2">Stabil</td></tr> <tr><td>3,61</td><td>10,34⁰</td></tr> <tr><td>3,33</td><td>30,17</td></tr> <tr><td>3,40</td><td>49,85</td></tr> <tr><td colspan="2">Instabil</td></tr> <tr><td>4,00</td><td>0²⁾</td></tr> </table>			Stabil		3,61	10,34 ⁰	3,33	30,17	3,40	49,85	Instabil		4,00	0 ²⁾	<p>Das bei höheren Temp. existierende Hydrat ist wohl eines mit 4 aq (wie beim CaCl₂). Curtman (Journ. Amer. chem. Soc. 16, 621; 1894) gibt ein solches an, das bei 80—81° schmilzt.</p>			<table style="width:100%;"> <tr><td>56,6</td><td>Hydrat mit 4 aq</td><td>45,30</td></tr> <tr><td></td><td>+ 2 aq D</td><td></td></tr> <tr><td>57,8</td><td>Hydr. m. 2 aq DF</td><td>60</td></tr> <tr><td>58,6</td><td>" "</td><td>70</td></tr> <tr><td>59,5</td><td>" "</td><td>80</td></tr> <tr><td>60,4</td><td>" "</td><td>90</td></tr> <tr><td>61,4</td><td>" "</td><td>100</td></tr> <tr><td>63,4</td><td>" "</td><td>120</td></tr> <tr><td>65,6</td><td>" "</td><td>140</td></tr> <tr><td>69,0</td><td>" "</td><td>160</td></tr> <tr><td>69,4</td><td>" Kp.</td><td>161,5</td></tr> <tr><td></td><td>" "</td><td>170</td></tr> <tr><td>74,8</td><td>Hydrat mit 2 aq</td><td>175,5</td></tr> <tr><td></td><td>+ 1 aq F</td><td></td></tr> <tr><td>75,0</td><td>Hydr. m. 1 aq FG</td><td>180</td></tr> <tr><td>75,7</td><td>" "</td><td>200</td></tr> <tr><td>76,8</td><td>" "</td><td>235</td></tr> <tr><td>77,6</td><td>" "</td><td>260</td></tr> </table>			56,6	Hydrat mit 4 aq	45,30		+ 2 aq D		57,8	Hydr. m. 2 aq DF	60	58,6	" "	70	59,5	" "	80	60,4	" "	90	61,4	" "	100	63,4	" "	120	65,6	" "	140	69,0	" "	160	69,4	" Kp.	161,5		" "	170	74,8	Hydrat mit 2 aq	175,5		+ 1 aq F		75,0	Hydr. m. 1 aq FG	180	75,7	" "	200	76,8	" "	235	77,6	" "	260																														
Stabil																																																																																																								
3,61	10,34 ⁰																																																																																																							
3,33	30,17																																																																																																							
3,40	49,85																																																																																																							
Instabil																																																																																																								
4,00	0 ²⁾																																																																																																							
56,6	Hydrat mit 4 aq	45,30																																																																																																						
	+ 2 aq D																																																																																																							
57,8	Hydr. m. 2 aq DF	60																																																																																																						
58,6	" "	70																																																																																																						
59,5	" "	80																																																																																																						
60,4	" "	90																																																																																																						
61,4	" "	100																																																																																																						
63,4	" "	120																																																																																																						
65,6	" "	140																																																																																																						
69,0	" "	160																																																																																																						
69,4	" Kp.	161,5																																																																																																						
	" "	170																																																																																																						
74,8	Hydrat mit 2 aq	175,5																																																																																																						
	+ 1 aq F																																																																																																							
75,0	Hydr. m. 1 aq FG	180																																																																																																						
75,7	" "	200																																																																																																						
76,8	" "	235																																																																																																						
77,6	" "	260																																																																																																						
<p>CaCO₃ Calciumcarbonat $1,31 \times 10^{-3}$ CaCO₃ 100,1 2×10^{-3} " 160¹⁾ 100²⁾</p> <p>¹⁾ Schlösing, C. r. 74, 1555; 1872. ²⁾ Bineau, Ann. chim. phys. (3), 51, 292; 1857. Vergl. letzte Bemerkung bei SrCO₃ und Bodländer, ZS. ph. Ch. 35, 23; 1902.</p>			<p>CaCl₂ Calciumchlorid III,0</p>																																																																																																					
<p>Roozeboom (u. Danzer (1862) cf. R.) fanden für diese Kurve etwas andere Zahlen (0°: 4,05 %). Nach Mc Lauchlan (ZS. ph. Ch. 44, 617; 1903) beträgt die Konz. bei 25° 33,95 g Br. Die Bromschicht besteht nach Wildermaun (ZS. ph. Ch. 11, 413; 1893) bei 22° aus 99,954 % Br und 0,046 % H₂O.</p> <p>Tensionen: Für die Tensionen p der an Hydrat mit 10 aq gesättigten Lösungen gibt Roozeboom folgende Werte (in mm Hg):</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>t</td><td>p</td><td>t</td><td>p</td><td>t</td><td>p</td></tr> <tr><td>-0,30⁰</td><td>43</td><td>+3⁰</td><td>63,5</td><td>+5,5⁰</td><td>85</td></tr> <tr><td>0</td><td>45</td><td>4,1</td><td>73</td><td>5,9</td><td>89,5</td></tr> <tr><td>+2</td><td>57</td><td>5,0</td><td>81</td><td>6,2</td><td>93</td></tr> </table> <p>Unterhalb des Kryopunktes sind die Tensionen p von Hydrat mit 10 aq + Lös. kleiner als diejenigen von Eis + Hydrat mit 10 aq (p₁). p und p₁ in mm Hg:</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>t</td><td>p</td><td>p₁</td><td>t</td><td>p</td><td>p₁</td></tr> <tr><td>-0,30⁰</td><td>43</td><td>43</td><td>-3⁰</td><td>31</td><td>—</td></tr> <tr><td>-1</td><td>40</td><td>41</td><td>-4</td><td>27</td><td>35</td></tr> <tr><td>-2</td><td>35</td><td>39</td><td>-5</td><td>23,5</td><td>—</td></tr> </table>			t	p	t	p	t	p	-0,30 ⁰	43	+3 ⁰	63,5	+5,5 ⁰	85	0	45	4,1	73	5,9	89,5	+2	57	5,0	81	6,2	93	t	p	p ₁	t	p	p ₁	-0,30 ⁰	43	43	-3 ⁰	31	—	-1	40	41	-4	27	35	-2	35	39	-5	23,5	—	<p>II. Instabil</p> <table style="width:100%;"> <tr><td>50,4</td><td>Hydrat mit 6 aq Smp CB</td><td>30,2⁰²⁾</td></tr> <tr><td>50,4</td><td>" "</td><td>29,9⁴⁾</td></tr> <tr><td>47,6</td><td>Hydr. m. 4aq α CC'</td><td>20,0</td></tr> <tr><td>51,1</td><td>" β E'D'</td><td>20</td></tr> <tr><td>53,0</td><td>Hydrat mit 6 aq + 4 aq β E</td><td>29,2</td></tr> <tr><td>55,1</td><td>Hydrat mit 4 aq β E'D'</td><td>35</td></tr> <tr><td>56,0</td><td>Hydrat mit 4 aq β + 2 aq E'</td><td>38,4</td></tr> </table> <p>¹⁾ Hammerl, Wien. Ber. 78, 59; 1878. ²⁾ Roozeboom, Rec. P-B. 8, 1; 1889; ZS. ph. Ch. 4, 31; 1889. ³⁾ Engel, Ann. chim. phys. (5) 13, 382; 1878. ⁴⁾ Lidbury, ZS. ph. Ch. 39, 459; 1902. (Schmelzpunktmaximum). Über die Verschiebung des Schmelzpunktes des Hexahydrates mit dem Druck siehe Tammann, Krystallisieren und Schmelzen 1903, S. 251. Eiskurven bei Rüdorff (Pogg. Ann. 114, 74; 1861), de Coppet (Ann. chim. phys. (4), 25, 523; 1872), Guthrie (Phil. Mag. (5) 1, 361; 1876). Über die eventuelle Existenz eines wasserreicheren Hydrates als 6 aq siehe Kremers (Pogg. Ann. 103, 65; 1858); nach de Coppet (l. c.). — Das Hydrat m. 4 aq α wird auch nach Hammerl benannt, das mit 4 aq β nach Lefèbvre (C. r. 70, 684; 1890). Tensionen: (p = Tension in mm Hg)</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr><th colspan="4">I. stabil</th><th colspan="2">2. instabil</th></tr> <tr><td>t</td><td>p</td><td>t</td><td>p</td><td>t</td><td>p</td></tr> <tr><td>0⁰</td><td>1,94</td><td>25⁰</td><td>6,70</td><td>30,2⁰</td><td>6,70</td></tr> <tr><td>10</td><td>3,46</td><td>23,5</td><td>7,02</td><td>29,6</td><td>5,83</td></tr> <tr><td>20</td><td>5,62</td><td>29,5</td><td>6,91</td><td>29,2</td><td>5,67</td></tr> </table>			50,4	Hydrat mit 6 aq Smp CB	30,2⁰²⁾	50,4	" "	29,9⁴⁾	47,6	Hydr. m. 4aq α CC'	20,0	51,1	" β E'D'	20	53,0	Hydrat mit 6 aq + 4 aq β E	29,2	55,1	Hydrat mit 4 aq β E'D'	35	56,0	Hydrat mit 4 aq β + 2 aq E'	38,4	I. stabil				2. instabil		t	p	t	p	t	p	0 ⁰	1,94	25 ⁰	6,70	30,2⁰	6,70	10	3,46	23,5	7,02	29,6	5,83	20	5,62	29,5	6,91	29,2	5,67
t	p	t	p	t	p																																																																																																			
-0,30 ⁰	43	+3 ⁰	63,5	+5,5 ⁰	85																																																																																																			
0	45	4,1	73	5,9	89,5																																																																																																			
+2	57	5,0	81	6,2	93																																																																																																			
t	p	p ₁	t	p	p ₁																																																																																																			
-0,30 ⁰	43	43	-3 ⁰	31	—																																																																																																			
-1	40	41	-4	27	35																																																																																																			
-2	35	39	-5	23,5	—																																																																																																			
50,4	Hydrat mit 6 aq Smp CB	30,2⁰²⁾																																																																																																						
50,4	" "	29,9⁴⁾																																																																																																						
47,6	Hydr. m. 4aq α CC'	20,0																																																																																																						
51,1	" β E'D'	20																																																																																																						
53,0	Hydrat mit 6 aq + 4 aq β E	29,2																																																																																																						
55,1	Hydrat mit 4 aq β E'D'	35																																																																																																						
56,0	Hydrat mit 4 aq β + 2 aq E'	38,4																																																																																																						
I. stabil				2. instabil																																																																																																				
t	p	t	p	t	p																																																																																																			
0 ⁰	1,94	25 ⁰	6,70	30,2⁰	6,70																																																																																																			
10	3,46	23,5	7,02	29,6	5,83																																																																																																			
20	5,62	29,5	6,91	29,2	5,67																																																																																																			
<p>CaBr₂ Calciumbromid 199,9</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr><td>50,2</td><td>Hydrat mit 6 aq</td><td>-22,0⁰ 1)</td></tr> <tr><td>55,6</td><td>" "</td><td>0,0 2)</td></tr> <tr><td>58,8</td><td>" "</td><td>20,0 1)</td></tr> <tr><td>65,1</td><td>" 6 aq Smp.</td><td>34,2³⁾</td></tr> <tr><td>68,1</td><td>" 4 aq?</td><td>40,0 2)</td></tr> <tr><td>73,5</td><td>" "</td><td>60,0 2)</td></tr> <tr><td>75,7</td><td>" "</td><td>105,0</td></tr> </table> <p>¹⁾ Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 540; 1894. ²⁾ Kremers Pogg. Ann. 103, 65; 1858. ³⁾ Lubarsky, Journ. russ. 28, 460; 1897. Ref. ZS. anorg. Ch. 18, 386; 1898.</p>			50,2	Hydrat mit 6 aq	-22,0 ⁰ 1)	55,6	" "	0,0 2)	58,8	" "	20,0 1)	65,1	" 6 aq Smp.	34,2³⁾	68,1	" 4 aq?	40,0 2)	73,5	" "	60,0 2)	75,7	" "	105,0	<p>I. Stabil</p> <table style="width:100%;"> <tr><td>14,5</td><td>Eis</td><td>OA</td><td>-10⁰</td></tr> <tr><td>21,3</td><td>"</td><td>"</td><td>-20</td></tr> <tr><td>25,1</td><td>"</td><td>"</td><td>-30</td></tr> <tr><td>27,8</td><td>"</td><td>"</td><td>-40</td></tr> <tr><td>29,9</td><td>Eis + Hydrat mit 6 aq A</td><td></td><td>-55</td></tr> <tr><td>33,3</td><td>Hydr. m. 6 aq AC</td><td></td><td>-25 1)</td></tr> <tr><td>37,3</td><td>" "</td><td></td><td>0 1)</td></tr> <tr><td>37,6</td><td>" "</td><td></td><td>0³⁾</td></tr> <tr><td>39,4</td><td>" "</td><td></td><td>10 2)</td></tr> <tr><td>42,7</td><td>" "</td><td></td><td>20 1)</td></tr> <tr><td>50,1</td><td>Hydrat mit 6 aq + 4 aq α C</td><td></td><td>29,8 2)</td></tr> <tr><td>53,5</td><td>Hydr. m. 4aq α CD</td><td></td><td>40 1)</td></tr> </table>			14,5	Eis	OA	-10 ⁰	21,3	"	"	-20	25,1	"	"	-30	27,8	"	"	-40	29,9	Eis + Hydrat mit 6 aq A		-55	33,3	Hydr. m. 6 aq AC		-25 1)	37,3	" "		0 1)	37,6	" "		0 ³⁾	39,4	" "		10 2)	42,7	" "		20 1)	50,1	Hydrat mit 6 aq + 4 aq α C		29,8 2)	53,5	Hydr. m. 4aq α CD		40 1)																														
50,2	Hydrat mit 6 aq	-22,0 ⁰ 1)																																																																																																						
55,6	" "	0,0 2)																																																																																																						
58,8	" "	20,0 1)																																																																																																						
65,1	" 6 aq Smp.	34,2³⁾																																																																																																						
68,1	" 4 aq?	40,0 2)																																																																																																						
73,5	" "	60,0 2)																																																																																																						
75,7	" "	105,0																																																																																																						
14,5	Eis	OA	-10 ⁰																																																																																																					
21,3	"	"	-20																																																																																																					
25,1	"	"	-30																																																																																																					
27,8	"	"	-40																																																																																																					
29,9	Eis + Hydrat mit 6 aq A		-55																																																																																																					
33,3	Hydr. m. 6 aq AC		-25 1)																																																																																																					
37,3	" "		0 1)																																																																																																					
37,6	" "		0 ³⁾																																																																																																					
39,4	" "		10 2)																																																																																																					
42,7	" "		20 1)																																																																																																					
50,1	Hydrat mit 6 aq + 4 aq α C		29,8 2)																																																																																																					
53,5	Hydr. m. 4aq α CD		40 1)																																																																																																					

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
---	-------------	-------	---	-------------	-------	---	-------------	-------

Die Tensionskurve steigt ähnlich wie bei $AgNO_3$ zuerst an, zeigt bei $28,5^\circ$ ein Maximum, um hierauf bis zum Schmelzpunkt des Bodenkörpers ($30,2^\circ$) zu sinken, setzt sich auch noch unterhalb des Schmelzpunktes fort, u. a. bis $29,2^\circ$, bei welcher Temp. die Lösung zu einem Gemenge von Hydraten mit $6\text{ aq} + 4\text{ aq} \beta$ erstarrt.

Ca(ClO₃)₂ Calciumchlorat

64,0	Hydr. mit 2 aq	207,0 180 ¹⁾
—	„ Smp.	bei etwas über 100 ²⁾

¹⁾ Mylius u. Funk, Ber. chem. Ges. 30, 1718; 1897.
²⁾ Wächter, Journ. prakt. Ch. 30, 323; 1843.

CaCrO₄ Calciumchromat

I. Stabil 156,1

4,3I	CaCrO ₄	0 ⁰
2,23interpol.	„	20
1,92interpol.	„	30
1,1I	„	50
0,80	„	70
0,42	„	100

II. Instabil

14,70	Hydr. m. 2aq α	0 ⁰
14,20	„ „	20
12,40	„ „	45
9,83	„ 2 aq β	0
10,20	„ „	20
10,40	„ „	40
11,50	„ 1 aq	0
10,20	2 aq β + 1 aq	14
9,09	Hydr. m. 1 aq	25
7,83	„ „	40
5,75	„ „	60
4,58	„ „	75
3,10	„ „	100
6,80	„ 1/2 aq	0
3,66	„ „	30
1,60	„ „	50
1,10	„ „	70
0,80	„ „	100

¹⁾ Mylius u. v. Wrochem, Ber. chem. Ges. 33, 3689; 1900 und Wiss. Abh. P.-T. R. 3, 459; 1900. 2 aq α ist monoklin, 2 aq β rhomb.

CaF₂ Calciumfluorid 78,1

$3,7 \times 10^{-3}$	CaF ₂	15,5 ⁰¹⁾
$1,6 \times 10^{-3}$	„	18,0 ¹²⁾
$1,5 \times 10^{-3}$	Flußspat	18,0 ¹⁾

¹⁾ Wilson; Comey, S. 73.
²⁾ Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [z].

CaH₄P₂O₈ Monocalciumphosphat 234,2

Es ist nur das Salz mit 1 aq bekannt (Berzelius u. Birnbaum, ZS. f. Chemie 1871, 142). Mit Wasser zersetzt es sich unter Abscheidung von $CaHPO_4 \cdot 2H_2O$. Nach Rindell (Unters. über die Lösl. einiger Kalksalze. Akad. Abh. Helsingfors 1899) löst bei 30° ein Liter Wasser etwa 18 g $CaH_4P_2O_8 \cdot H_2O$ (nicht ges. Lösung). Bei Anwesenheit größerer Mengen tritt Zersetzung ein und das Verhältnis $H_3PO_4 : CaO$ in der Lösung steigt von 2 aufwärts. Von welcher Konz. an $CaH_4P_2O_8 \cdot H_2O$ als feste Phase auftritt, hat Rindell nicht ermittelt. Nach Joly (C. r. 127, 178; 1898) soll dies eintreten, wenn in der Lösung wenigstens 80 g freie P_2O_5 bei einer Gesamtmenge von 240 g per Ltr. vorhanden sind.

CaHPO₄ Dicalciumphosphat¹⁾

—	Hydr. m. 2,5 aq	136,1 0,0 ⁰
0,020	„ 2 aq?	24,5
0,023	„ „	30,0
0,038	„ „	40,0
0,063	„ „	50,0
0,105	„ „	60,0
0,082	„ 2 aq + 1,5 aq?	68,0
0,077	„ 1,5 aq	72,9
0,075	„ „	100,1

¹⁾ Nach Rindell (Unters. über die Lösl. einiger Kalksalze. Akad. Abh. Helsingfors, 1899) aus dem CaO-Gehalt der Lösung berechnet. Das Salz mit 2,5 aq ist von Dusart u. Pelouze (C. r. 56, 1327; 1863) beschrieben. Nach den von diesen Autoren beschriebenen Versuchen zur Darstellung dieses Hydrates erhielten aber Debray (Ann. chim. phys. (3), 61, 430; 1861) und Warington (Journ. chem. Soc. (2) 11, 983; 1873) nur das mit 2 aq. Rindell erhielt eines mit 2,5 aq durch Kryst. bei 0° . Das von Rindell bei 100° erhaltene Salz mit 1,5 aq wurde von Delattre (Ann. chim. phys. (3) 61, 424; 1863), Rawsky (C. r. 25 I, 65; 1847) und Skey (Chem. News 22, 61; 1870) beschrieben. Außerdem sollen noch Hydrate mit 0,5 aq = $2CaHPO_4 \cdot H_2O$ (Gerand, Journ. prakt. Ch. (2) 4, 123; 1871) u. mit 0,16 aq = $6CaHPO_4 \cdot H_2O$, Vorbringer (ZS. anal. Ch. 9, 457; 1877) existieren. Bei den Löslichkeitsbestimmungen ging Rindell vom Hydrat mit 2,0 aq aus. Löslichkeits-

bestimmungen mit wasserfreiem Salz führten Rindell zu folgenden Ergebnissen:

0,010	%	0 aq?	30,0 ⁰
0,014	„	„	40,0
0,016	„	„	50,0
0,018	„	„	60,0
0,024	„	„	68,0
0,025	„	„	72,9
0,0254	„	„	100,1

Die geringere Löslichkeit führt den Verf. zur Annahme, daß sich Hydrate erst langsam bilden. Bezögen sich diese Bestimmungen auf instabile Systeme, so müßte die Löslichkeit größer sein als die der obigen Hydrate. Es müßte also gerade die Hydratlöslichkeit instabiler Systemen entsprechen.

CaJ₂ Calciumjodid 293,9

65,8	Hydr. m. 6 aq	0 ⁰
67,1	„ „	20 ¹⁾
69,4	„ „	40 ⁰
73,3	„ 6 aq Smp.	ca. 42 ²⁾
74,1	„ x aq	43 ¹⁾

¹⁾ Kremers Pogg. Ann. 103, 65; 1858.
²⁾ Lubarsky, Journ. russ. 28, 460; 1898.

Das bei höheren Temp. existierende Hydrat ist unsicher; Curtman (Journ. Amer. chem. Soc. 16, 621; 1894) gibt ein Hydrat mit 3 aq, Spindler (Lieb. Ann. 231, 258; 1885) ein solches mit $3\frac{1}{3}$ aq an. — Die Löslichkeitsverhältnisse oberhalb 42° (Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 543; 1894 n. Kremers) sind nicht zu entwirren. — Tassily (C. r. 122, 82; 1896) gibt ein Hydrat mit 8 aq an.

Ca(JO₃)₂ Calciumjodat 389,9

I. Stabil.

0,10	Hydr. m. 6 aq	0 ⁰
0,17	„ „	10
0,28	„ „	20
0,46	„ 6 aq + 1 aq	31
0,52	„ 1 aq	40
0,65	„ „	60
0,80	„ „	80
0,94	„ „	100

II. Instabil.

0,61	Hydr. m. 6 aq	40 ⁰
1,21	„ „	60
0,37	„ 1 aq	20

¹⁾ Mylius und Funk, Ber. chem. Ges. 30, 1716; 1897. — Ein von Ditte angegebenes Tetrahydrat konnte nicht erhalten werden.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrierte Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.		
Ca(MnO₄)₂ Calciumpermanganat¹⁾ 277,9 ca. 0,28 Ca(MnO ₄) ₂ | 0 ⁰			³⁾ Herzfeld, ZS. Ver. Rübenzuck.-Ind. 1897, 818; Ref. chem. Zbl. 1897, 11, 932.			0,209 Hydr. m. 2 aq 25,00 ⁰⁾ 0,207 " " 25,15 ¹⁾ 0,209 " " 31,49 ¹⁾		
¹⁾ Patterson, Journ. Amer. chem. Soc. 28, 1734; 1906.			⁴⁾ Herold, ZS. Elch. 11, 421; 1905. ⁵⁾ Shenstone u. Cundall, Journ. chem. Soc. 53, 550; 1888.			II. Instabil. 0,197 Hydr. m. 2 aq 65,3 ⁰⁾ ₁ 0,170 " " 100,0 ¹⁾ 0,163 2 aq + ½ aq 107,0 ⁰⁾		
Ca(NO₃)₂ Calciumnitrat 164,1			Andere Lösl.-Angaben von Lamy (C. r. 86, 333; 1878), d'Anselme (Bull. Soc. chim. (3) 29, 936; 1904), Maben u. v. Zahorsky (ZS. anorg. Ch. 3, 41; 1893). — Die Zahlen von Guthrie (Journ. chem. Ind. 20, 223; 1901) beziehen sich auf g CaO im lit. — Selivanoff , Journ. russ. 34, II, 14; 1902; Ref. Bull. Soc. chim. (3) 28, 824; 1902) erhielt in der Kälte ein Hydrat mit 2 aq.			¹⁾ Hulett u. Allen, Journ. Amer. chem. Soc. 24, 667; 1902. ²⁾ van't Hoff, Priv.-Mit. an Meyerhoffer. ³⁾ Boyer-Guillon, Ann. Conservatoire Arts et Métiers (3) 2; 1900. ⁴⁾ Tilden u. Shenstone, Lond. Trans. 1884, 31. Der letzte Punkt von Tilden u. Shenstone bei 245 ⁰ liegt etwas oberhalb der CaSO ₄ -Kurve. ⁵⁾ Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [z]. ⁶⁾ Kohlrausch u. Rose, ZS. ph. Ch. 12, 241; 1893 [z]. ⁷⁾ Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [z, t]. ⁸⁾ Hulett, ZS. ph. Ch. 37, 391; 1901. ⁹⁾ van't Hoff, Armstrong, Hinrichsen, Weigert u. Just, ZS. ph. Ch. 45, 268; 1903.		
¹⁾ Guthrie, Phil. Mag. (5) 2, 214; 1876. ²⁾ Mulder, S. 109. ³⁾ Mylius u. Funk, Ber. chem. Ges. 30, 1718; 1897. ⁴⁾ Pickering, Proc. Roy. Soc. 49, 27; 1890/91. ⁵⁾ Richards, ZS. ph. Ch. 26, 698; 1898.			Ca₃(PO₄)₂ Tricalciumphosphat 310,3 Dieses Salz wird schon bei niedriger Temp. von Wasser zersetzt. Nach Rindell (Unters. über die Lösl. einiger Kalksalze, Akad. Abh. Helsingfors 1899) sind in Lösung im Lit: bei 30 ⁰ 0,0036 g CaO 0,1316 g P ₂ O ₅ „ 60 ⁰ 0,0037 „ „ 0,1847 „ „ „ 72,9 ⁰ 0,0074 „ „ 0,2324 „ „ Ältere Angaben von Völker (Fortschr. Chem. 1862, 131) und Warington (Journ. chem. Soc. (2) 4, 296; 1866 u. 11 (2) 983; 1873).			Weitere indirekte Bestimmungen [z] bei 18, 50, 100, 156 u. 215 ⁰ liegen seitens A. C. Melcher , Journ. Amer. chem. Soc. 32, 50; 1908, vor. Lösl. des 2 aq (Gips). Nach Hulett (ZS. ph. Ch. 37, 393; 1901; 42, 577; 1903; vgl. auch Ostwald , ZS. ph. Ch. 34, 495; 1900) übt die Korngröße einen erheblichen (bis 20% gehenden Einfluß) aus; feine Verteilung erhöht die Löslk. Haben die Kryst. jedoch eine gewisse Größe erreicht, so ist dieser Einfluß nicht mehr wahrnehmbar (sog. normale Löslk.). — Das Maximum der Löslk. liegt nach einer Zeichnung der Werte von H. u. A. bei 37 ⁰ bis 38 ⁰ . — Für das Hydrat mit 2 aq existiert eine thermodynamische Löslichkeitsformel. Sie lautet (van't Hoff, S. 291): $\log c = 46,8675 - 16,25 \left(\frac{1347}{T} + \log T \right)$ wo T die absol. Temp., c die g CaSO ₄ in 100 ccm Lösung bedeutet. Die gef. und ber. Löslk. stimmen — abgesehen von 0 ⁰ — vorzüglich. Löslk. des stab. CaSO ₄ . Für dessen Löslk. gab van't Hoff (Priv.-Mit.) die Formel: $\log c' (c' = g \text{ CaSO}_4 \text{ in } 100 \text{ ccm Lösung}) = 45,2055 - 16,25 \left(\frac{100,8}{T} + \log T \right)$, die gleichfalls		
CaO Calciumoxyd 56,1 — Eis + ? | -0,15 ⁰⁾ ₁ 0,131 Hydr. m. 1 aq 0 ²⁾ 0,129 " " 15 ³⁾ 0,118 " " 19 ⁴⁾ 0,123 " " 20 0,113 " " 30 0,104 " " 40 0,096 " " 50 ³⁾ 0,086 " " 60 0,075 " " 70 0,067 " " 80 0,031 " " 120 ⁴⁾ 0,017 " " 150 ⁵⁾ 0,025? " " 150 ⁵⁾ 0,0084 " " 190 ⁴⁾			CaSO₄ Calciumsulfat 136,1 I. Stabil. a) direkte Bestimmungen.			0,1756 Hydr. m. 2 aq 0 ⁰⁾ 0,1926 " " 10 0,2016 " " 18 0,2085 " " 25 0,2095 " " 30 0,2105 " " 35 0,2108 " " 40 0,2100 " " 45 0,2083 " " 55 0,1996 exp. „ 2aq + CaSO ₄ 60 ²⁾ 0,049 CaSO ₄ 151,2 ³⁾ 0,031 " 169,6 ³⁾ 0,027 " 180,0 ⁴⁾ 0,016 " 200,4 ³⁾ 0,018 " 245,0 ⁴⁾		
¹⁾ Guthrie, Phil. Mag. (5) 6, 36; 1878. ²⁾ Maben, Pharm. J. Trans. (3) 14, 505; bei Comey S. 74.			b) Indirekte Bestimmungen.			0,191 Hydr. m. 2 aq 9,94 ⁵⁾ 0,198 " " 14,56 ⁶⁾ 0,208 " " 18,00 ⁶⁾ 0,202 2 aq (Gips) 18,00 ⁵⁾ 0,202 2 aq 18,22 ⁵⁾ 0,204 " 19,94 ⁷⁾		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.

recht befriedigende Übereinstimmung mit dem Experimente, bes. bei niedrigeren Temp. zeigt.

Sonstige Hydrate: Das $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{aq}$ bildet sich aus dem Hydrat mit 2 aq bei 107° (bei 970 mm Hg-Druck). (van 't Hoff, S. 267). Es ist ein durchweg labiles Salz, seine Lösllk. kann bei 25° sogar 1% betragen (Marignac bei van 't Hoff, S. 292). — Das lösliche CaSO_4 , eine vom stab. CaSO_4 verschiedene Modifikation, bildet sich aus dem Hydrat mit 2 aq bei ca. 93° (van 't Hoff, S. 279).

Ältere Löslichkeitsbestimmungen von Marignac (Ann. chim. phys. (5) 1, 278; 1874) und Droeze (Ber. chem. Ges. 10, 335; 1877).

Tensionen: Beim Verdampfen des Hydrates mit 2 aq entsteht das labile $\frac{1}{2} \text{aq}$. Die Diss.-Tensionen p von (Dihydrat + Halbhhydr.) sind in mm Hg (van 't Hoff, l. c. S. 288):

t°	0°	25°	75°	$101,5^\circ$	107°
p	1,17	9,1	210	760	970

Bei $101,5^\circ$ gerät also der Gips ins Sieden. Die Diss.-Tensionen p_1 von Dihydrat + stab. CaSO_4 sind:

t°	30°	45°	50°	60°
p_1	21,6	58,5	79,7	143

CaSeO₄ Calciumselenat 183,3

7,41	Hydr. m. 2 aq	— 1 ⁰
7,61	"	+ 20
6,80	"	37
5,12	"	67

¹⁾ Etard, Ann. chim. phys. (7) 2, 551; 1894. Maximum der Lösl. bei etwa 20° .

CdBr₂ Cadmiumbromid 272,2

I. Stabil.

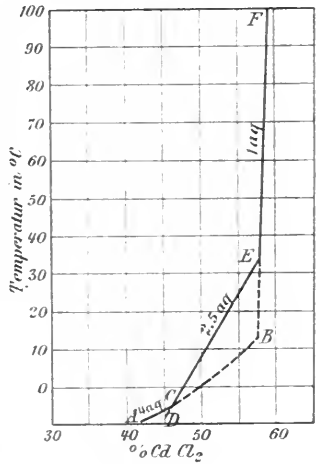
37,9	Hydr. m. 4 aq	0 ⁰
48,8	"	18
56,9	"	30
60,4 exp.	" 4 aq + 1 aq	36
61,1	" 1 aq	60
61,6	"	100
63,7	"	155
69,9	"	215
71,5	"	245

II. Instabil.

60,3	Hydr. m. 1 aq	35 ¹⁾
------	---------------	------------------

¹⁾ Dietz, ZS. anorg. Ch. 20, 260; 1899.
²⁾ Etard, Ann. chim. phys. (7) 2, 541; 1894. Die Zahlen von Etard decken sich teilw. mit denen von Dietz. Das niedere Hydrat spricht Etard als solches mit $1\frac{1}{2} \text{aq}$ an.

CdCl₂ Cadmiumchlorid 183,3



I. Stabil.

43,6	4 aq AC	— 9 ⁰
46,2 exp.	4 aq + 2 ¹ aq C	— 5
47,4	2 ¹ / ₂ aq CE	0
50,3	"	30
51,1 exp.	2 ¹ / ₂ aq + 1 aq E	34
57,5	1 aq EF	40
57,8	"	60
58,4	"	80
59,5	"	100
63,0	"	120
68,4	"	170
72,0	"	200
77,7	"	270

II. Instabil.

49,4	4 aq CB	0 ⁰
44,4	2 ¹ / ₂ aq CD	— 10
51,3 exp.	4 aq + 1 aq B	12,5
57,4	1 aq EB	20

¹⁾ Dietz, ZS. anorg. Ch. 20, 257; 1899. Mylius, Wiss. Abh. P.-T. R. 3, 433; 1900.
²⁾ Etard, Ann. chim. phys. (7) 2, 536; 1894; bei tieferen Temp. findet Verf. von Dietz abweichende Werte. — Von versch. Autoren ist ein Hydrat mit 2 aq angegeben (cf. Gm. Kr III, 72; Dammer, IV, 544), Dietz konnte es nicht erhalten. Das Hydrat mit $2\frac{1}{2} \text{aq}$ tritt in 2 Modif. auf. — Nach Worobieff (Journ. russ. 28, 458; 1898; Ref. ZS. anorg. Ch. 18, 386; 1898) existiert ein Hydrat mit 5 aq, das bei ca. 22° in ein solches mit 2 aq übergeht.

Cd(ClO₃)₂ Cadmiumchlorat

26,2	Eis	— 6,5 ⁰
52,4	"	— 13
72,2 ²⁾	Hydr. m. 2 aq	— 20
74,9	"	0
76,5	"	20
80,2	"	50
82,9	"	65
88,6	" 2 aq Smp.	79

¹⁾ Meusser, Ber. chem. Ges. 35, 1421; 1902; graph. interpol.
 Die Bildung eines Hydrates mit weniger als 2 aq konnte wegen der bei der Schmelztemperatur (79°) stattfindenden Zersetzung nicht beobachtet werden.

CdF₂ Cadmiumfluorid 150,4

ca. 4,3	CdF ₂	25 ¹⁾
---------	------------------	------------------

¹⁾ Jaeger, ZS. anorg. Ch. 27, 34; 1901 gibt 0,2 g-Mol pro lit. an.

CdJ₂ Cadmiumjodid 366,2

26,5	Eis	— 2,2 ⁰
33,3	"	— 3,4
43,5	Eis + CdJ ₂	ca. 7,5 ²⁾
44,4	CdJ ₂	0
46,0	"	18
49,3	"	50
52,7	"	75
56,1	"	100
63,1	"	140
70,7	"	185
81,5	"	255

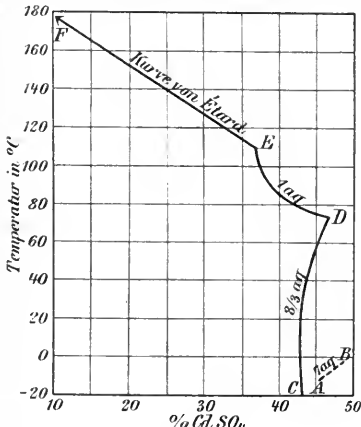
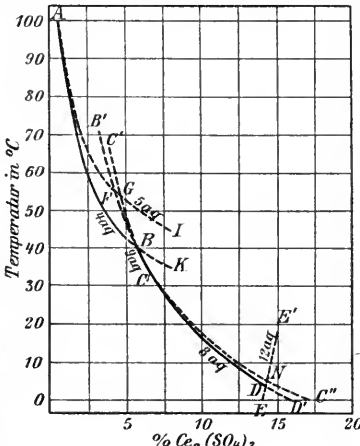
¹⁾ Rüdorff, Pogg. Ann. 145, 615; 1872.
²⁾ Treffpunkt der Kurven von Rüdorff und Dietz.
³⁾ Dietz, ZS. anorg. Ch. 20, 262; 1890. Mylius und Dietz, Wiss. Abh. P.-T. R. 3, 434; 1900.
⁴⁾ Etard, Ann. chim. phys. (7) 2, 545; 1894.

Cd(NO₃)₂ Cadmiumnitrat

15,8	Eis	— 4,2 ⁰
25,5	"	— 8,6
35,9	"	— 14,5
36,3	Eis + Hydrat mit 9 aq	— 16
37,3	Hydr. m. 9 aq	— 13
52,3	" 4 aq	0
52,6 intpol.	" 9 aq + 4 aq + 1	1
58,4	" 4 aq	30
61,4	"	40
76,6	" 4 aq Smp	59,5 ³⁾

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%			Bodenkörper			Temp.			%			Bodenkörper			Temp.		
Cadmiumnitrat (Forts.)																	
1) Rüdorff , Pogg. Ann. 145 , 618; 1872.									37,00 exp. Hydr. m. 1 aq + CdSO ₄ E 112,00 ⁴⁾								
2) Funk , ZS. anorg. Ch. 20 , 414; 1899; cf. Wiss. Abh. P.T.R. 3 , 440; 1900.									31,50 CdSO ₄ ? EF 120,0								
3) Ordway , Sill. Journ. (2) 27 , 19; 1859.									16,70 " " 160,0 ⁵⁾								
									2,25 " " 200,0								
Cd(OH)₂ Cadmiumhydroxyd 146,4									II. Instabil.								
2,6 × 10 ⁻⁴ | Cd(OH) ₂ | 25 ^{0 1)}									46,10 Hydr. m. 7 aq AB -10,0 } ¹⁾								
1) Bodländer (ZS. ph. Ch. 27 , 66; 1898) aus der Bildungswärme berechnet.									48,50 " " -5 }								
CdS Cadmiumsulfid 144,6									1) Mylius u. Funk , Ber. chem. Ges. 30 , 824; 1897.								
1,30 × 10 ⁻⁴ | CdS gefällt Greenockit, hexagonales CdS | 18 } ¹⁾									2) Kohnstamm u. Cohen , Wied. Ann. 65 , 352; 1898. Ein von diesen Autoren erwählter Umwandl.-Punkt des Hydrates mit $\frac{8}{3}$ aq bei 15 ⁰ existiert nicht.								
1) Weigel , ZS. ph. Ch. 58 , 294; 1907 [t. z].									3) Steinwehr , Ann. Phys. (4) 9 , 1046; 1902.								
									4) Schnittpunkt der Kurven von Mylius , Funk und Étard . Die Umwandl.-Temp. wurde von Worobieff (Journ. russ. 28 , 452; 1898; Ref. ZS. anorg. Ch. 18 , 387; 1898) zu 104 ⁰ bestimmt und wohl irrtümlich dem Umwandl.-Punkt $\frac{8}{3}$ aq + 1 aq zugeschrieben.								
CdSO₄ Cadmiumsulfat 208,5									5) Étard , Ann. chim. phys. (7) 2 , 552; 1894. Der Bodenkörper der Kurve von É. ist unbestimmt.								
									Ce (JO₃)₃ Cerojodat ¹⁾ 665,0								
I. Stabil.									100 cm bei 25 ⁰ ges. Lsg. enthalten 0,146 [dir.] bzw. 0,164 g [z].								
43,3 Hydr. m. $\frac{8}{3}$ aq CD -10,0 ^{0 1)}									1) Rimbach , ZS. phys. Chem. 67 , 199; 1909.								
43,0 " " " 0,00 ^{1, 2)}									Ce₂(SO₄)₃ Cerosulfat 568,7								
43,20 " " " 13,7																	
43,21 " " " 15,0									I. Stabil.								
43,24 " " " 16,0 } ³⁾									Hydr. m. 4 aq AB 100,5 ⁰								
43,27 " " " 16,96									1,00 " " " 82,0								
43,29 " " " 18,0									1,36 " " " 70,0								
43,40 " " " 20,0 ¹⁾																	
43,45 " " " 25,0 ^{2, 3)}																	
44,00 " " " 40,0																	
45,00 " " " 60,0																	
46,70 " $\frac{8}{3}$ aq + 1 aq D 74,00 ¹⁾																	
39,60 Hydr. m. 1 aq DE 85,0																	
37,70 " " " 100,0																	
									1) Koppel , ZS. anorg. Ch. 41 , 377; 1904.								
									Muthmann u. Rölig (ZS. anorg. Ch. 16 , 450; 1898) arbeiteten nach Koppel mit stark übersättigten Lösungen.								
									Ce₂(SeO₄)₃ Ceroselenat ¹⁾								
									I. Stabil 710,1								
									28,35 Hydr. m. 4 aq? 0⁰ ×								
									27,01 " " 11,6 ×								
									26,54 " " 12,6 ×								
									25,28 " " 26,6 +								
									24,94 " " 28,6 ×								
									24,91 Hydr. m. 4 aq 31,2 +								
									+ x aq								
									x aq 60,0 +								
									12,03 " " 60,8 ×								
									11,60 " " 78,2 ×								
									5,24 " " 80,5 ×								
									4,36 " " 91,0 +								
									1,98 " " 91,0 +								

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.		
Ceroselenat (Forts.)			Chlor (Forts.)			Kobaltochlorid (Forts.)		
1,51	Hydrat mit x aq + 11 aq	95,40+	an Hydr. m. 8 aq gesätt. Lösung kleiner als die Tension p ₁ von Eis + 8 aq (siehe Br).			11, 724; 1867) beobachtete zw. 30 ^o u. 35 ^o eine polymorphe Umwandl. des roten in ein blaues Hexahydrat Das blaue Hexahydrat soll bei 86,75 ^o schmelzen. Durch Eindampfen erhielt er oberhalb 111 ^o ein Hydr. m. 4 aq (Analysen fehlen). Stortenbeker (ZS. ph. Ch. 16, 259; 1895) erhielt dieses Salz nur im lab. Zustand als Mischkrystalle in 2 Modifikationen. Ferner gibt B. 2 Dihydrate an, ein rotes u. ein oberhalb 121 ^o beständiges blaues. Lescoeur (Ann. chim. phys. (6), 19, 549; 1890) fand mittelst Diss.-Tens. nur solche mit 6 aq und 2 aq.		
1,75	11 aq ?	98,0 X	t	p	p ₁	t	p	p ₁
2,45	"	100,0 X	-0,24 ^o	244	244	-2 ^o	200	223
II. Instabil.			-1	223	234	-3	183	213
24,33	Hydr. m. 4 aq?	45,60+	ClO₂ Chlordioxyd 1) 67,5			Co(ClO₃)₂ Kobaltochlorat 1)		
24,18	"	45,6 X	2,70	Hydr. m. Eis + 8 (± 1) aq	-0,79	30,0	Eis	225,9
1) Cingolani , Rend. Linc. (5) 17 I; 254; 1908.			2,95	Hydrat mit 8 (± 1) aq	+1,0	37,4	"	-12 ^o
Es ist fraglich, welche Hydrate als Bodenkörper vorliegen. C. fand je nach den Versuchsbedingungen Hydrate mit 4, 5, 6, 7, 8 u. 11 aq. Bei der Löslichkeit ging Verf. teils vom Hydrate mit 4 aq (X) teils von dem mit 11 aq (+) aus.			4,21	"	5,7	57,1	Hydr. m. 6 aq	-21
			6,00	"	10,0	57,4	"	0
			8,70	"	15,3	61,5	"	10
			10,80	Hydrat mit 8 (± 1) aq + ClO ₂	18,2	61,2	Hydr. m. 6 aq + 4 aq	ca. 18,5
			11,70	ClO ₂	10,70	67,1 exp.	Hydr. m. 4 aq	35
			1) W. Bray , ZS. ph. Ch. 54, 586; 1906. (Die Berechnung der Gewichtsprozentage ist nur annähernd, da in der Literatur Gramm-Mole per Liter angegeben sind und die Dichte der einzelnen Lösungen unbekannt ist.)			70,6 exp.	"	50
Cl₂ Chlor 70,9						1) Meusser , Ber. chem. Ges. 35; 1417; 1902.		
0,490	Eis + Hydr. mit 8 aq	-0,24 ^o	CoCl₂ Kobaltochlorid 129,9			CoJ₂ Kobaltojodid 312,8		
0,504	Hydr. m. 8 aq	0	15,3	Eis	10,00 ¹⁾	Hydrate mit 9 aq + 6 aq 64,0 ²⁾		
0,900	"	+9	22,5	"	-20,0 ¹⁾	6 aq + 4 aq 27,0 ²⁾		
1,820	"	20	24,0	Eis + Hydr. mit 6 aq	-22,5 ²⁾	2 aq 46,0 ³⁾		
3,560	" 8 aq + 2 flüss. Schichten ²⁾	28,7	—	"	-15,3 ²⁾	" 60,0 ³⁾		
1) Roozeboom , Rec. P.-B. 3, 59; 1884 u. 1, 69; 1885. ZS. ph. Ch. 2, 452; 1888.			25,1	Hydr. m. 6 aq	-20,0 ²⁾	" 156,0 ³⁾		
2) Die wäss. Schicht enthält 3,56% Cl. Die Zusammensetzung der Chlor-schicht ist nicht bekannt. Stark abweichend von obigen Werten sind Werte von Winkler (Budapest) laut Privatmitteilung an Meyerhoffer :			27,0	"	-10,0 ⁴⁾	1) Étard , Ann. chim. phys. (7) 2, 545; 1894.		
			28,8	"	0,0	2) Bolschakoff , Journ. russ. 30, 386; 1898; cf. Dammer, IV. 811.		
			30,2	"	0,0 ⁵⁾			
			31,0	"	+10,0			
			33,3	"	20,0			
			36,1	"	30,0			
			39,4	"	40,0			
			48,3	6 aq + 2 aq	ca. 50,0 ⁴⁾			
			48,4	Hydr. m. 2 aq	60,0			
			49,0	"	80,0			
			50,7	"	100,0			
			53,5	"	120,0			
			1) Rüdorff , Pogg. Ann. 145, 614; 1872.			Co(JO₃)₂ Kobaltojodat 408,8		
			2) Extrapoliert aus Rüdorffs und Étards Kurven.			I. Stabil.		
			3) Guthrie , Phil. Mag. (5), 6, 44; 1875.			0,32 Hydr. m. 2 aq 0 ^o		
			4) Interpoliert nach Étard , Ann. chim. phys. (7), 2, 537; 1894.			0,46 " " 20		
			5) Engel , Ann. chim. phys. (6) 17, 355; 1889.			0,60 " " 40		
			6) Ditte (Ann. chim. phys. (5) 22, 562; 1882) findet bei 12 ^o 415 g im Liter. — Bersch (Wien. Ber. 56,			0,74 " " 60		
						0,77 " 2 aq + Co(JO ₃) ₂ 65		
						0,74 " Co(JO ₃) ₂ 80		
						0,69 " " 100		
						II. Instabil.		
						0,55 Hydr. m. 4 aq 0 ^o		
						0,84 " " 20		
						1,20 " " 40		
						1,85 " " 60		
						0,88 " 2 aq 80		
						1,02 " " 100		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.																																																																																							
Kobaltojodat (Forts.) Instabil. 0,99 Co(JO ₃) ₂ 20 ⁰ 0,92 Hydrat mit ca. 25 4 aq + Co(JO ₃) ₂ 0,86 Co(JO ₃) ₂ 40 0,79 „ „ 60 Nach Meusser, Ber. chem. Ges. 34, 2433; 1901; graph. interpoliert.			CrO₃ Chromtrioxyd 100,1 8,00 Eis —2,0 ⁰ 20,00 „ — 8,0 30,20 „ —16,3 35,00 „ —21,0 40,80 „ —28,3 46,00 „ —34,6 49,10 „ —43,0 ¹⁾ 51,00 „ —48,2 52,00 „ —52,0 53,00 „ —60,0 54,00 „ —64,0 55,00 „ —74,0 57,20 exp. Eis + CrO ₃ -105,0 61,54 CrO ₃ 0,0 ²⁾ 62,10 „ 0,0 ³⁾ 62,40 „ 15,0 ³⁾ 62,52 „ 30,0 ²⁾ 64,60 „ 50,0 ³⁾ 65,12 „ 60,0 ²⁾ 66,00 „ 82,0 ¹⁾ 67,30 „ 99,0 ³⁾ 67,40 „ 100,0 ¹⁾ 68,40 „ 115,0 ¹⁾ 71,20 „ 127,0 ²⁾			Chromtrichlorid (Forts.) An grünem oder violetterm Salz gesättigte Lösungen sind im allgemeinen nicht im innern Gleichgewicht. Bei 25 ⁰ gilt für die Löslichkeit von grünem bzw. violetterm Salz CrCl ₃ : <table border="1"> <thead> <tr> <th>% Salz</th> <th>Bodenkörper</th> <th>% viol. Salz i. d. Lsg.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>56</td> <td>grünes CrCl₃</td> <td>0,00*</td> </tr> <tr> <td>58,46</td> <td>„</td> <td>8,30</td> </tr> <tr> <td>63,27</td> <td>„</td> <td>24,80</td> </tr> <tr> <td>68,95</td> <td>„</td> <td>42,78</td> </tr> <tr> <td>62</td> <td>violettes CrCl₃</td> <td>100,00*</td> </tr> </tbody> </table> Diese beiden Punkte * sind nur graphisch extrapoliert und experimentell unrealisierbar. Ältere Angaben siehe Olie , ZS. anorg. Ch. 51, 49; 1906.			% Salz	Bodenkörper	% viol. Salz i. d. Lsg.	56	grünes CrCl ₃	0,00*	58,46	„	8,30	63,27	„	24,80	68,95	„	42,78	62	violettes CrCl ₃	100,00*																																																																			
% Salz	Bodenkörper	% viol. Salz i. d. Lsg.																																																																																											
56	grünes CrCl ₃	0,00*																																																																																											
58,46	„	8,30																																																																																											
63,27	„	24,80																																																																																											
68,95	„	42,78																																																																																											
62	violettes CrCl ₃	100,00*																																																																																											
Co(NO₃)₂ Kobaltonitrat 183,0 I. Stabil. 32,8 Eis —18 ⁰ 36,4 „ —22 38,7 exp. Eis + Hydrat mit 9 aq —29 40,4 Hydr. m. 9 aq —23,5 41,5 „ 9 aq + 6 aq —22 ¹⁾ 43,7 „ 6 aq —10 49,7 „ „ +18 61,7 „ 6 aq + 3 aq 55 65,2 „ 3 aq 70 77,2 „ 3 aq Smp. 91 II. Instabil. 62,9 Hydrat mit 6 aq Smp. 56¹⁾			CrCl₃ Chromtrichlorid 158,5 Es existiert eine grüne und eine violette Modifikation. In Lsg. von CrCl ₃ liegt ein Gleichgewicht beider Modif. vor. Für ungesättigte Lsgn. gibt folgende Tabelle dieses Gleichgewicht bei 25 u. 84 ⁰ nach Olie (ZS. anorg. Ch. 51, 49; 1906) wieder: <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konzentration der Lösung</th> <th colspan="2">% violettes Salz bezog. auf die gelöste Menge</th> </tr> <tr> <th>% viol. + % grün. Salz = 100%</th> <th></th> </tr> <tr> <th></th> <th>bei 25⁰</th> <th>bei 84⁰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>100</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>19,7</td> <td>93,1</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>22,7</td> <td>95,1</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>34,7</td> <td>87,1</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>50,2</td> <td>68,7</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>50,5</td> <td>67,4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>53,7</td> <td>—</td> <td>68,1</td> </tr> <tr> <td>55,8</td> <td>—</td> <td>48,5</td> </tr> <tr> <td>57,5</td> <td>ca. 60</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>60,8</td> <td>—</td> <td>48,2</td> </tr> <tr> <td>80,25</td> <td>—</td> <td>ca. 39,0</td> </tr> <tr> <td>88,5</td> <td>42,5</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>100,0</td> <td>30</td> <td>37,0</td> </tr> </tbody> </table>			Konzentration der Lösung	% violettes Salz bezog. auf die gelöste Menge		% viol. + % grün. Salz = 100%			bei 25 ⁰	bei 84 ⁰	3	100	—	19,7	93,1	—	22,7	95,1	—	34,7	87,1	—	50,2	68,7	—	50,5	67,4	—	53,7	—	68,1	55,8	—	48,5	57,5	ca. 60	—	60,8	—	48,2	80,25	—	ca. 39,0	88,5	42,5	—	100,0	30	37,0	CsCl Cäsiumchlorid 168,3 <table border="1"> <thead> <tr> <th>CsCl</th> <th>0⁰ 1)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>61,7</td> <td>0,3²⁾</td> </tr> <tr> <td>61,9</td> <td>10¹⁾</td> </tr> <tr> <td>63,6</td> <td>10²⁾</td> </tr> <tr> <td>63,5</td> <td>10³⁾</td> </tr> <tr> <td>65,1</td> <td>20¹⁾</td> </tr> <tr> <td>64,9</td> <td>20²⁾</td> </tr> <tr> <td>65,5</td> <td>25³⁾</td> </tr> <tr> <td>66,4</td> <td>30¹⁾</td> </tr> <tr> <td>66,3</td> <td>30²⁾</td> </tr> <tr> <td>67,5</td> <td>40¹⁾</td> </tr> <tr> <td>67,4</td> <td>40²⁾</td> </tr> <tr> <td>68,6</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>69,6</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>70,6</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>71,4</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>72,3</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>73,0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>74,3</td> <td>„ Kp. bei 119,4 756 mm</td> </tr> </tbody> </table>			CsCl	0 ⁰ 1)	61,7	0,3 ²⁾	61,9	10 ¹⁾	63,6	10 ²⁾	63,5	10 ³⁾	65,1	20 ¹⁾	64,9	20 ²⁾	65,5	25 ³⁾	66,4	30 ¹⁾	66,3	30 ²⁾	67,5	40 ¹⁾	67,4	40 ²⁾	68,6	50	69,6	60	70,6	70	71,4	80	72,3	90	73,0	100	74,3	„ Kp. bei 119,4 756 mm
Konzentration der Lösung	% violettes Salz bezog. auf die gelöste Menge																																																																																												
	% viol. + % grün. Salz = 100%																																																																																												
	bei 25 ⁰	bei 84 ⁰																																																																																											
3	100	—																																																																																											
19,7	93,1	—																																																																																											
22,7	95,1	—																																																																																											
34,7	87,1	—																																																																																											
50,2	68,7	—																																																																																											
50,5	67,4	—																																																																																											
53,7	—	68,1																																																																																											
55,8	—	48,5																																																																																											
57,5	ca. 60	—																																																																																											
60,8	—	48,2																																																																																											
80,25	—	ca. 39,0																																																																																											
88,5	42,5	—																																																																																											
100,0	30	37,0																																																																																											
CsCl	0 ⁰ 1)																																																																																												
61,7	0,3 ²⁾																																																																																												
61,9	10 ¹⁾																																																																																												
63,6	10 ²⁾																																																																																												
63,5	10 ³⁾																																																																																												
65,1	20 ¹⁾																																																																																												
64,9	20 ²⁾																																																																																												
65,5	25 ³⁾																																																																																												
66,4	30 ¹⁾																																																																																												
66,3	30 ²⁾																																																																																												
67,5	40 ¹⁾																																																																																												
67,4	40 ²⁾																																																																																												
68,6	50																																																																																												
69,6	60																																																																																												
70,6	70																																																																																												
71,4	80																																																																																												
72,3	90																																																																																												
73,0	100																																																																																												
74,3	„ Kp. bei 119,4 756 mm																																																																																												
CoS Kobaltsulfür 91,0 3,79 × 10 ⁻⁴ CoS gefällt 180 ¹⁾ 1) Weigel , ZS. ph. Ch. 58, 294; 1907 [t. z].			1) Kremann , Wien. Ber. 120 II b, 339; 1911. Zu ganz analogen Daten kommen unabhängig E. Büchner u. A. Prius . (Priv.-Mitth.) 2) Koppel und Blumenthal , ZS. anorg. Ch. 53, 262; 1906. 3) Mylius und Funk , Wiss. Abh. P.-T. R. 3, 451; 1900.			1) Interpoliert aus einer Kurve, gezeichnet nach den Bestimmungen von Berkeley , Lond. Trans. 203 A, 208; 1904. 2) F. W. Hinrichsen u. E. Sachsel , ZS. ph. Ch. 50, 99; 1905 und Sachsel , Diss., Berlin, 1904. 3) Foote , Amer. chem. Journ. 30, 340; 1903.																																																																																							
CoSO₄ Kobaltosulfat 155,0 19,7 Hydr. m. 7 aq 0 ⁰ 22,8 „ „ 10 25,7 „ „ 20 — „ 6 aq <30 ²⁾			1) Mulder S. 68. 2) Mitscherlich bei Mulder. Mulder hat die Löslichkeit bis 106,4 ⁰ bestimmt, aber wegen der Unsicherheit der Bodenkörper seien die Daten nicht mitgeteilt. Nach Étard (Ann. chim. phys. (7) 2, 553; 1894) nimmt die Löslichkeit oberhalb 100 ⁰ ab, eine bei 15 ⁰ (wohl an Hydrat mit 7 aq) gesätt. Lös. beginnt bei 145 ⁰ unlösliches Salz (welches Hydrat?) auszuscheiden. Bei 220 ⁰ ist der Salzgehalt 1% und bei 250 ⁰ fast Null. — Angegeben werden Salze mit 7, 6, 4 und 1 aq (vergl. Comey , S. 427).			1) Foote , Amer. chem. Journ. 29, 207; 1903.																																																																																							
CoSO₄ Kobaltosulfat 155,0 19,7 Hydr. m. 7 aq 0 ⁰ 22,8 „ „ 10 25,7 „ „ 20 — „ 6 aq <30 ²⁾			1) Mulder S. 68. 2) Mitscherlich bei Mulder. Mulder hat die Löslichkeit bis 106,4 ⁰ bestimmt, aber wegen der Unsicherheit der Bodenkörper seien die Daten nicht mitgeteilt. Nach Étard (Ann. chim. phys. (7) 2, 553; 1894) nimmt die Löslichkeit oberhalb 100 ⁰ ab, eine bei 15 ⁰ (wohl an Hydrat mit 7 aq) gesätt. Lös. beginnt bei 145 ⁰ unlösliches Salz (welches Hydrat?) auszuscheiden. Bei 220 ⁰ ist der Salzgehalt 1% und bei 250 ⁰ fast Null. — Angegeben werden Salze mit 7, 6, 4 und 1 aq (vergl. Comey , S. 427).			1) Foote , Amer. chem. Journ. 29, 207; 1903.																																																																																							
CoSO₄ Kobaltosulfat 155,0 19,7 Hydr. m. 7 aq 0 ⁰ 22,8 „ „ 10 25,7 „ „ 20 — „ 6 aq <30 ²⁾			1) Mulder S. 68. 2) Mitscherlich bei Mulder. Mulder hat die Löslichkeit bis 106,4 ⁰ bestimmt, aber wegen der Unsicherheit der Bodenkörper seien die Daten nicht mitgeteilt. Nach Étard (Ann. chim. phys. (7) 2, 553; 1894) nimmt die Löslichkeit oberhalb 100 ⁰ ab, eine bei 15 ⁰ (wohl an Hydrat mit 7 aq) gesätt. Lös. beginnt bei 145 ⁰ unlösliches Salz (welches Hydrat?) auszuscheiden. Bei 220 ⁰ ist der Salzgehalt 1% und bei 250 ⁰ fast Null. — Angegeben werden Salze mit 7, 6, 4 und 1 aq (vergl. Comey , S. 427).			1) Foote , Amer. chem. Journ. 29, 207; 1903.																																																																																							

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.		% Bodenkörper Temp.		% Bodenkörper Temp.	
CsJO₃ Caesiumjodat¹⁾ 307,7 2,54 CsJO ₃ 24 ⁰¹⁾		Cs₂SeO₄ Cäsiumselenat¹⁾ 408,8 71,2 Cs ₂ SeO ₄ 12 ⁰		Cu(ClO₃)₂ Kuprichlorat¹⁾ 230,5 30,5 Eis -12 ⁰ 39,1 .. -25 54,5 Hydr. m. 4 aq -31 59,5 0 62,4 20 65,3 40 69,4 60 — .. 4 aq Smp. ? 73	
¹⁾ Barker, Proc. chem. Soc. 23, 305; 1908 u. Journ. chem. Soc. 93, 15; 1908.		¹⁾ Tutton, Journ. chem. Soc. 71, 850; 1897.		¹⁾ Meusser, Ber. chem. Ges. 35, 1420; 1902 (interp.). Nach Wächter (Journ. prakt. Ch. 30, 328; 1843) und nach Bourgeois (Bull. Soc. chim. (3) 19, 950; 1898) existiert ein Hexahydrat, vom Smp. 65°. Meusser konnte dasselbe nicht erhalten. Die Bildung eines Hydrates mit weniger als 4 aq konnte wegen der Zersetzung bei der Schmelztemperatur (73°) nicht festgestellt werden.	
CsJO₄ Caesiumperjodat 323,7 2,105 CsJO ₄ 15 ⁰¹⁾		CuBr₂ Kupribromid 223,4 — Hydrat mit 29 bis 4 aq + CuBr ₂ 30,5 ¹⁾			
¹⁾ Barker, Proc. chem. Soc. 23, 305; 1908; Journ. ch. Soc. 93, 15—17; 1908.		¹⁾ Kurnakow u. Sementschenko, ZS. anorg. Ch. 19, 337; 1899.			
CsMnO₄ Cäsiumpermanganat¹⁾ 251,7 0,097* CsMnO ₄ 1 ⁰ 0,230 .. 19 1,250 .. 59		CuCNS-Kuprorhodanid 121,7 ca. 5 × 10 ⁻⁵ ? CuCNS 18 ⁰¹⁾ praktisch = 0 .. 18 ²⁾			
¹⁾ Patterson, Journ. Amer. chem. Soc. 28, 1734; 1906. * Die Zahlen beziehen sich auf 100 ccm Lösung statt auf Gramm. — Bei der geringen Löslichkeit macht dies in bezug auf Prozentzahlen keinen wesentlichen Unterschied.		¹⁾ Kohlrausch u. Rose, ZS. ph. Ch. 12, 241; 1893 [z]. ²⁾ F. Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [z].			
CsNO₃ Caesiumnitrat 194,8 7,84 Eis + CsNO ₃ -1,254 ⁰¹⁾		CuCl Kuprochlorid¹⁾ 99,0 1,5 CuCl 25 ⁰		CuJ-Kuprojodid 190,5 4,3 × 10 ⁻⁴ CuJ 18-20 ⁰¹⁾ praktisch = 0 .. 18 ²⁾	
8,54 CsNO ₃ 0 ⁰ 13,0 .. 10 18,7 .. 20 25,3 .. 30 32,1 .. 40 39,2 .. 50 45,6 .. 60 51,7 .. 70 57,3 .. 80 62,0 .. 90 66,3 .. 100 68,8 .. Kp. 106,2 bei 748 mm		¹⁾ F. Noss, Dissertation, Graz, 1912.		¹⁾ Bodländer u. Storbeck, ZS. anorg. Ch. 31, 474; 1902 indirekt. ²⁾ F. Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [z].	
¹⁾ Washburn u. Mac Innes, ZS. Elch. 17, 503; 1911. ²⁾ Nach Berkeley, Lond. Trans. 203A, 213; 1904 logarithm. interpoliert.		CuCl₂ Kuprichlorid 134,5 17,2 Eis -10,0 ⁰¹⁾ 25,3 .. -18,1 ¹⁾ 36,3 Eis + Hydrat ca. mit 2 aq -10 exp. 41,4 Hydr. m. 2 aq 0,0 ²⁾ 43,3 .. 16,1 ³⁾ 43,1 .. 17,0 ¹⁴⁾ 44,7 .. 31,5 ¹⁾ 51,0 .. 91,0 ⁵⁾		Cu(NO₃)₂ Kuprinitrat 187,6 	
Cs₂SO₄ Cäsiumsulfat 361,7 62,6 Cs ₂ SO ₄ 0 ⁰ 63,4 .. 10 64,1 .. 20 64,8 .. 30 65,5 .. 40 66,1 .. 50 66,7 .. 60 67,2 .. 70 67,8 .. 80 68,2 .. 90 68,9 .. 100 69,2 .. Kp. bei 108,6 737 mm		¹⁾ Rüdorff, Pogg. Ann. 116, 70; 1862. ²⁾ Engel, Ann. chim. phys. (6) 17, 350; 1889. ³⁾ Rüdorff, Ber. chem. Ges. 6, 484; 1873. ⁴⁾ Reicher und van Deventer, ZS. ph. Ch. 5, 561; 1890. ⁵⁾ Etard, Ann. chim. phys. (7) 2, 536; 1894. — Es existiert noch ein Hydrat mit 1 aq, Ditte, Ann. chim. phys. (5) 22, 561; 1881. — Nach Chuard (Arch. Sc. phys. (3) 19, 477; 1888) existiert bei tieferer Temp. ein solches mit 3 aq. — Etard's Best. bei Temp. unterhalb 91° zeigen zu kleine Konzent.			
¹⁾ Interpoliert aus einer Kurve, gezeichnet nach den Bestimmungen von Berkeley, Lond. Trans. 203 A, 210; 1904.					

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
Ferrichlorid (Forts.) 78,60 Hydrat mit 5 aq 55,00 + 4 aq G 81,80 Hydr.m.4aq Smp.H 73,5 84,01 Hydrat mit 4 aq 66,0 + Fe ₂ Cl ₆ I 84,02 Fe ₂ Cl ₆ IK 80,0 84,26 " K 100,0 II. Instabil. — Hydrat mit 12 aq 15 ¹⁾ + 5 aq L			FeSO₄ Ferrosulfat¹⁾ 151,9 I. Stabil. 5,18 Eis —0,685 ⁰ 9,47 " —1,287 12,99 Eis+Hydr. —1,824 mit 7 aq 13,53 Hydr. mit 7 aq 0,00 17,02 " +10,00 21,00 " 20,10 24,78 " 30,03 28,67 " 40,05 32,70 " 50,21 33,42 " 52,00 34,25 " 54,03 35,32 exp. Hydrat mit 56,17 7 aq + 4 aq 35,46 Hydr. mit 4 aq 60,01 Hydrat mit 64,00 7 aq + 1 aq 34,35 Hydr. mit 1 aq 68,02 31,46 " 77,00 30,35 " 80,41 28,80 " 85,02 27,15 " 90,13 II. Instabil. 35,73 FeSO ₄ 4 aq 65,00 ⁰ 35,93 " 70,04			H₃BO₃ Borsäure 62,0 — Eis + H ₃ BO ₃ —0,7 ^{0 1)} 2,27 " —0,76 2,59 H ₃ BO ₃ 0 3,69 " —12,2 4,90 " 21 6,44 " 31 8,02 " 40 10,35 " 50 12,90 " 60 15,58 " 69 19,11 " 80 23,30 " 90 28,10 " 99,5 36,70 H ₃ BO ₃ +HBO ₂ 107,5 45,00 HBO ₂ 115 52,40 " 120 HBO ₂ + — H ₂ B ₄ O ₇ ca. 139 ²⁾ ¹⁾ Guthrie, Phil. Mag. (5) 6, 44; 1878. ²⁾ Nasini u. Ageno, ZS. ph. Ch. 69, 482; 1909 u. Gazz. chim. 41 I, 131; 1911. Gut mit Nasini u. Ageno übereinstimmende Werte geben Herz u. Knoch (ZS. anorg. Ch. 41, 319; 1904) an. Weniger gut übereinstimmende Werte geben Brandes u. Firnhaber (Dammer III, 62), Ditte, C. r. 85, 1071; 1877 u. Mulder (S. 144). Ditte nimmt im Intervall 0—100 ⁰ B ₂ O ₃ .3H ₂ O = H ₆ B ₄ O ₇ als Bodenkörper an. Lescoeur (Ann. chim. phys. (6) 19, 42; 1890) nimmt unterhalb 15—20 ⁰ die Existenz eines höheren Hydrats an, dann solche mit 3 aq u. 1 aq. Andere Hydrate Gm. Kr. I. 2, 89.		
Fe₂ Ferrojodid 309,7 Lescoeur, Ann. chim. phys. (7) 2, 112; 1894 gibt Hydrate mit 6 aq, 2 aq, 1 aq an. Volkmann (Journ. russ. 26, 239; 1894. Ref. Chem. Zbl. 1894 II, 610): Smp. von Hydr. m. 9 aq : 0 bis +2,5 ⁰ , Hydr. m. 6 aq wandelt sich in eines mit 4 aq bei ca. 8 ⁰ um. Smp. des Hydr. m. 4 aq : 90—98 ⁰ .			¹⁾ Fraenkel, ZS. anorg. Ch. 55, 223; 1907. In Übereinstimmung mit F. gibt Müller-Erzbach (Fortschr. Chem. 22, 3181; 1889) auf Grund von Diss. Tens. Hydrate mit 7 aq, 4 aq und 1 aq an. Hingegen erwähnt Dammer (III, S. 327) Hydrate mit 7 aq α stabil monoklin, 7 aq β rhombisch, 5 aq, 3 aq und 2 aq. Nach Rammelsberg (Handb. der kryst. phys. Chem. I, S. 424) ist das Hydr. mit 4 aq dimorph. Bolas (Lieb. Ann. 172, 106; 1874) gibt ein Hydr. m. 6 aq an. Étard (Ann. chim. phys. (7) 2, 553; 1894) findet die Löslk. bei 160 ⁰ beinahe Null; den Bodenk. spricht er als Hydrat mit 2 aq an.			HBr Bromwasserstoff 80,9 		
FeS Ferrosulfid 87,9 6,17 × 10 ⁻⁴ FeS gefällt 18 ^{0 1)} ¹⁾ Weigel, ZS. ph. Ch. 58, 294; 1907 [t. x].			Gd₂(SO₄)₃ Gadoliniumsulfat¹⁾ 602,8 3,83 Hydr. m. 8 aq 0,0 ⁰ 3,20 " ca. 10,0 2,72 " 14,0 2,34 " 25,0 2,21 " 34,4 ¹⁾ Benedicks, ZS. anorg. Ch. 22, 409; 1900. Die Kurve zeigt eine Unregelmäßigkeit bei etwa 10 ⁰ , die B. auf ein anderes Hydrat zurückführt.			21,3 Eis AB —20 ⁰ 30,1 " " —40 39,3 " " B —64,8 ¹⁾ 47,1 Hydr. m. 4 aq C —66,5 52,9 " 4aq Smp. D —53,8		
FeS₂ Ferrisulfid 120,0 5,87 × 10 ⁻⁴ Pyrit v. Freiberg 18 ^{0 1)} 4,90 × 10 ⁻⁴ " künstl. 18 ¹⁾ ¹⁾ Weigel, ZS. ph. Ch. 58, 294; 1907 [t. x].			Fe(NO₃)₂ Ferronitrat 179,9 29,8 Eis —14,5 ⁰ 32,8 " —20,0 35,5 Eis+Hydrat —28,0 mit 9 aq 35,6 Hydr. m. 9 aq 27,0 36,5 " " 19,0 37,3 " " 15,0 39,4 " 9 aq + 6 aq ca. 12 39,6 " 6 aq —10,0 41,5 " " 0,0 45,5 " " +20,0 62,5 " 6 aq Smp. 60,5 ^{1, 2)} ¹⁾ Funk, ZS. anorg. Ch. 20, 404; 1899; cf. Mylius u. Funk, Wiss. Abh. P.-T. R. 3, 438; 1900. ²⁾ Ordway (Sill. Journ. (2) 27, 17; 1859) gibt 47,2 ⁰ an. Die Angaben der Löslichkeit sind bei Ordway (Sill. Journ. (2) 40, 325; 1865) etwas tiefer als bei Funk.					

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.
HBr (Forts.)		
54,8	Hydrat mit 4 aq	-57,0
	+ 3 aq E	
60,0	„ m.3aqSmp. F	-48
60,2	Hydrat mit 3 aq	-48,2
	+ 2 aq G	
63,1	Hydr. m. 2 aq GH	-29
63,7	„ „	-25
66,7	„ „	-14,6
68,1	„ „	-12
69,2	„ m.2aqSmp.H	-11,3
70,2	Hydr. m. 2 aq IH	-11,5
71,3	„ „	-12,6
73,3	Hydrat mit 2 aq	-15,5
	+ 1 aq J	
74,4	Hydr. m. 1 aq IK	-11
75,7	„ „	-7,2
77,3	„ „	-4,7
78,9	2 fl. Schichten ³⁾ K	-3,3

¹⁾ Pickering, Phil. Mag. (5), 36, 119; 1893, Werte der Serie II.

²⁾ Roozeboom, ZS. ph. Ch. 2, 454; 1888. Rec. P.-B. 4, 108, 331; 1885; 5, 358; 1886.

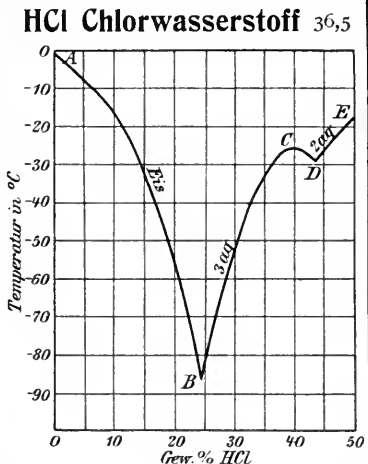
³⁾ Die wässrige Schicht enthält ca. 78,9% HBr, die HBr-Schicht sehr wenig Wasser.

Tensionen: Roozeboom, ZS. ph. Ch. 2, 454; 1888.

1. Lösung gesätt. an Hydr. m. 2 aq. Sog. Diss.-Tens. von Hydr. m. 2 aq. (Vergl. bei Br).

t	p	t	p
-25 ⁰	1 mm	-11,3 ⁰	525 mm
-21,8	10 „		
-18,9	30 „	-11,5	1 Atm.
-16,8	60 „	-12,0	1 ¹ / ₄ Atm.
-14,6	120 „	-12,6	1 ¹ / ₂ „
-13,0	220 „	-13,3	1 ³ / ₄ „
-12,4	280 „	-14,0	2 „
-12,0	340 „	-14,8	2 ¹ / ₄ „
-11,6	440 „	-15,5	2 ¹ / ₂ „
2. Lösung gesätt. an Monohydrat			
-15,5 ⁰	2 ¹ / ₂ Atm.	-5,8 ⁰	7 Atm.
-14,0	3 „	-4,7	8 „
-11,0	4 „	-4,0	9 „
-8,7	5 „	-3,3	10 ¹ / ₂ „
-7,2	6 „		
3. Diss.-Tens. von Hydr. m. 2 aq + Hydr. m. 1 aq. (Diese Kurve trifft, von tieferen Temp. kommend, in I ein.) Man beachte, daß hierbei das Hydr. m. 1 aq dissoziiert und sich das Hydr. m. 2 aq bei der Dissoz. bildet.			
-28,5 ⁰	760 mm	-18 ⁰	1560 mm
-24	960 „	-16	1840 „
-20	1310 „	-15,5	1950 „

Über den Einfluß des Druckes auf dieses Eutektikum vergl. bei Roozeboom loc. cit.



1,66	Eis	AB	-1,706 ⁰
10,02	„	„	-14,97
14,51	„	„	-28,84
17,40	„	„	-40
21,30	„	„	-60
24,20	„	„	-80
24,80	Eis + HCl. 3 aq B		-86
30,10	HCl. 3 aq BC		-50
32,70	„		-40
36,50	„		-30
40,30	HCl. 3 aq Smp. C		-24,9
44,00	HCl 3 aq + 2 aq D		-27,5
45,70	HCl. 2 aq DE		-23,8
48,10	„		-19,0
49,00	„		-18,3
50,30	HCl. 2 aq Smp. DE		-17,7

¹⁾ Roloff, ZS. ph. Ch. 18, 576; 1895.

²⁾ Pickering, Ber. chem. Ges. 26, 280; 1893. II. Serie der Versuche, die sich an Roloffs Zahlen anschließen.

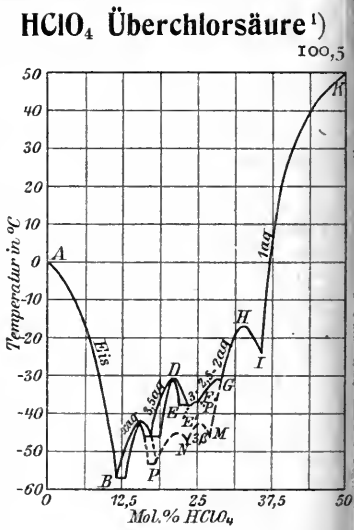
³⁾ Roozeboom, Rec. P.-B. 3, 87; 1884, ZS. ph. Ch. 2, 459; 1888.

Die Eiskurve ist noch von Rüdorff, Pogg. Ann. 116, 66; 1862 u. Guthrie, Phil. Mag. (5), 1, 362; 1876 untersucht.

Tensionen der an HCl. 2 aq gesättigten Lösungen in mm Hg (Roozeboom).

t	p	t	p
-23,4 ⁰	194	-18,6 ⁰	681
-21,8	274	-18,3 ¹⁾	760
-20,5	376	-18,05	893
-19,5	534	-17,83	990
-18,8	628	-17,7	1080

HCl (Forts.)
¹⁾ Oberhalb dieser Temp. kann die Löslichkeit des Hydrats nur im geschlossenen Gefäß untersucht werden (Roozeboom loc. cit.), da das System einen größeren Druck als 1 Atm. besitzt. Beim Arbeiten im offenen Gefäß gelangt man zu divarianten Gleichgewichten. Auf dem rückläufigen Ast von HCl. 2 aq bildet sich später noch HCl. 1 aq (R).



Mol. % HClO ₄	I. Stabil.	Temp. in °C
100,00	HClO ₄	-102,0 ⁰
—	HClO ₄ + HClO ₄ · H ₂ O	-102,0
94,00	HClO ₄ · H ₂ O	-40,0
90,70	„	-21,5
83,30	„	+ 2,2
80,20	„	12,0
77,70	„	17,0
71,50	„	27,5
59,90	„	45,0
51,60	„	48,0
50,00	„ Smp. K	50,0
47,90	„ KJ	49,6
43,70	„	40,0
40,80	„	28,6
38,00	„	+ 3,0
37,00	„	-12,5
36,50	HClO ₄ · 1 aq + 2 aq l	-23,6
36,00	„ 2 aq IH	-21,5
33,33	„ „ Smp. H	-17,8
32,50	„ „ HG	-18,0
29,90	„ „	-24,0
28,57	„ 2 aq + 2,5 aq G	-29,8
27,25	„ 2,5 aq GF	-30,0

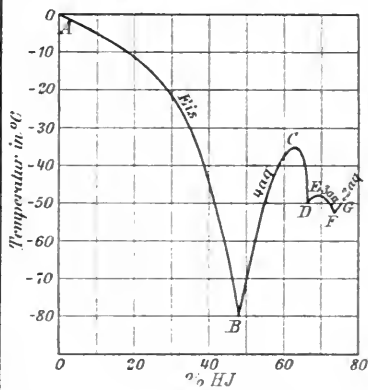
Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

Mol.-% HClO ₄	Bodenkörper	Temp.
26,00	HClO ₄ . 2,5 aq GF	-32,0 ⁰
25,00	„ 2,5 aq + 3 aq α F	-37,2
24,00	„ 3 aq α FE	-37,6
	„ 3 aq α + M.-K. I eines Hydrates mit 3,5 aq F	-38,0 exp.
23,50	ED	-36,5 bis ?
23,00	ED	-35,0 „ ?
22,50	„	-34,2 „ ?
22,20	„	-34,1 „ ?
21,50	Mischkryst. I des „	-30,0 „ ?
20,40	Hydr. m. 3,5 aq „	-34,2 „ ?
20,00	D	-35,2 „ ?
19,10	DC	-37,7 „ ?
18,40	„	-39,8 „ ?
18,00	„	-43,5 „ ?
17,50	CB	-46,0 „ -51,8
16,70	„	-43,0 „ -48,0
15,50	„	-41,0 „ -41,7
14,95	Mischkryst. II „	-41,8 „ -42,6
14,27	eines weiteren „	-43,2 „ -45,6
13,22	Hydr. m. x aq „	-46,0 „ -58,0
13,00	„	-47,5 „ -57,5
12,50	„	-50,0 „ -57,5
11,80	„	-53,3 „ -58,0
11,30	M.-K. II + Eis B	-51,5
11,00	Eis AB	-54,0
9,00	„	-34,5
7,00	„	-21,0
4,10	„	-10,0
0,00	„ A	0,0
II. Instabil.		
28,57	HClO ₄ . 2 aq GM	-30,3 ⁰
28,00	„ „ „	-34,0
27,25	„ „ „	-41,0
27,00	„ „ „	-44,0
27,00	„ 3 aq P'F	-38,8
26,00	„ „ „	-37,5
25,00	„ „ Smp.	-37,0
22,75	„ „ EE'	-39,5
22,50	„ „ „	-40,5
—	„ 2 aq + 3 aq β M	-46,5
26,00	„ 3 aq β MN	-44,5
25,00	„ „ „	-43,2
24,50	„ „ „	-43,5
24,00	„ „ „	-44,0
23,00	„ 3 aq β + 3,5 aq N	-47,8
23,80	„ 3,5 aq NP	-44,3
23,50	„ „ „	-43,0
22,22	„ „ „	-41,4
21,00	„ „ „	-42,3
20,00	„ „ „	-45,0
19,00	„ „ „	-50,5
18,80	„ 3,5 aq + M.-K. II P	-52,5

1) H. J. van Wyk, ZS. anorg. Chem. 48, 1-52; 1906.
HF Fluorwasserstoff 20,0
 Gev.-% HF. 1 aq Smp. -35⁰ 1)
 1) Metzner, C. r. 119, 683; 1894.

HJ Jodwasserstoff 127,9

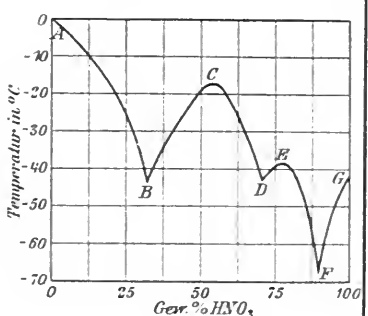


Prozente Salz	Bodenkörper	Temp.
20,3	Eis AB	-10 ⁰
29,3	„ „	-20
35,1	„ „	-30
39,0	„ „	-40
42,0	„ „	-50
44,4	„ „	-60
46,2	„ „	-70
47,9	Eis + HJ. 4 aq B	-80
52,6	HJ. 4 aq BC	-60
59,0	„ „	-40
61,0 ber.	„ 4 aq Smp. C	ca. -35,5
65,5	„ „	CD -40
66,3	„ 4 aq + 3 aq D	-19
70,3 ber.	„ 3 aq Smp. E	-18
73,5	„ 3 aq + 2 aq F	-56
74,0	„ 2 aq G	-52

1) Nach einer Kurve von Pickering (Ber. chem. Ges. 26, 2307; 1893), von der seine beob. Zahlen teilw. stark abweichen.

HJO₃ Jodsäure 175,9
 siehe Jodsäureanhydrid J₂O₅.

HNO₃ Salpetersäure 63,05



%	Bodenkörper	Temp.
13,90	Eis AB	-10,0 ⁰
22,90	„ „	-20,0
27,80	„ „	-30,0
31,50	„ „	-40,0
32,70	Eis + HNO ₃ . 3 aq B	-43,0
34,10	HNO ₃ . 3 aq BC	-40,0
40,00	„ „	-30,0
49,20	„ „	-20,0
53,80	„ 3 aq Smp. C	-18,5
58,50	„ 3 aq CD	-20,0
65,40	„ „	-30,0
69,70	„ „	-40,0
70,50	„ 3 aq + 1 aq D	-42,0
72,50	„ 1 aq	-40,0
77,75	„ 1 aq Smp. E	-38,0
82,40	„ 1 aq EF	-40,0
86,50	„ „	-50,0
88,80	„ „	-60,0
89,95	„ 1 aq + HNO ₃ F	-66,3
91,90	„ HNO ₃ FG	-60,0
94,80	„ „	-50,0
100,00	„ HNO ₃ Smp. G	-41,2

1) Küster u. Kremann, ZS. anorg. Chem. 41, 21; 1904. Die multiplen Punkte sind der Originalarbeit entnommen; die übrigen aus dem umfangreichen Material interpoliert.
 Pickering (Journ. chem. Soc. 63, 439; 1893) fand für die Smp. der Hydrate mit 3 aq und 1 aq naheliegende Werte.

H₂PO₃ Unterphosphorsäure 1)

81,8	H ₂ PO ₃ . H ₂ O	62 ⁰
81,0		

1) Rosenheim u. Pritze, Ber. chem. Ges. 41, 2708; 1908.
 (Zwischen 0 und 60⁰ wurde nur dieses Hydrat als Bodenkörper beobachtet).

H₃PO₄ Orthophosphorsäure 98,0

I. Stabil.		
62,9	Eis + 2 H ₃ PO ₄ . 1 H ₂ O*	-81,0 ⁰ 1)
76,7	2 H ₃ PO ₄ . 1 H ₂ O	16,0
78,7	„ „	+0,5
81,7	„ „	14,95
85,7	„ „	24,03
87,7	„ „	27,00
90,5	„ „	29,15
91,6	„ Smp.	29,00 1)
91,6	„ Smp.	29,35
92,5	„ „	28,50
93,4	„ „	27,00
94,1	„ „	25,41
—	2 H ₃ PO ₄ . 1 H ₂ O + 10 H ₃ PO ₄ . 1 H ₂ O	23,50 2)
94,87	10 H ₃ PO ₄ . 1 H ₂ O	24,11
94,95	„ „	24,81
95,54	„ „	25,85

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
Hg(CN)₂ Mercuricyanid¹⁾ 252,6			Hg₂J₂ Mercurojodid 653,8			IrCl₃ · 2NH₃Cl Iridium-ammoniumchlorid¹⁾ 441,9		
7,41	Eis + Hg(CN) ₂ ¹⁾	0,45 ⁰	2 × 10 ⁻³	Hg ₂ J ₂	25 ⁰	0,694	IrCl ₃ · 2NH ₃ Cl	14,4 ⁰
¹⁾ Guthrie, Phil. Mag. (5) 6, 40; 1878.			Sherrill, ZS. ph. Ch. 43, 735; 1903, indirekt.			0,899 „ „ 26,8		
Konowaloff (Journ. russ. 31, 985; 1899 Ref. ZBl. 1900, 1, 938) bei 20 ⁰ : 93,0 g pro lit. — Sherrill (ZS. ph. Ch. 43, 735; 1902) bei 25 ⁰ : 0,44 g-Mol./lit.			HgJ₂ Mercurojodid 453,8			1,124 „ „ 39,4		
Hg₂Cl₂ Mercurochlorid 470,9			2 bis 4 × 10 ⁻⁵ HgJ ₂ (rot?) 18,0 ⁰ ¹⁾			1,583 „ „ 52,2		
1,4 × 10 ⁻⁴	Hg ₂ Cl ₂	0,50 ⁰ ¹⁾	4 × 10 ⁻⁵	HgJ ₂ tetr.	17,5 ²⁾	2,068 „ „ 61,2		
0,75 × 10 ⁻⁴	„	18,0 ²⁾	ca. 6 × 10 ⁻³	„	25,0 ³⁾	2,746 „ „ 69,3		
2,1 × 10 ⁻⁴	„	18,0 ¹⁾	¹⁾ Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [z].			¹⁾ Rimbach u. F. Korten, ZS. anorg. Ch. 52, 407; 1906.		
0,38 × 10 ⁻⁴	„	20,0 ³⁾	²⁾ Bourgoïn, Ann. chim. phys. (6) 3, 430; 1884.			Aus den vorliegenden Zahlen berechnet sich folgende Formel für den Prozentgehalt P:		
2,8 × 10 ⁻⁴	„	24,6 ¹⁾	³⁾ Morse, ZS. ph. Ch. 41, 731; 1902.			P = 0,680 + 0,0004 t (t — 10 ⁰).		
0,47 × 10 ⁻⁴	„	25,0 ⁴⁾	Vergl. dazu Sherrill, ZS. ph. Ch. 47, 103; 1904.			J Jod 126,9		
7,0 × 10 ⁻⁴	„	43,0 ¹⁾	HgO Mercurioxyd 216,0			0,0015 Jod 6,3 ⁰ ¹⁾		
¹⁾ F. Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [z].			5,20 × 10 ⁻³ HgO gelb 25 ⁰			0,0181 „ ca. 11,0 ²⁾		
²⁾ Behrend, ZS. ph. Ch. 11, 466; 1893, indirekt.			5,15 × 10 ⁻³ HgO rot 25 ⁰			0,0263 „ 13,0 ³⁾		
³⁾ Ley u. Heimbucher, ZS. Elch. 10, 303; 1904, indirekt.			3,95 × 10 ⁻² „ 100			0,0276 „ 15,0 ⁴⁾		
⁴⁾ Sherrill, ZS. ph. Ch. 43, 735; 1903, indirekt.			4,30 × 10 ⁻² Hg gelb 100			0,02765 „ 18,0 ⁵⁾		
HgCl₂ Mercurichlorid 270,9			5,00 × 10 ⁻³ Hg rot 25 ⁰			0,03395 „ 25,0 ¹⁾		
3,20	Eis + HgCl ₂	0,20 ¹⁾	4,30 × 10 ⁻² Hg gelb 100			0,03004 „ 25,0 ⁶⁾		
4,12	HgCl ₂	0,0 ²⁾	Hg rot 25 ⁰			0,0279 „ 25,0 ⁷⁾		
6,19	„	+10,0 ¹⁾ 3)	grobkörnig 25 ⁰			0,0426 „ 25,5 ⁸⁾		
6,89	„	20,0 ¹⁾	Hg rot 25 ⁰			0,0454 „ 30,0 ⁴⁾		
6,89	„	25,0 ⁴⁾	Hg rot 25 ⁰			0,04661 „ 35,0 ⁰		
7,75	„	39,0 ⁰	15,00 × 10 ⁻³ feinstkörnig 25			0,06474 „ 45,0 ⁰ ⁵⁾		
8,76	„	40,0 ⁰	¹⁾ Schick, ZS. ph. Ch. 42, 172; 1903.			0,09222 „ 55,0 ⁰		
10,20	„	50,0 ⁰	²⁾ Hulett, ZS. ph. Ch. 37, 406; 1901.			¹⁾ Dossios u. Weith, ZS. f. Chem. 12, 379; 1869.		
12,20	„	60,0 ⁰	Die gelbe Modifikation unterscheidet sich von der roten nur durch verschiedene (kleinere) Korngröße (daher geringere Löslichkeit der roten Form).			²⁾ Wittstein, Fortschr. Chem. 1857, I, 123.		
14,70	„	70,0 ⁰ 3)	Ostwald, ZS. ph. Ch. 34, 495; 1900.			³⁾ Bosse cf. Dammer, I, 546.		
19,50	„	80,0 ⁰	HgS Mercurisulfid 232,1			⁴⁾ Dietze, Ref. Zbl. 1898 I, 1034 (Mittelwert).		
27,10	„	90,0 ⁰	1,25 × 10 ⁻⁶ HgS gefällt 18 ⁰ ¹⁾			⁵⁾ Hartley u. Campbell, Proc. chem. Soc. 24, 58; 1908. — Journ. chem. Soc. 93, 741—45; 1908.		
35,10	„	100,0 ⁰	¹⁾ Weigel, ZS. ph. Ch. 58, 294; 1907 [t, z].			⁶⁾ Noyes u. Seidensticker, ZS. ph. Ch. 27, 359; 1898.		
—	„	Kp. 101,1 ⁵⁾	Hg₂SO₄ Merkurosulfat¹⁾ 496,1			⁷⁾ Mc Lauchlan, ZS. ph. Ch. 44, 617; 1903.		
¹⁾ Guthrie, Phil. Mag. (4) 49, 269; 1875.			6 × 10 ⁻² Hg ₂ SO ₄ 25 ⁰ ¹⁾			⁸⁾ Meyerhoffer, ZS. ph. Ch. 2, 594; 1888.		
²⁾ Mulder, S. 143.			¹⁾ Drucker, ZS. anorg. Ch. 28, 362; 1901.			J₂O₅ Jodsäureanhydrid¹⁾ 333,8		
³⁾ Poggiale, Ann. chim. phys. (3) 8, 468; 1843.			0,067 In(JO ₃) ₃ 20 ⁰			0,00 Eis 0,00 ⁰		
⁴⁾ Foote, Amer. chem. Journ. 30, 341; 1903.			¹⁾ Mathers und Schluederberg, Journ. Amer. chem. Soc. 30, 211; 1908.			1,69 „ — 0,30		
⁵⁾ Griffiths, Comey, S. 226.			In (JO₃)₃ Indiumjodat¹⁾ 639,6			4,13 „ — 0,67		
Die Löslichkeit bei 25 ⁰ beträgt nach Morse, ZS. ph. Ch. 41, 734; 1902 u. Sherrill, ZS. ph. Ch. 43, 735; 1903; bei 25 ⁰ 0,262 resp. 0,263 g-Mol./lit. — Vergl. Bemerk. v. Sherrill, ZS. ph. Ch. 47; 103; 1904, u. Luther, ZS. ph. Ch. 47, 107; 1904.			0,067 In(JO ₃) ₃ 20 ⁰			6,81 „ — 1,01		
			0,067 In(JO ₃) ₃ 20 ⁰			10,75 „ — 1,90		
						26,22 „ — 2,38		
						51,42 „ — 4,72		
						57,61 „ — 6,32		
						67,40 „ — 12,25		
						68,50 „ — 13,50		
						69,10 exp. Eis — HJO ₃ — 14,00		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.		
J₂O₅ (Forts.)			KBr (Forts.)			K₂CO₃ (Forts.)		
70,30	HJO ₃	0,00 ⁰	Ann. 97, 151; 1856), Tilden u. Shenstone (Lond. Trans. 1884; S. 33) und Étard (Ann. chim. phys. (7) 2, 539; 1894) gezeichnet ist.	58,3	Hydr. m. 2 aq	80 ⁰		
71,70	"	16,00	Eiskurve auch von Rüdorff (Pogg. Ann. 116, 61; 1862).	59,6	" "	90	} 4)	
73,70	"	40,00		60,9	" "	100		
75,90	"	60,00		62,5	" "	110		
78,30	"	80,00		64,4	" "	120		
78,70	"	85,00		66,2	" "	130		
80,80	"	101,00						
82,10	HJO ₂ + HJ ₃ O ₈	110,00	KBrO₃ Kaliumbromat 167,0	3,01	KBrO ₃	0 ⁰		
82,70	HJ ₃ O ₈	125,00	3,45	"	"	20		
83,80	"	140,00	11,70	"	"	40		
85,90	"	160,00	18,60	"	"	60	} 1)	
	Instabil.		25,30	"	"	80		
70,00	Eis	-15,00 ⁰	33,20	"	"	100		
72,00	"	-19,00	—	"	Kp.	104		
1) E. Groschuff, ZS. anorg. Ch. 47, 343; 1906. Andere Daten: Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 488; 1888, Landolt, Berl. Sitzber. 1886, S. 217. Ber. chem. Ges. 19, 1361; 1886 u. Meerburg, Chem. Weekbl. 1, 474; 1904. In Übereinstimmung mit den Angaben von G. findet Lescoeur (Ann. chim. phys. (6) 19, 39; 1890) J ₂ O ₅ · H ₂ O u. J ₂ O ₅ .			1) Kremers, Pogg. Ann. 97, 5; 1856. Geffcken (ZS. ph. Ch. 49, 296; 1904) bei 25°: 0,4715 g-Mol. pro lit.			1) de Coppet, Ann. chim. phys. (4) 25, 528; 1872, interpoliert.		
KBr Kaliumbromid 119,6			KCN Kaliumcyanid 65,1			2) Meyerhoffer 1904 (unveröff.). Die Konzentration bei -36,5° ist auf Coppets Kurve extrapoliert.		
20,0	Eis	-7,1 ⁰ 1)	—	Eis + ?	-33 ⁰ 1)	3) Engel, Ann. chim. phys. (6) 13, 366; 1888.		
20,0	"	-6,5 ²⁾	55,0	KCN Kp.	103,3 ²⁾	4) Mulder, S. 97.		
23,8	"	-8,0 ²⁾	1) Guthrie, Phil. Mag. (5), 6, 44; 1878.			Die Zusammensetzung des Hydr. m. x aq ist wahrscheinlich 3 oder 4 aq. Gerlach (ZS. anal. Ch. 26, 461; 1887) gibt einen Hydr. m. 4 aq an, das unterhalb 10° entsteht und sich bei 50-60° (?) trocknen läßt. Morel (Bull. Soc. Franc. Minéral. 15, 7; 1892) hat ein oberhalb 0° beständiges Salz mit 3 aq erhalten. Die von ihm beschriebene Kryst.-Form ist von der des mit 2 aq verschiedenen. (Mitt. von H. Traube.) Meyerhoffer konnte jedoch bei 0° kein anderes Hydrat als das mit 2 aq erhalten.		
26,3	"	-8,5 ²⁾	2) Griffiths, Comey, S. 146.			de Bruyn (ZS. ph. Ch. 32, 87; 1900) schließt aus seinen Versuchen auf die Existenz von Hydr. mit 2 aq und 1½ aq. Wahrscheinlich ist jedoch letzteres Salz erst oberhalb 100° existenzfähig, oder überhaupt labil, da Mulder (S. 98) angibt, daß beim Trocknen bei 104° Salz mit 2 aq zurückbleibt. Die Löslichkeit der K ₂ CO ₃ -Hydrate (wie der anderen Carbonate) ist bei konst. Temp. von der Größe des Dampfdruckes abhängig, da sich in demselben neben H ₂ O auch CO ₂ befindet, wie dies Küster u. Grüters (Ber. chem. Ges. 36, 748; 1903) für Na ₂ CO ₃ -Lösungen direkt nachgewiesen haben.		
29,5	"	-10,0 ²⁾	KCNS Kaliumrhodanid 97,2			1) Rüdorff, Pogg. Ann. 145, 611; 1872.		
31,0	"	-11,0 ²⁾	16,7	Eis	-6,5 ⁰ } 1)	2) Wassiljew, Journ. russ. 42, 423 u. 428; 1910.		
31,2	KBr + Eis	-11,5 ²⁾	23,1	Eis + KCNS	-9,55 } 1)	3) Rüdorff, Ber. chem. Ges. 2, 68; 1869.		
32,0	"	-13,0 ³⁾	50,25	KCNS	-31,2 ²⁾	4) Foote, ZS. ph. Ch. 46, 81; 1903.		
32,2	"	-8,0 ²⁾	63,9	"	0 } 3)			
32,7	"	-10,0 ⁴⁾	68,5	"	20 } 3)			
33,3	"	-5,0 ²⁾	70,5	"	25 ⁴⁾			
34,5	"	0,0 ²⁾	1) Rüdorff, Pogg. Ann. 145, 611; 1872.					
35,1	"	0,0 ⁴⁾	2) Wassiljew, Journ. russ. 42, 423 u. 428; 1910.					
35,7	"	+ 3,5 ²⁾	3) Rüdorff, Ber. chem. Ges. 2, 68; 1869.					
38,3	"	10,5 ²⁾	4) Foote, ZS. ph. Ch. 46, 81; 1903.					
39,4	"	20,0 ⁴⁾	K₂CO₃ Kaliumkarbonat 138,2					
43,2	"	40,0 ⁴⁾	21,3	Eis	-10 ⁰ } 1)			
46,2	"	60,0 ⁴⁾	31,0	"	-20 } 1)			
48,8	"	80,0 ⁴⁾	36,9	"	-30 } 1)			
51,2	"	100,0 ⁰	39,6	Eis + Hydr. m. x aq	-36,5 ²⁾			
55,4	"	140,0 ⁰	—	Hydr. m. x aq + 2 aq	- 6,8 ²⁾			
59,0	"	180,0 ⁰	52,6	"	0 ³⁾			
61,7	"	220,0 ⁰	51,2	"	0 } 2)			
1) Guthrie, Phil. Mag. (5) 1, 363; 1876.			53,2	"	+25 } 2)			
2) A. Meusser, ZS. anorg. Ch. 44, 80; 1905.			53,3	"	30 } 2)			
3) Guthrie, Phil. Mag. (4) 49, 211; 1875.			53,9	"	40 } 4)			
4) Interpoliert nach Daten von de Coppet. Ann. chim. phys. (5) 30, 416; 1883.			54,8	"	50 } 4)			
5) Nach einer Kurve, die nach den Angaben von Coppet, Kremers (Pogg.			55,9	"	60 } 4)			
			57,1	"	70 } 4)			
						KCl Kaliumchlorid 74,6		
						12,5	Eis	-5,5 ⁰
						13,6	"	-6,0
						14,9	"	-7,0
						16,7	"	-8,0
						17,7	"	-8,5
						19,3	Eis + KCl	-9
						19,8	"	-11,1 ³⁾
						19,5	"	-10,6 ⁴⁾

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
KCl (Forts.)			KClO₃ (Forts.)			K₂CrO₄ (Forts.)		
20,6	KCl	—4,5 ⁰	16,5	KClO ₃	50 ⁰	41,5	K ₂ CrO ₄	60
21,4	"	—1,0 ¹	20,6	"	60	42,2	"	70
22,2	"	+2,5	24,5	"	70	42,9	"	80
22,3	"	0,0 ⁹	28,4	"	80	43,5	"	90
22,2	"	0,0 ^{4, 8}	32,3	"	90	44,2	"	100
21,9	"	0,0 ^{5, 6}	35,9	"	100	47,0	"	105,8
23,0	"	+7,5 ¹	38,1	"	Kp. 104,2 ⁴	—	"	Kp. 107,0 ⁷
23,8	"	10,0 ^{8, 5}	42,4	"	120	1) de Coppet, Ann. chim. phys. (4) 25, 530; 1872.		
23,8	"	11,5 ¹	49,8	"	136	2) de Coppet, ZS. ph. Ch. 22, 239; 1897.		
25,0	"	18,5 ¹	59,7	"	160	3) Guthrie, Phil. Mag. (4) 49, 267; 1875.		
25,5	"	20,0 ⁶	64,7	"	190	4) Koppel u. Blumenthal, ZS. anorg. Chem. 53, 262; 1906.		
25,6	"	20,0 ⁵	1) Mulder (S. 143).			5) Alluard, C. r. 59, 500; 1864.		
27,2	"	30,0 ^{8, 5}	2) Nach den Daten von Gay-Lussac, Ann. chim. phys. 11, 314; 1819 graphisch interpoliert.			6) Schiff, Lieb. Ann. 109, 326; 1859.		
28,7	"	40,0 ^{6, 5}	3) Roozeboom (ZS. ph. Ch. S, 532; 1891).			7) Comey, S. 120.		
30,0	"	50,0 ⁶	4) Legrand bei Comey, S. 103.			Die Eiskurve Rüdorffs, Pogg. Ann. 145, 611; 1872 stimmt mit der de Coppets sehr gut überein. Zu niedrige Werte findet Étard, Ann. chim. phys. (7), 2, 550; 1894, zu hohe Nordenskjöld u. Lindström, Pogg. Ann. 136, 315; 1869.		
30,2	"	50,0 ⁵	5) Tilden u. Shenstone, Lond. Trans. 1884, S. 34.					
31,3	"	60,0 ⁶	Pawlewski (Ber. chem. Ges. 32, 1041; 1899) hat weniger zuverlässige Zahlen gefunden als Gay-Lussac. Eine von Nordenskjöld (Pogg. Ann. 136, 313; 1869) aufgestellte log. Interpol.-Formel schließt sich den Werten von Gay-Lussac gut an.					
31,4	"	60,0 ⁵	Werte von Gérardin (Ann. chim. phys. (4) 5, 148; 1865) fallen ebenfalls in die Kurve von Gay-Lussac.					
32,6	"	70,0 ^{5, 4}	KClO₄ Kaliumperchlorat					
33,8	"	80,0 ⁴						
33,7	"	80,0 ⁵						
34,9	"	90,0 ⁵						
35,0	"	90,0 ⁴						
35,9	"	100,0 ⁵						
36,1	"	100,0 ⁴						
36,9	"	107,6 ⁴						
36,8	"	108,0 ⁵						
39,8	"	130,0 ⁷						
43,8	"	180,0 ⁷						
1) Meusser, ZS. anorg. Ch. 44, 80; 1905.			2) de Coppet, ZS. ph. Ch. 22, 239; 1897.			3) Ponsot, C. r. 129, 98; 1899.		
4) Mulder, S. 39.			5) Berkeley, Lond. Trans. 203, A. 207.			6) Andreae, Journ. prakt. Ch. (2) 29, 470; 1884.		
7) Tilden u. Shenstone, Proc. Roy. Soc. 35, 345; 1883.			8) de Coppet, Ann. chim. phys. (5) 30, 414; 1883.			9) Engel, Ann. chim. phys. (6) 13, 377; 1888.		
Ältere, weniger gut stimmende Werte bis 242 ⁰ von Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 531; 1894.			Ältere Angaben über die Eiskurve von Rüdorff, Pogg. Ann. 114, 71; 1861 und de Coppet, Ann. chim. phys. (4), 25, 505; 1872.					
KClO₃ Kaliumchlorat 122,6								
3,20	KClO ₃	0 ^{0,1,2}						
4,76	"	10 ²						
4,82	"	10 ³						
6,78	"	20						
9,17	"	30 ²						
12,70	"	40						
			K₂CrO₄ Kaliumchromat 194,3					
			23,1	Eis	—5,75 ⁰ 1)			
			33,3	"	—9,95 ¹			
			36,6	Eis+K ₂ CrO ₄	—11,30 ²			
			36,3	"	—11,00 ³			
			35,3	"	—11,70 ⁴			
			36,4	K ₂ CrO ₄	—0 ¹			
			37,1	"	0 ^{1,5}			
			37,9	"	10 ¹			
			38,4	"	19,5 ⁶			
			38,0	"	20 ^{1,5}			
			39,4	"	30 ¹			
			39,5	"	30 ⁴			
			40,1	"	40 ^{1,5}			
			40,8	"	50 ¹			
			42,7	"	60 ⁴			
						52,00	"	104,80 ²
						56,10	"	117
						60,60	"	129
						66,80	"	148
						72,50	"	180
						1) Guthrie, Phil. Mag. (4) 49, 16; 1875.		
						2) Koppel u. Blumenthal, ZS. anorg. Chem. 53, 263; 1906.		
						3) Kremers, Pogg. Ann. 92, 499; 1854.		
						4) Michel u. Krafft, Ann. chim. phys. (3) 41, 482; 1854.		
						5) Alluard, C. r. 59, 500; 1864.		
						6) Tilden u. Shenstone, Lond. Trans. 1884, 34. Alluard u. Étard (Ann. chim. phys. (7) 2, 550; 1894) finden niedrigere Werte.		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% | Bodenkörper | Temp.			% | Bodenkörper | Temp.			% | Bodenkörper | Temp.		
<p>KF Kaliumfluorid 58,1</p> <p>48,0 Hydr. m. 2 aq | 18⁰¹⁾</p> <p>49,1 " " | 21²⁾</p> <p>¹⁾ Mylius u. Funk, Ber. chem. Ges. 30, 1718; 1897.</p> <p>²⁾ Ditte, C. r. 123, 1282; 1896.</p>			<p>KHCO₃ (Forts.)</p> <p>¹⁾ Dibbits, Journ. prakt. Ch. (2) 10, 439; 1874.</p> <p>Dibbits fand eine mit steigender Temp. immer größere Differenz zw. K und CO₂ in der Lös. infolge von CO₂-Verlust. Bei der Berechnung der Konz. ist der gef. K-Gehalt zugrunde gelegt.</p>			<p>KJ (Forts.)</p> <p>³⁾ Rüdorff, Pogg. Ann. 116, 61; 1862.</p> <p>⁴⁾ Kremann u. Kerschbaum, ZS. anorg. Ch. 56, 218; 1907.</p> <p>⁵⁾ Guthrie, Phil. Mag. (4) 49, 211; 1875.</p> <p>⁶⁾ de Coppet, Ann. chim. phys. (5) 30, 417; 1883.</p> <p>⁷⁾ Mulder, S. 63.</p> <p>Größere Abweichungen zeigen die Daten von Meusser bei denjenigen Konz., wo KJ als Bodenkörper vorliegt. Ferner die älteren Daten von Tilden u. Shenstone, Lond. Trans. 1884, 38 u. Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 542; 1894.</p>		
<p>K₄Fe(CN)₆ Ferrocyanalkalium 368,3</p> <p>11,8 Eis + Hydrat mit 3 aq | -1,7⁰¹⁾</p> <p>12,7 Hydr. m. 3 aq | 0</p> <p>19,7 " " | 20</p> <p>26,5 " " | 40</p> <p>33,1 " " | 60</p> <p>39,0 " " | 75²⁾</p> <p>41,2 exp. " 3 aq | ca. 80³⁾</p> <p>41,9 " x aq | 89</p> <p>42,5 " " | 98</p> <p>46,8 " " | 157⁴⁾</p> <p>¹⁾ Guthrie, Phil. Mag. (5) 6, 39; 1878.</p> <p>²⁾ Interpoliert nach den Daten von Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 546; 1894.</p> <p>Viel höhere Zahlen als É. findet Thomsen (bei Comey, S. 155). Das Hydrat oberhalb 80⁰ ist unbekannt.</p>			<p>KH₂AsO₄ Monokaliumarsenat 180,1</p> <p>282,4 g pro Lit. bei ca. 7⁰ nach Muthmann u. Kuntze, ZS. Kryst. 23, 371; 1894. — Ferner existiert ein Hydr. m. 1 aq (Gm. Kr. II, 2, 631).</p>			<p>KJO₃ Kaliumjodat 214,0</p> <p>4,5 KJO₃ | 0⁰¹⁾</p> <p>7,5 " | 20²⁾</p> <p>10,5 " | 30³⁾</p> <p>11,4 " | 40</p> <p>15,6 " | 60</p> <p>19,9 " | 80⁴⁾</p> <p>24,4 " | 100</p> <p>— " Kp. | 102</p> <p>¹⁾ Kremers Pogg. Ann. 97, 5; 1856.</p> <p>²⁾ Meerburg, Chem. Weekbl. 1, 474; 1904.</p>		
<p>K₃Fe(CN)₆ Ferricyanalkalium 329,2</p> <p>— Eis + K₃Fe(CN)₆ | -3,9⁰¹⁾</p> <p>24,8 K₃Fe(CN)₆ | 4,4²⁾</p> <p>26,8 " | 10,0³⁾</p> <p>27,5 " | 13,0³⁾</p> <p>29,0 " | 15,6</p> <p>37,0 " | 37,8²⁾</p> <p>43,7 " | 100,0</p> <p>45,2 " | 104,4</p> <p>¹⁾ Guthrie, Phil. Mag. (5) 6, 39; 1878.</p> <p>²⁾ Wallace, Journ. chem. Soc. 7, 80; 1855.</p> <p>³⁾ Schiff, Lieb. Ann. 113, 350; 1860.</p>			<p>KH₂PO₄ Monokaliumphosphat 135,1</p> <p>249,9 g pro Lit. bei ca. 7⁰ nach Muthmann u. Kuntze, ZS. Kryst. 23, 370; 1894.</p>			<p>KJ Kaliumjodid 166,0</p> <p>22,5 Eis | -5,0⁰¹⁾</p> <p>25,6 " | -6,0¹⁾</p> <p>29,9 " | -7,0¹⁾</p> <p>30,0 " | -9,0²⁾</p> <p>34,0 " | -9,5¹⁾</p> <p>36,7 " | -12,2³⁾</p> <p>39,3 " | -11,5¹⁾</p> <p>39,7 " | -13,7⁴⁾</p> <p>42,7 " | -14,0¹⁾</p> <p>43,1 " | -15,9</p> <p>46,3 " | -18,3</p> <p>49,0 " | -20,2⁴⁾</p> <p>51,6 " | -22,6</p> <p>52,2 KJ + Eis | -23,0</p> <p>52,0 " | -22,0⁵⁾</p> <p>52,4 " KJ | -20,0⁶⁾</p> <p>53,8 " | -14,2⁴⁾</p> <p>54,1 " | -10,0⁶⁾</p> <p>55,6 " | -4,0⁴⁾</p> <p>55,8 " | 0,0⁶⁾</p> <p>56,1 " | 0,0</p> <p>57,7 " | 10,0</p> <p>59,1 " | 20,0</p> <p>60,4 " | 30,0</p> <p>61,5 " | 40,0</p> <p>62,7 " | 50,0</p> <p>63,8 " | 60,0⁷⁾</p> <p>64,8 " | 70,0</p> <p>65,8 " | 80,0</p> <p>66,8 " | 90,0</p> <p>67,6 " | 100,0</p> <p>68,6 " | 110,0</p> <p>70,0 " Kp. | 118,4</p> <p>¹⁾ Meusser, ZS. anorg. Ch. 44, 88; 1905.</p> <p>²⁾ Guthrie, Phil. Mag. (5) 1, 363; 1876.</p>		
<p>KHCO₃ Kaliumbikarbonat 100,1</p> <p>18,4 KHCO₃ | 0⁰</p> <p>21,7 " | 10</p> <p>24,9 " | 20</p> <p>28,1 " | 30¹⁾</p> <p>31,2 " | 40</p> <p>34,2 " | 50</p> <p>37,5 " | 60</p>			<p>KJ Kaliumjodid 166,0</p> <p>22,5 Eis | -5,0⁰¹⁾</p> <p>25,6 " | -6,0¹⁾</p> <p>29,9 " | -7,0¹⁾</p> <p>30,0 " | -9,0²⁾</p> <p>34,0 " | -9,5¹⁾</p> <p>36,7 " | -12,2³⁾</p> <p>39,3 " | -11,5¹⁾</p> <p>39,7 " | -13,7⁴⁾</p> <p>42,7 " | -14,0¹⁾</p> <p>43,1 " | -15,9</p> <p>46,3 " | -18,3</p> <p>49,0 " | -20,2⁴⁾</p> <p>51,6 " | -22,6</p> <p>52,2 KJ + Eis | -23,0</p> <p>52,0 " | -22,0⁵⁾</p> <p>52,4 " KJ | -20,0⁶⁾</p> <p>53,8 " | -14,2⁴⁾</p> <p>54,1 " | -10,0⁶⁾</p> <p>55,6 " | -4,0⁴⁾</p> <p>55,8 " | 0,0⁶⁾</p> <p>56,1 " | 0,0</p> <p>57,7 " | 10,0</p> <p>59,1 " | 20,0</p> <p>60,4 " | 30,0</p> <p>61,5 " | 40,0</p> <p>62,7 " | 50,0</p> <p>63,8 " | 60,0⁷⁾</p> <p>64,8 " | 70,0</p> <p>65,8 " | 80,0</p> <p>66,8 " | 90,0</p> <p>67,6 " | 100,0</p> <p>68,6 " | 110,0</p> <p>70,0 " Kp. | 118,4</p> <p>¹⁾ Meusser, ZS. anorg. Ch. 44, 88; 1905.</p> <p>²⁾ Guthrie, Phil. Mag. (5) 1, 363; 1876.</p>			<p>KJO₄ Kaliumperjodat 230,0</p> <p>0,656 KJO₄ | 13⁰¹⁾</p> <p>¹⁾ Parker, Proc. chem. Soc. 23, 305; 1907; Journ. chem. Soc. 93, 15; 1908.</p>		
<p>KMnO₄ Kaliumpermanganat 158,0</p> <p>0,58 Eis | -0,18⁰¹⁾</p> <p>0,99 " | -0,27¹⁾</p> <p>1,98 " | -0,48¹⁾</p> <p>2,91 Eis + KMnO₄ | -0,58¹⁾</p> <p>2,75 " | 0,00²⁾</p> <p>4,13 " | +9,80²⁾</p> <p>4,01 " | 10,00¹⁾</p> <p>4,95 " | 15,00¹⁾</p> <p>5,96 " | 19,80²⁾</p> <p>7,06 " | 24,80²⁾</p> <p>7,60 " | 25,00¹⁾</p> <p>8,28 " | 29,80²⁾</p> <p>9,64 " | 34,80²⁾</p> <p>10,40 " | 40,00¹⁾</p> <p>11,16 " | 40,00²⁾</p> <p>12,73 " | 45,00²⁾</p> <p>14,35 " | 50,00¹⁾</p> <p>14,45 " | 50,00²⁾</p> <p>16,20 " | 55,00²⁾</p> <p>20,02 " | 65,00²⁾</p>			<p>KJ Kaliumjodid 166,0</p> <p>22,5 Eis | -5,0⁰¹⁾</p> <p>25,6 " | -6,0¹⁾</p> <p>29,9 " | -7,0¹⁾</p> <p>30,0 " | -9,0²⁾</p> <p>34,0 " | -9,5¹⁾</p> <p>36,7 " | -12,2³⁾</p> <p>39,3 " | -11,5¹⁾</p> <p>39,7 " | -13,7⁴⁾</p> <p>42,7 " | -14,0¹⁾</p> <p>43,1 " | -15,9</p> <p>46,3 " | -18,3</p> <p>49,0 " | -20,2⁴⁾</p> <p>51,6 " | -22,6</p> <p>52,2 KJ + Eis | -23,0</p> <p>52,0 " | -22,0⁵⁾</p> <p>52,4 " KJ | -20,0⁶⁾</p> <p>53,8 " | -14,2⁴⁾</p> <p>54,1 " | -10,0⁶⁾</p> <p>55,6 " | -4,0⁴⁾</p> <p>55,8 " | 0,0⁶⁾</p> <p>56,1 " | 0,0</p> <p>57,7 " | 10,0</p> <p>59,1 " | 20,0</p> <p>60,4 " | 30,0</p> <p>61,5 " | 40,0</p> <p>62,7 " | 50,0</p> <p>63,8 " | 60,0⁷⁾</p> <p>64,8 " | 70,0</p> <p>65,8 " | 80,0</p> <p>66,8 " | 90,0</p> <p>67,6 " | 100,0</p> <p>68,6 " | 110,0</p> <p>70,0 " Kp. | 118,4</p> <p>¹⁾ Meusser, ZS. anorg. Ch. 44, 88; 1905.</p> <p>²⁾ Guthrie, Phil. Mag. (5) 1, 363; 1876.</p>			<p>KMnO₄ Kaliumpermanganat 158,0</p> <p>0,58 Eis | -0,18⁰¹⁾</p> <p>0,99 " | -0,27¹⁾</p> <p>1,98 " | -0,48¹⁾</p> <p>2,91 Eis + KMnO₄ | -0,58¹⁾</p> <p>2,75 " | 0,00²⁾</p> <p>4,13 " | +9,80²⁾</p> <p>4,01 " | 10,00¹⁾</p> <p>4,95 " | 15,00¹⁾</p> <p>5,96 " | 19,80²⁾</p> <p>7,06 " | 24,80²⁾</p> <p>7,60 " | 25,00¹⁾</p> <p>8,28 " | 29,80²⁾</p> <p>9,64 " | 34,80²⁾</p> <p>10,40 " | 40,00¹⁾</p> <p>11,16 " | 40,00²⁾</p> <p>12,73 " | 45,00²⁾</p> <p>14,35 " | 50,00¹⁾</p> <p>14,45 " | 50,00²⁾</p> <p>16,20 " | 55,00²⁾</p> <p>20,02 " | 65,00²⁾</p>		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.

KMnO₄ (Forts.)

¹⁾ G. L. Voermann, Chem. Weekbl. 2, 766-67; 1905.

²⁾ P. Baxter, Boylston u. Hubbard, Journ. Amer. chem. Soc. 28, 1336-43; 1906.

Guthrie, Phil. Mag. (5) 6, 37; 1878, findet das Eutektikum bei 2,82 % und -5,7°; Mitscherlich, Pogg. Ann. 25, 295; 1832, einen Gehalt von 5,93 % KMnO₄ bei 15°. — Bei ca. 7° 41,81 g Salz pro lit. nach Muthmann u. Kuntze, ZS. Kryst. 23, 374; 1894.

Weitere Versuche von Patterson, Journ. Amer. chem. Soc. 28, 1734; 1906 und E. Worden, Journ. chem. Ind. 26, 452; 1906.

KNO₂ Kaliumnitrit 85,1

ca. 75 KNO₂ 15,5¹⁾

¹⁾ Divers, Journ. chem. Soc. 75, 86; 1899.

KNO₃ Kaliumnitrat 101,1

4,82 Eis -1,50°¹⁾

9,50 " -2,57¹⁾

11,20 Eis+KNO₃ -3,0°²⁾

9,66 rhomb. -2,85^{3,4)}

10,9 " -2,9°³⁾

11,5 KNO₃ rhomb. 0°⁵⁾

11,7 " 0°⁶⁾

17,7 " 10°⁶⁾

17,7 " 10°⁷⁾

24,1 " 20°⁶⁾

24,0 " 20°⁷⁾

31,6 " 30°⁶⁾

31,4 " 30°⁷⁾

39,2 " 40°⁶⁾

39,0 " 40°⁷⁾

46,3 " 50°⁶⁾

46,1 " 50°⁷⁾

52,4 " 60°⁶⁾

52,6 " 60°⁷⁾

58,0 " 70°⁶⁾

62,8 " 80°⁶⁾

67,1 " 90°⁶⁾

71,1 " 100°⁶⁾

75,7 " „, Kp. bei 114,1

83,1 " 745 mm KNO₃ rhomb. 125°⁸⁾

¹⁾ Le Blanc u. Noyes, ZS. ph. Ch. 6, 386; 1890.

²⁾ Guthrie, Phil. Mag. (4) 49, 14; 1875.

³⁾ de Coppet, ZS. ph. Ch. 22, 239; 1897.

⁴⁾ Rüdorff, Pogg. Ann. 122, 341; 1864.

⁵⁾ Treffpunkt der Kurven von Le Blanc-Noyes mit der von Andreae.

KNO₃ (Forts.)

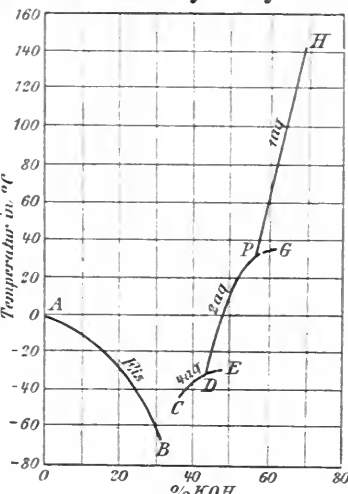
⁶⁾ Interp. nach Berkeley, Lond. Trans. 203 A, 212; 1904.

⁷⁾ Andreae, Journ. prakt. Ch. (2) 29, 476; 1884.

⁸⁾ Tilden u. Shenstone, Lond. Trans. 1884; 33.

Die Eiskurve ist noch von Rüdorff (Pogg. Ann. 114, 71; 1861; ibid. 145, 607; 1872) und Guthrie (Phil. Mag. (5) 1, 361; 1876) bestimmt. Étard (Ann. chim. phys. (7) 2, 526; 1894) hat die Lösli. des KNO₃ bis 283° bestimmt.

KOH Kaliumhydroxyd 56,1



3,51	Eis	AB	-2,2°
12,97	"	"	-11,2
18,50	"	"	-20,7
22,66	"	"	-30,5
30,83	"	"	-65,2
37,33	Hydr. m. 4 aq	CD	-42,2 ¹⁾
40,10	"	"	-35,0
43,12	"	"	-33,0
43,30	" 4 aq + 2 aq	D	-33,0
45,87	" 2 aq	DF	-23,2
48,12	"	"	-9,0
50,47	"	"	+ 8,8
51,70	"	"	+15,0 ²⁾
53,39	"	"	+22,5
56,72	"	"	32,8
57,00	" 2 aq +		33,0
58,52	" 1 aq	P exp.	49,0
62,50	"	"	88,5
66,42	"	"	110,0
70,22	"	"	134,65
71,84	"	"	139,15
75,68	" 1 aq Smp.	"	143,00

% Bodenkörper Temp.

KOH (Forts.)

Instabil³⁾.

43,75 Hydrat mit -32,7°

60,87 4 aq Smp. E

63,908 2 aq „ G +35,5

¹⁾ Pickering, Journ. chem. Soc. 63, 908; 1893.

²⁾ Ferchland, ZS. anorg. Ch. 30, 133; 1902.

³⁾ Vergl. Walter, Pogg. Ann. 39, 192; 1836.

Eiskurve bis 6,6° auch von Rüdorff (Pogg. Ann. 116, 67; 1862) bestimmt.

K₂PtCl₆ Kaliumplatinchlorid

0,70	K ₂ PtCl ₆	486,0
0,89	"	0° ¹⁾
0,89	"	10° ¹⁾
1,09	"	15° ²⁾
1,38	"	20°
1,77	"	30°
2,15	"	40°
2,53	"	50°
3,10	"	60° ¹⁾
3,60	"	70°
4,31	"	80°
4,96	"	90°
5,03	"	100° ²⁾
0,477	"	2
0,665	"	16
0,852	"	25
1,120	"	35
1,720	"	48° ³⁾
2,340	"	59
2,830	"	68
3,520	"	78
4,290	"	92

¹⁾ Bunsen u. Kirchhoff, Pogg. Ann. 113, 373; 1861.

²⁾ Crookes, Fortschr. Chem. 1864, 256.

³⁾ Archibald, Wilson u. Buckley (Journ. Amer. chem. Soc. 30, 747; 1908) finden geringere Löslichkeit.

K₂SO₄ Kaliumsulfat 174,3

5,66	Eis	-1,35° ¹⁾
6,54	Eis + K ₂ SO ₄	-1,55° ²⁾
6,85	K ₂ SO ₄	0,00° ³⁾
6,99	"	0,00° ⁴⁾
8,44	"	10,00° ³⁾
8,50	"	10,00° ⁴⁾
10,00	"	20,00° ³⁾
10,07	"	20,00° ⁴⁾
10,75	"	25,00° ⁵⁾
10,77	"	25,00° ³⁾
11,48	"	30,00° ³⁾
11,50	"	30,00° ⁴⁾
13,17	"	40,00° ³⁾
12,99	"	40,00° ⁴⁾

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.		
K₂SO₄ (Forts.)			K₂SeO₄ Kaliumselena 221,4			1) Bewad , Journ. russ. 16, 591; 1884. Ref. J. 1884, 379.		
14,16	K ₂ SO ₄	50,00 ^{0,3}	51,5	K ₂ SeO ₄	-20 ⁰	2) Flückiger , Arch. Pharm. (3) 25, 513; 1887.		
14,17	"	50,00 ³	51,8	"	0 ¹	3) Draper , Chem. News. 55. 169; 1887.		
15,40	"	60,00 ³	52,6	"	+20 ¹	Bei 102° findet Bewad , je nach dem 1/4 oder 1/2 Stunde gekocht wird, 0,79 resp. 0,95% Li ₂ CO ₃ . Vielleicht Bildung von LiOH. — Kremers (Pogg. Ann. 99, 48; 1856) findet bei 102° (Kp.) 0,77% Li ₂ CO ₃ .		
15,47	"	60,00 ⁴	55,0	"	100			
16,51	"	70,00 ³	1) Étard , Ann. chim. phys. (7) 2, 550; 1894, graph. interpol. Ältere Angaben von Étard , C. r. 106, 741; 1888. Nach Tutton (Journ. chem. Soc. 71, 850; 1897) bei 120°: 53,5% K ₂ SeO ₄ .					
16,60	"	70,00 ⁴	La(JO₃)₃ Lanthanjodat 1) 663,8					
17,60	"	80,00 ⁴	100 cm bei 25° ges. Lsg. enthalten 0,168 gr (dir.) bzw. 0,187 g (κ).					
18,60	"	90,00 ⁴	1) Rimbach , ZS. ph. Ch. 67, 199; 1909.					
19,40	"	100,00 ⁴	La₂(SO₄)₃ Lanthansulfat 1) 566,2					
19,50	„,Kp. bei 753 m	101,00 ⁴	2,91	Hydr. m. 9 aq	0 ⁰			
20,90	"	120,00 ⁴	2,53	"	14			
22,40	"	143,00 ⁴	1,86	"	30			
24,70	"	170,00 ⁴	1,48	"	50			
1) de Coppet , Ann. chim. phys. (4) 25, 535; 1872.			1) Muthmann u. Rölig , Ber. chem. Ges. 31, 1723; 1898.					
2) Diese Temp. hat Bruni (Gazz. chim. 27, I, 548; 1897) angegeben. Als Konzentration wurde der Schnittpunkt der Kurven von de Coppet und Andreae gewählt. Zufällig ist dieser Punkt auch von de Coppet — als Eiskurvenpunkt — bestimmt, ebenfalls mit —1,55° und 6,54%.			LiBr Lithiumbromid 86,9					
3) Andreae , Journ. prakt. Ch. (2) 29, 472; 1884.			58,8 Hydr. m. 3 aq 0 ⁰ 1)					
4) Berkeley , Lond. Trans. 203 A, 209; 1904.			ca. 61,6 exp. „ 3 aq + 2 aq 4 ²)					
5) Trevor , ZS. ph. Ch. 7, 470; 1891, besonders sorgfältige Bestimmung.			66,2 „ 2 aq 34 ¹)					
6) Meyerhoffer (unveröff.)			ca. 67,6 exp. „ 2 aq + 1 aq 44 ²)					
7) Tilden u. Shenstone , Lond. Trans. 1884, 31.			69,0 „ 1 aq 59 ¹)					
Von 175° bis 220° findet Étard , Ann. chim. phys. (7) 2, 549; 1894 die konst. Lösli. 24,5%.			70,9 „ 82 ¹)					
			73,0 „ 103 ¹)					
			— „ 1 aq + LiBr 159 ²)					
			1) Kremers , Pogg. Ann. 103, 65; 1858.					
			2) Bogorodsky , Journ. russ. 26, 209; 1894. Ref. Zbl. 1894 II, 514.					
K₂S₂O₃ Kaliumthiosulfat 1)			LiBrO₃ Lithiumbromat 1) 134,9					
49,00	K ₂ S ₂ O ₃ . 2 aq	190,3	60,54	Hydr. m. 1 aq. oder LiBrO ₃ ?	18 ⁰			
60,03	3K ₂ S ₂ O ₃ . 5 aq	0,0 ⁰	1) Mylius u. Funk , Ber. chem. Ges. 30, 1718; 1897.					
61,87	"	17,2	Li₂CO₃ Lithiumkarbonat 74,0					
65,10	"	24,3	1,510	Li ₂ CO ₃	0 ⁰ 1)			
66,93	3K ₂ S ₂ O ₃ . 5 aq + K ₂ S ₂ O ₃ . 1 aq	33,5	1,390	"	10 ⁰ 1)			
67,41	K ₂ S ₂ O ₃ . 1 aq	35,0	1,380	"	15 ^{2,3})			
68,28	"	43,0	1,310	"	20 ⁰ 1)			
69,84	"	50,0	1,170	"	50 ⁰ 1)			
70,05	K ₂ S ₂ O ₃ . 1 aq + 3K ₂ S ₂ O ₃ . 1 aq	56,1	0,860	"	75 ⁰ 1)			
70,26	3K ₂ S ₂ O ₃ . 1 aq	58,4	0,725	"	100 ^{2,3})			
70,84	"	66,0	1) Kremers , Pogg. Ann. 103, 65; 1858. Ref. chem. Zbl. 1897 II, 176.					
72,71	"	75,0	2) Bogorodsky , Journ. russ. 29, 179; 1897.					
74,27	"	78,0						
74,49	3K ₂ S ₂ O ₃ . 1 aq + K ₂ S ₂ O ₃	78,3						
74,52	K ₂ S ₂ O ₃	79,5						
74,96	"	85,2						
75,53	"	89,0						
1) Inohiko Jo. , Mem. Coll. Science and Eng. Kyoto 3, 41; 1911.								

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
---	-------------	-------	---	-------------	-------	---	-------------	-------

LiJ (Forts.)

Die Coexistenzpunkte von LiJ. 3 aq + 2 aq, sowie von LiJ. 2 aq + 1 aq ist **B.** nicht bestimmt; die Kurve ist daher nicht vollständig zu zeichnen. — Ob 300° der kongr. oder ein inkongr. Smp. von LiJ. 1 aq ist, kann aus dem Ref. nicht entnommen werden.

Nach **Firstoff** (Journ. russ. 25, 467; 1893. Ref. Zbl. 1893 II. 1080) liegt der Smp. von LiJ. 3 aq bei 72°. — **Lescoeur** (Ann. chim. phys. (7) 2, 108; 1894) gibt ein Hydrat mit 6 aq an.

LiJ₃ Lithiumjodat	181,9
44,5 Hydr.m. 1/2 aq	180 ¹⁾
— „ 1/2 aq + LiJ ₃ ?	>60 ²⁾

¹⁾ **Mylius u. Funk**, Ber. chem. Ges. 30, 1718; 1897. Diese Autoren geben wohl irrtümlich als Bodenkörper LiJ₃ an.

²⁾ **Ditte**, Ann. chim. phys. (6) 21, 145; 1890.

LiNO₃ Lithiumnitrat ¹⁾ 69,0

— Eis + Hydr.m. 3 aq	-17,8 ⁰⁾
34,8 Hydr. m. 3 aq	0,1
37,9 „ „	+10,5
42,9 „ „	22,1
56,1 „ 3 aq Smp.	29,88
57,8 „ 3 aq + 1/2 aq	29,6
59,2 „ 1/2 aq	40,0
61,5 „ „	50,0
64,6 exp. „ „	60,0
65,0 „ 1/2 aq + LiNO ₃	61,1
67,7 „ LiNO ₃	70,9

¹⁾ **Donnan u. Burt**, Journ. chem. Soc. 83, 335; 1903.

Kremers (Pogg. Ann. 92, 520; 1854) und **Troost** (Fortschr. Chem. 1857, 140) geben ein Hydrat mit 2 1/2 aq an, das unterhalb 20° auskristallisiert; nach **Dott** (Pharm. Journ. (3) 24, 215; 1893) liegt aber das Trihydrat vor.

LiOH Lithiumhydroxyd 24,0

4,31 Eis	-5,90 ⁰⁾
7,23 „	-10,50
10,12 „	-16,45
11,2 Eis + Hydrat mit 1 aq	-18,0
11,28 Hydr. m. 1 aq	+10,0
11,68 „	+45,5
12,25 „	+60,0 ²⁾
12,36 „	+66,51 ¹⁾
13,01 „	+77,3 ¹⁾

LiOH (Forts.)

13,27 Hydr. m. 1 aq	+80,0 ²⁾
13,31 „	+81,1 ¹⁾
14,90 „	+100,0 ²⁾

¹⁾ **Pickering**, Journ. chem. Soc. 63, 909; 1893.

²⁾ Nach **Dittmar**, Journ. chem. Ind. 7, 731; 1888. Die Werte dieses Autors sind etwas zu tief für Temp. unter 60°. Dieser Umstand ist unschwer erklärlich, da minimalen Konzentrationsunterschieden enorme Temperat.-Differenzen entsprechen. Nach **Göttig** (Ber. chem. Ges. 20, 2912; 1887) existiert noch ein Hydr. m. 1 aq.

Li₂O · B₂O₃ Lithiumborat ¹⁾ 100,0

0,60 Eis + Hydr. m. 16 aq	-0,6 ⁰⁾
0,70 Hydr. m. 16 aq	0,0
1,38 „ „	10,0
2,53 „ „	20,0
4,67 „ „	30,0
10,07 „ „	40,0
16,67 „ „	45,0
25,76 „ 16 aq Smp.	47,0
34,08 „ 16 aq	41,7
— „ 16 aq + x aq	34,0

¹⁾ **Le Chatelier**, C. r. 124, 1094; 1897. Die Werte von 10—45° sind interpoliert. — Das bei 34° sich bildende Salz scheint Anhydrid zu sein (**Le Chatelier**). Indessen ist ein direkter Abfall von einem so wasserreichen Salz auf das Anhydrid noch ohne Analogie.

Li₂SO₄ Lithiumsulfat 110,1

18,4 Hydr. m. 1 aq	-20 ⁰⁾
26,2 „ „	0
25,7 „ „	+20
24,5 „ „	40
24,0 „ „	60
23,1 „ „	80
22,8 „ „	100

¹⁾ Graphische Ausgleichung der Werte von **Kremers** (Pogg. Ann. 95, 469; 1855) und **Étard** (Ann. chim. phys. (7) 2, 547; 1894). Das Salz mit 1 aq hat ein Maximum der Löslichkeit, das nach einer Zeichnung bei ca. -5° und 26,5 liegt. — Das Monohydrat besteht noch oberhalb 100° nach **Lescoeur** (Ann. chim. phys. (7) 4, 217; 1895).

MgBr₂ Magnesiumbromid

184,2
Bei diesem Salz liegen nur widersprechende Literaturangaben vor, die

MgBr₂ (Forts.)

nicht gestatten, ein klares Gleichgewichtsdiagramm zu erhalten.

Nachstehend einige Angaben von: **Étard**¹⁾, Ann. chim. phys. (7) 2, 541; 1894.

Mylius u. Funk²⁾, Ber. chem. Ges. 30, 1718; 1897.

Panfiloff³⁾, Journ. russ. 26, 234; 1894. Ref. Fortschr. Chem. 1894. S. 565.

Hydrat mit 6 aq:	} ¹⁾	
51,9 oder instab. 4 aq:		-18 ⁰⁾
58,0 „		+17
60,9 „		48
62,5 „		63
65,8 „		96
50,7 Hydrat mit 6 aq	18 ²⁾	
— Hydr. m. 10 aq + 6 aq	12 ³⁾	
— Hydr. m. 6 aq Smp.	152,5 ³⁾	

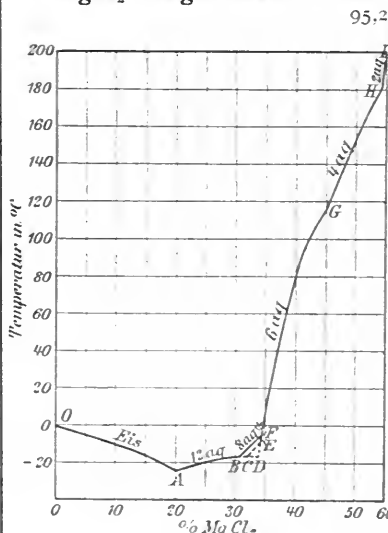
Das bei gew. Temp. stabile Salz hat jedenfalls 6 aq.

MgCO₃ Magnesiumkarbonat

0,097 Salz mit 3 aq 12⁰⁾ ^{84,3}

¹⁾ **Engel**, C. r. 100, 445; 1885. cf. **Bodländer**, ZS. ph. Ch. 35, 29; 1900.

MgCl₂ Magnesiumchlorid



I. Stabil.

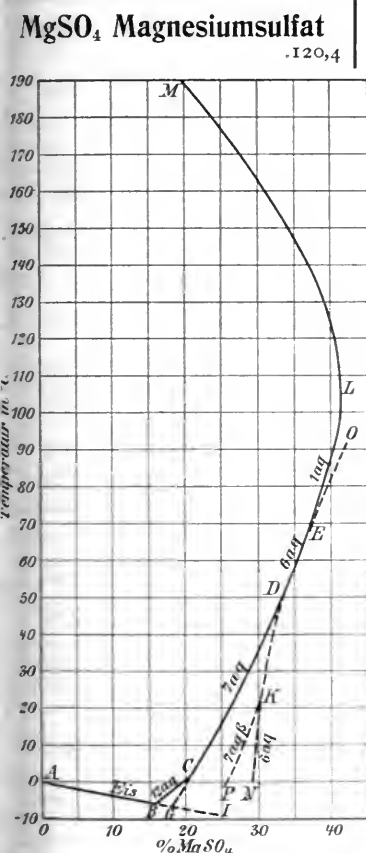
11,4 Eis	OA	10 ⁰⁾
16,0 „	..	-20
19,4 „	..	-30

Kremann.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
MgSO₄ Magnesiumsulfat ·120,4			II. Instabil.			MnBr₂ Manganobromid		
13,9	Eis	AB -2,9 ¹⁾	23,6	Eis BI	-8,4 ⁰⁾	—	Hydr. m. 6 aq	214,8
19,0	Eis + Hydrat mit 12 aq	B -3,9	19,0	Eis + Hydrat mit 7 aq rhomb. G	-5,0 ¹²⁾	—	+4 aq	130 ¹⁾
21,1	12 aq + 7 aq rhomb. C	+1,5 ²⁾	20,6	7 aq rhomb. CG	0 ³⁾	58,8	" 4 aq	20 ¹⁾
23,6	7 aq rhomb. CD	10 ³⁾	25,8	7 aq β	0 ³⁾	62,8	" "	40 ¹⁾
26,2	" "	20	27,9	hexagonal PK	0 ³⁾	—	+4 aq + 1 aq	64 ²⁾
26,8	" "	25 ⁴⁾	30,0	" "	+10	¹⁾ Kusnetzoff, Journ. russ. 29, 330; 1887. Ref. ZS. anorg. Ch. 18, 387; 1898 u. Bull. Soc. chim. 18, 1250; 1897.		
29,0	" "	30 ⁵⁾	29,7	6 aq NK	0	²⁾ Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 541; 1894.		
31,3	" "	40 ⁵⁾	30,8	" "	10 ³⁾	³⁾ Kusnetzoff (Journ. russ. 29, 330; 1887) gibt das Monohydrat nicht an; dessen Existenz ergibt sich jedoch aus den Tensionsmessungen von Lescoeur, Ann. chim. phys. (7) 2, 103; 1894.		
33,0	Hydrat mit 7 aq rhomb.	48 ⁶⁾	31,2	" KD	30 ⁷⁾			
33,5	+ 6 aq D	50 ⁷⁾	37,3	" EO	70			
34,3	" "	55 ⁷⁾	39,1	" "	80 ⁵⁾			
35,5	" "	60 ⁵⁾	40,8	" "	90			
37,0	6 aq + 1 aq E	68 ⁸⁾	42,5	" "	100			
38,6	1 aq ELM	80 ⁷⁾						
40,2	" "	83 ⁹⁾						
40,6	" "	99,4 ¹⁰⁾						
29,3	" "	164 ¹¹⁾						
20,3	" "	188 ¹⁾						
I. Stabil.			¹⁾ de Coppet, Ann. chim. phys. (4) 25, 532; 1872.					
			²⁾ Cottrell, bei van't Hoff, Meyerhoffer und Norman Smith (Berl. Sitzber. 1901, S. 1035) Konzentration interpol.					
			³⁾ Loewel, Ann. chim. phys. (3) 43, 413; 1855.					
			⁴⁾ Basch, Dissert. Berl. 1901, S. 17.					
			⁵⁾ Mulder, S. 52.					
			⁶⁾ van der Heide, ZS. ph. Ch. 12, 418; 1893.					
			⁷⁾ Smith, Priv. Mitt. an Meyerhoffer.					
			⁸⁾ van't Hoff, bei van't Hoff, Meyerhoffer u. Smith, Berl. Sitzber. 1901, S. 1035.					
			⁹⁾ Geiger, Inaug.-Diss. Berlin 1904, S. 22.					
			¹⁰⁾ Meyerhoffer unveröff.					
			¹¹⁾ Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 551; 1894.					
			¹²⁾ Guthrie, Phil. Mag. (5) 1, 366; 1876 gibt eine zu hohe Konzentration an; die angegebene ist ein interpol. Wert.					
			Die Eiskurve ist auch von Rüdorff (Pogg. Ann. 145, 612; 1872) bestimmt. — Außer dem Hydrat mit 1 aq existiert noch eines mit 3/4 aq, van't Hoff u. Dawson (Berl. Sitzber. 1899, S. 340). Zwischen beiden existiert in bezug auf die Gleichgewichtskonstanten (Entstehungstemp. aus dem Hydrat mit 6 aq, Lösl. wenigstens bei 100 ⁰⁾ kein Unterschied. — Es existieren ferner ein labiles Hydr. m. 5 aq u. 4 aq (van't Hoff u. A. loc. cit.), dann ein lab. m. 2 aq (van't Hoff u. Dawson, Berl. Sitzber. 1899, S. 341), ferner MgSO ₄ .					
			¹⁾ Rüdorff, Pogg. Ann. 116, 63; 1862.					
			²⁾ Kusnetzoff, Journ. russ. 30, 741; 1898. Ref. Chem. Zbl. 1899 I, 246.					
			³⁾ Brandes, Pogg. Ann. 22, 263; 1831.					
			⁴⁾ Dawson u. Williams, ZS. ph. Ch. 31, 59; 1899.					
			⁵⁾ Richards u. Wrede, ZS. ph. Ch. 61, 213; 1908 empfehlen diesen Punkt als Standard-Fix-Punkt der Thermometrie. Nach älteren Bestimmungen von Richards u. Churchill (ZS. ph. Ch. 28, 314; 1899) liegt er bei 57,7 ⁰⁾ .					
			⁶⁾ Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 537; 1894.					
			Es existiert noch ein labiles Salz mit 4 aq β, welches bei 87,6 ⁰⁾ kongruent schmilzt (Brandes: cf. D. u. W.). — Ditte (Ann. chim. phys. (5) 22, 563; 1881) gibt ebenfalls das Hydrat mit 2 aq an.					



%	Bodenkörper	Temp.
23,6	Eis BI	-8,4 ⁰⁾
19,0	Eis + Hydrat mit 7 aq rhomb. G	-5,0 ¹²⁾
20,6	7 aq rhomb. CG	0 ³⁾
25,8	7 aq β	0 ³⁾
27,9	hexagonal PK	0 ³⁾
30,0	" "	+10
29,7	6 aq NK	0
30,8	" "	10 ³⁾
31,2	" KD	30 ⁷⁾
37,3	" EO	70
39,1	" "	80 ⁵⁾
40,8	" "	90
42,5	" "	100

%	Bodenkörper	Temp.
—	Hydr. m. 6 aq	214,8
—	+4 aq	130 ¹⁾
58,8	" 4 aq	20 ¹⁾
62,8	" "	40 ¹⁾
—	+4 aq + 1 aq	64 ²⁾

%	Bodenkörper	Temp.
10,5	Eis	-5,5 ⁹⁾
17,0	"	-12,0 ¹⁾
—	Hydr. m. 6 aq + 4 aq	-2 ²⁾
38,3	" 4 aq	+8 ³⁾
43,6	" "	25 ⁴⁾
44,7	" "	30 ⁴⁾
49,5	" "	50 ⁵⁾
—	" 4 aq + 2 aq	58,089 ⁵⁾
51,4	" "	57,85 ⁵⁾
52,1	" 2 aq	60 ⁴⁾
53,0	" "	80 ⁴⁾
53,7	" "	100 ⁶⁾
54,8	" "	140 ⁶⁾
—	2 aq + MnCl ₂	198 ⁴⁾

¹⁾ Rüdorff, Pogg. Ann. 116, 63; 1862.

²⁾ Kusnetzoff, Journ. russ. 30, 741; 1898. Ref. Chem. Zbl. 1899 I, 246.

³⁾ Brandes, Pogg. Ann. 22, 263; 1831.

⁴⁾ Dawson u. Williams, ZS. ph. Ch. 31, 59; 1899.

⁵⁾ Richards u. Wrede, ZS. ph. Ch. 61, 213; 1908 empfehlen diesen Punkt als Standard-Fix-Punkt der Thermometrie. Nach älteren Bestimmungen von Richards u. Churchill (ZS. ph. Ch. 28, 314; 1899) liegt er bei 57,7⁰⁾.

⁶⁾ Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 537; 1894.

Es existiert noch ein labiles Salz mit 4 aq β, welches bei 87,6⁰⁾ kongruent schmilzt (Brandes: cf. D. u. W.). — Ditte (Ann. chim. phys. (5) 22, 563; 1881) gibt ebenfalls das Hydrat mit 2 aq an.

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.		
<p>MnCl₂ (Fortsetzung)</p> <p>Tensionen: ⁴⁾ p₁ = Tension der Bodenkörperlösung des Hydr. m. 4 aq, oberhalb 57,8⁰ des mit 2 aq; p₄ = Diss.-Tens. der Hydr. m. 4 aq + 2 aq; p₂ = Diss.-Tens. des Hydr. m. 2 aq + MnCl₂; alle p in mm Hg von t⁰.</p>			<p>64,6 Hydr.m.6 aq C exp. + 3 aq ca. 23,5⁰ 65,6 „ 3 aq CD 27 }²⁾ 67,4 „ „ „ 3⁰ 76,8 „ 3aq Smp. D 35,5</p> <p>¹⁾ Rüdorff, Pogg. Ann. 145, 618; 1872 intpol. ²⁾ Funk, ZS. anorg. Ch. 20, 403; 1899; cf. Mylius u. Funk, Wiss. Abh. P.-T.-R. 3, 438; 1900. ³⁾ Ordway, Sill. Journ. (2) 27, 16; 1859. Nach Ditte (C. r. 89, 641; 1879) existiert noch ein Hydr. m. 1 aq.</p>			<p>II. Instabil.</p> <p>40,3 Hydr. m. 1 aq 20⁰ } 38,8 Hydr. m. 7 aq ca. 14 } + 4 aq 39,89 „ 4 aq 30,15 } 40,56 „ „ 35,00 } ca. 40,80 „ „ 40,00²⁾ }</p> <p>¹⁾ Rüdorff, Pogg. Ann. 145, 615; 1872. ²⁾ Cottrell, Journ. phys. Chem. 4, 651; 1900. ³⁾ Richards u. Froprie, Amer. chem. Journ. 26, 77; 1901. ⁴⁾ Etard, Ann. chim. phys. (7) 2, 553; 1894. Das Hydr. m. 4 aq ist dimorph. Schieber, Mon. Chem. 19, 297, 1898.</p>		
t	p ₁	p ₄	p ₂	<p>Mn(OH)₂ Manganhydroxyd¹⁾ 88,9</p> <p>1,9 × 10⁻⁴ Mn(OH)₂ 18⁰</p> <p>¹⁾ Sackur u. Fritzmann, ZS. Elch. 15, 845; 1909 [z].</p> <p>Die ältere Angabe von Herz, ZS. anorg. Ch. 22, 279; 1900 [indir.], 5,3 × 10⁻⁴ bei Zimmertemp. weicht von Sackur jedenfalls ab, desgl. der Wert von Bodländer, ZS. ph. Ch. 27, 60; 1898 bei 25⁰; 5,6 × 10⁻⁴. Neuerdings findet Tamm, ZS. ph. Ch. 74, 499; 1910 dir. bei 18⁰ 2 × 10⁻⁴ Mol. pro Ltr.</p>				
15,5 ⁰	7,85	3,50	—	<p>MnJ₂ Manganjodid 308,8</p> <p>— Smp. des Hydr. m. 9 aq ca. -9,3⁰ }¹⁾ — „ 6 aq ca. -2,7 } — + 4 aq</p> <p>¹⁾ Kusnetzoff, Journ. russ. 32, 290; 1900; Ref. Chem. Zbl. 1900 II, 525. Nach Lescoeur (Ann. chim. phys. (7) 2, 110; 1894) existieren noch Hydr. m. 2 aq u. 1 aq.</p>				
20,0	9,45	4,06	—	<p>MnS Mangansulfür 87,6</p> <p>6,09 × 10⁻⁴ MnS gefällt 18⁰ }¹⁾ 4,76 × 10⁻⁴ MnS grün 18 } ¹⁾ Weigel, ZS. ph. Ch. 58, 294; 1907 [t, z].</p>				
30,0	17,02	9,31	—	<p>Mn(NO₃)₂ Manganonitrat 179,0</p>				
40,0	28,67	19,28	2,9	<p>90 30 20 10 0 -10 -20 -30</p> <p>0 20 40 60 80</p> <p>% Mn(NO₃)₂</p> <p>Temperatur in °C</p> <p>Graph showing the phase diagram for Mn(NO₃)₂. The x-axis is % Mn(NO₃)₂ (0 to 80) and the y-axis is Temperatur in °C (-30 to 90). The diagram shows a eutectic point A at approximately 40% Mn(NO₃)₂ and -20°C. Other points include B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z.</p>				
50,0	46,29	41,72	5,9	<p>MnSO₄ Mangansulfat 151,0</p> <p>I. Stabil.</p> <p>19,4 Eis —3,35⁰ }¹⁾ 27,9 „ —7,50 } 32,2 Eis + Hydr. ca. -10,5 } 32,4 m. 7 aq —10 34,7 „ 0 36,0 „ +5 37,2 Hydr. m. 7 aq ca. 9 } + 5 aq 15 } 37,9 5 aq 20 } 38,6 „ 25 } 39,3 „ 25 } 39,8 Hydr. m. 5 aq ca. 27 } + 1 aq 30 } 39,4 1 aq 50 } 37,3 „ 70 } 34,2 „ 100 } 24,9 „ 140 }⁴⁾ 9,5 „ 200 } 0,0 „ 0 oder 1 aq</p>				
60,0	64,8	—	13,8	<p>NH₃ Ammoniak¹⁾ 17,0</p> <p>Mol.-% NH₃ Bodenkörper Temp.</p> <p>100 NH₃ —77⁰ 90 „ —83 85 „ —88 ca. 78 NH₃ + 2 NH₃ · 1 H₂O —95 75 2 NH₃ · 1 H₂O —80 70 „ —88 66,6 „ Smp. —78 60 „ —85,5 ca. 57,5 2 NH₃ · 1 H₂O + 1 NH₃ · 1 H₂O —89 55 NH₃ · 1 H₂O —82,5 50 „ Smp. —77 45 „ —82,5 40 „ —90 ca. 35 1 NH₃ · 1 H₂O ca. —12 + Eis exp. 31 Eis —81 25 „ —49 20 „ —32 10 „ —14 0 „ 0</p> <p>¹⁾ Smits u. Postma, Kon. Akad. Amst. Proc. Sept. 25; 186, 1909 nach Fig. interpoliert, vergl. ZS. anorg. Ch. 71, 250; 1911.</p> <p>Andere Bestimmungen von Rupert Journ. Amer. chem. Soc. 32, 748; 1910 die gleichfalls auf die Existenz des Verb. 2 NH₃ · 1 H₂O u. 1 NH₃ · 1 H₂O hindeuten. Nach Rupert liegt das Eutektikum von NH₃ u. 2 NH₃ · 1 H₂O bei -94⁰ u. 80,3% NH₃, das zwischen 2 NH₃ · H₂O u. 1 NH₃ · 1 H₂O bei -87 u. 56,3% NH₃. Die Eiskurve ist ferner von Rüdorff (Pogg. Ann. 114 67; 1862) und eingehender von Pickering (Journ. chem. Soc. 6 181; 1893) bestimmt worden.</p>				
70,5	110,25	—	26,0	<p>Kremann.</p>				
80,5	172,10	—	38,4					
90,0	262,00	—	73,2					

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.		
NH₄Br Ammoniumbromid			Die Eiskurve ist noch von Rüdorff (Pogg. Ann. 114 , 71; 1861), Guthrie (Phil. Mag. (5) 1 , 360; 1876) und Meerburg (l. c.) bestimmt.			77,5	NH ₄ NO ₃ rhomb. α	50 ⁰
32,1	Eis+NH ₄ Br	-17 ⁰¹	10,6	NH ₄ HCO ₃	0 ⁰¹ , 2)	80,8	"	60
39,8	NH ₄ Br	+10 ²⁾	13,7	"	10 ¹⁾	83,3	"	70
41,1	"	15 ³⁾	15,7	"	15 ²⁾	85,3	"	80
41,9	"	16	17,4	"	20 ¹⁾	—	NH ₄ NO ₃ rhomb. α	82,7 ³⁾
44,8	"	30 ^{1,2)}	21,3	"	30 ^{1,2)}	—	+ rhomb. β	90
48,5	"	50 ¹⁾				88,1	NH ₄ NO ₃ rhomb. β?	
56,1	"	100				89,7	"	100
1) Guthrie , Phil. Mag. (4) 49 , 213; 1875.			2) Fedotieff , ZS. ph. Ch. 49 , 162; 1904.			—		
2) Gerlach , Comey, S. 13.			3) Mulder , S. 57.			—		
3) Eder , Wien. Ber. 82 II b, 1284; 1880.						rhomb. β + regul.		
NH₄CNS Ammoniumrhodanid			NH₄HCO₃ Ammoniumbikarbonat			1) de Coppet , Ann. chim. phys. (4) 25 , 544; 1872.		
16,7	Eis	-8,2 ⁰¹⁾	10,6	NH ₄ HCO ₃	0 ⁰¹ , 2)	2) de Coppet , ZS. ph. Ch. 22 , 240; 1897.		
24,3	"	-12,8 ¹⁾	13,7	"	10 ¹⁾	3) Schwarz , Preisschrift Göttingen 1892, S. 42.		
41,97	Eis+NH ₄ CNS	-25,2 ²⁾	15,7	"	15 ²⁾	4) W. Müller u. Kaufmann , ZS. ph. Ch. 42 , 499; 1903.		
55,0	NH ₄ CNS	0 ¹³⁾	17,4	"	20 ¹⁾	5) Mulder , S. 95.		
61,8	"	+20 ¹⁾	21,3	"	30 ^{1,2)}	Die Eiskurve und der Kryop. ist noch von Guthrie (Phil. Mag. (5) 1 , 365; 1876), die Eiskurve noch von Rüdorff (Pogg. Ann. 114 , 71; 1861 und 145 , 608; 1872) bestimmt worden. Vgl. noch Tollinger , Wien. Ber. 72 II b, 560; 1875 u. W. Müller , ZS. ph. Ch. 31 , 356; 1890.		
1) Rüdorff , Pogg. Ann. 145 , 608; 1872.			1) Dibbitts , Journ. prakt. Ch. (2), 10 , 439; 1874. Versuche mit CO ₂ -freiem Wasser. — Der CO ₂ -Verlust ist hier größer als beim KHCO ₃ (s. dort), bei ca. 30 ⁰ .			Die Zahlen von S. (von 20—40 ⁰) stimmen mit den von Müller-Kaufmann ungenügend überein, so daß für 50—70 ⁰ auch die Mulderschen Zahlen angeführt sind.		
2) Wassiljew , Journ. russ. 42 , 423 u. 428; 1910.			2) Fedotieff , ZS. ph. Ch. 49 , 162; 1904. Bei F. gilt pCO ₂ +pH ₂ O = 1 Atm.					
3) Rüdorff , Ber. chem. Ges. 2 , 70; 1869.			NH₄J Ammoniumjodid					
NH₄Cl Ammoniumchlorid			55,6	Eis + NH ₄ J	ca. -27,5 ⁰¹⁾			
9,1	Eis	-6,65 ⁰¹⁾	62,5	NH ₄ J	+15 ²⁾			
15,3	"	-12,20 ¹⁾						
18,6	Eis+NH ₄ Cl	-15,80 ²⁾						
19,3	"	-16,00 ³⁾						
19,5	"	-16,00 ⁴⁾						
23,0	NH ₄ Cl	0,00 ⁵⁾						
22,9	"	0,0						
25,0	"	+10,0						
27,1	"	20,0						
29,3	"	30,0						
31,4	"	40,0						
33,5	"	50,0						
35,6	"	60,0						
37,6	"	70,0						
39,6	"	80,0						
41,6	"	90,0						
43,6	"	100,0						
45,6	"	110,0						
46,6	" Kp.	115,6						
1) de Coppet , Ann. chim. phys. (4) 25 , 518; 1872.			1) Parker , Proc. chem. Soc. 23 , 305; 1907. Journ. chem. Soc. 93 , 15; 1908.					
2) de Coppet , ZS. ph. Ch. 22 , 239; 1897.			NH₄NO₃ Ammoniumnitrat					
3) Guthrie , Phil. Mag. (4) 49 , 269; 1875.			16,7	Eis	-6,9 ⁰¹⁾			
4) Meerburg , ZS. anorg. Ch. 37 , 203; 1903.			33,3	"	-13,6 ¹⁾			
			41,2	Eis+NH ₄ NO ₃ rhomb. β	-17,35 ²⁾			
			54,2	NH ₄ NO ₃ rhomb. β	0 ³⁾			
			60,5	"	+12,2			
			68,2	"	25,05			
			70,8	"	30,0			
			72,0	NH ₄ NO ₃ rhomb. β + rhomb. α	32,5 ⁴⁾			
			73,1	NH ₄ NO ₃ rhomb. α	36			
			74,8	"	40			
			78,5	" ?	50 ¹⁾			
			81,5	" ?	60 ⁵⁾			
			84,0	" ?	70			
						II. Instabil.		
						39,4 Eis -20,4 ⁰¹⁾		
						1) de Coppet , Ann. chim. phys. (4) 25 , 536; 1872.		
						2) de Coppet , ZS. ph. Ch. 22 , 239; 1897.		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrierte Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
Na₂CO₃ (Fortsetzung)			27,81	NaCl	90 ⁰	NaClO₃ Natriumchlorat 106,3		
Richards u. Churchill (ZS. ph. Ch. 28, 314; 1899) geben 35,2 ⁰ als Umw.-Temp. des Hydr. m. 10 aq in das m. 7 aq an. Entweder handelt es sich um den Umw.-Punkt von 7 aq in 1 aq oder um den kongr. Smp. d. Dekahydrats. Nach Tilden (Journ. chem. Soc. 45, 268; 1884) liegt dieser bei 34 ⁰ . Es existiert noch ein Hydrat mit 7 aq (Loewel), von ihm als 7 aq α bezeichnet, das rhomboedrisch krystallisiert. Es ist durchweg labil. Sichergestellt scheint noch eines mit 5 aq zu sein (vergl. Gm. Kr. II, 1, S. 147) in rhomb. Octaëdern, dessen Platz auf dem Diagramm jedoch unbekannt ist. — Epple sprach das Hydrat mit 1 aq irrthümlicherweise als ein solches mit 2 aq an.			28,15	"	100	45,1	NaClO ₃	0 ⁰ } 1)
			28,39	"	107,7	47,2	"	12 } 1)
			29,63	"	140	47,6	"	15 } 2)
			30,36	"	160	49,7	"	20
			30,99	"	180	56,5	"	40 } 1)
			31,59	"	215 ¹¹⁾	59,5	"	60 } 1)
				II. Instabil.		63,6	"	80
			23,80	Eis	-23,6 ⁰ 1)	67,1	"	100
			23,08	Eis+NaCl	-22,4 ¹²⁾	—	" 1 Kp.	126 } 3)
			26,28	NaCl	0 ⁰	—	" 2 Kp.	255 } 3)
			1) de Coppet , Ann. chim. phys. (4) 25, 511; 1872.			1) Kremers Pogg. Ann. 97, 5; 1856.		
			2) Meyerhoffer u. Saunders , ZS. ph. Ch. 31, 381; 1899. Die Konz. zum Kryop. von NaCl. 2 aq ist aus der Eiskurve von de Coppet interpoliert worden.			2) Graebe , Ber. chem. Ges. 34, 648; 1901.		
			3) de Coppet , Ann. chim. phys. (5) 30, 427; 1883.			3) Roozeboom , Versl. Amsterd. 27. Januar 1902.		
			4) Möller , Pogg. Ann. 117, 386; 1862.			Na₂CrO₄ Natriumchromat 162,1		
			5) Raupenstrauch , Mon. Chem. 6, 563; 1885.			I. Stabil.		
			6) Taylor , Journ. phys. Chem. 1, 730; 1896/7.			Eis+Hydr. m. -4,9 ⁰ 1)		
			7) Berkeley , Lond. Trans. 203 A, 206; 1904.			10 aq		
			8) Meyerhoffer u. Saunders , ZS. ph. Ch. 28, 461; 1899.			24,1 Hydr. m. 10 aq 0 } 2)		
			9) Andreae , Journ. prakt. Ch. 29, 467; 1884 interpoliert.			33,4 " " +10 } 1)		
			10) Tilden u. Shenstone , Lond. Trans. 1884; 32.			44,2 } exp. " " 10 aq + 6 aq 19,63 } 3)		
			11) Étard (Ann. chim. phys. (7) 2, 531; 1894) findet bei 140 ⁰ ein Minimum der Konz.			" " " " 19,525		
			12) Meyerhoffer (unveröff.) Nur schwierig zu bestimmen, da die Temperatur bald auf -21,2 ⁰ springt. Hydrate mit 10 oder 5 aq können nach Meyerhoffer (unveröff.) nicht existieren.			" " " " ± 0,002 } 4)		
			Die Eiskurve ist noch von Rüdorff (Pogg. Ann. 114, 71; 1861) und von Guthrie (Phil. Mag. (4) 49, 8; 1875) bestimmt worden. Die Übereinstimmung zwischen Rüdorff und de Coppet ist keine gute. Rüdorff (Pogg. Ann. 122, 337; 1864) findet für den Kryop. -21,3 ⁰ .			44,6 " 6 aq 21,2 } 5)		
			Andere Löslichkeitsangaben:			45,7 " 24,7 } 5)		
			Poggiale (Ann. chim. phys. (3) 8, 499; 1843). de Coppet (Ann. chim. phys. (5) 30, 426; 1883).			46,3 " 6 aq + 4 aq 26,6 } 5)		
			Gay-Lussac (Ann. chim. phys. (2) 11, 310; 1819).			47,1 " 4 aq 31,2 } 5)		
						49,0 " " 40		
						51,2 " " 50		
						53,5 " " 60		
						55,2 exp. " 4 aq + ca. 68 } 2)		
						55,3 exp. Na ₂ CrO ₄ So		
						55,8 " Na ₂ CrO ₄ 100		
						II. Instabil.		
						47,4 Hydrat mit 10 aq Smp. 210 } 2)		
						43,7 " 6 aq 17,7 } 5)		
						— " 10 aq + 4 aq 19,987 } 2)		
						± 0,002 } 4)		
						1) Zeltner , Priv.-Mitt. an Meyerhoffer .		
						2) Mylius u. Funk , Wiss. Abh. P.-T. R. 3, 451; 1900.		
						3) Richards u. Churchill (ZS. ph. Ch. 28, 314; 1899) die Temp. bezieht sich auf das H ₂ -Therm.		
						4) Richards u. Kelley , Journ. Am. chem. Soc. 33, 847; 1911.		
						5) Salkowski , Ber. chem. Ges. 34, 1948; 1901.		
						Über die Verschiebung der Umw.-Temp. von Salz mit 10 aq in solches mit 6 aq mit dem Druck siehe Tammann (Krystallisieren und Schmelzen 1903, S. 262).		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.					
Na₂Cr₂O₇ Natriumbichromat¹⁾ 262,2			NaHCO₃ Natriumbicarbonat 84,0			* Aus den drei letzten Zahlen ergibt sich, daß die Lösung beim Kochen übersättigt war (Fallen des Gehaltes bei Anstieg der Temp.?), welches das hierbei ausgeschiedene Salz war, muß dahingestellt bleiben. Nach Lescoeur (Ann. chim. phys. (6) 21 , 551; 1890) existieren keine Hydrate mehr außer denen mit 12 aq und 7 aq. Vergl. noch Müller-Erbach (Ber. chem. Ges. 20 , 137; 1887).					
62,0	Hydr. m. 2 aq	0 ⁰	6,45	NaHCO ₃	0 ^{01,2)}	Diss.-Tensionen p der Hydr. 12 aq + 7 aq nach Frowein (ZS. ph. Ch. 1 , 362; 1887) in mm Hg:					
63,0	" "	10	7,58	"	10 ¹⁾	t	p	t	p		
64,3	" "	20	8,09	"	15 ²⁾	6,80 ⁰	4,61	20,15 ⁰	13,03		
66,3	" "	30	8,76	"	20 ¹⁾	10,82	6,38	23,02	16,19		
68,8	" "	40	9,99	"	30 ¹⁾	15,00	8,84	27,00	21,58		
71,3	" "	50	9,93	"	30 ²⁾	17,28	10,53				
73,9	" "	60	11,27	"	40 ¹⁾						
76,4	" "	70	12,17	"	45 ²⁾						
79,4	" "	80	12,67	"	50 ¹⁾						
—	" 2 aq	83	14,09	"	60 ¹⁾						
81,20	+ Na ₂ Cr ₂ O ₇	93	¹⁾ Dibbits (Journ. prakt. Ch. (2) 10 , 439; 1874). Ähnlicher CO ₂ -Verlust wie beim KHCO ₃ .								
81,24	"	98	²⁾ Fedotieff , ZS. ph. Ch. 49 , 162; 1904.								
			Bei F. ist stets pCO ₂ + pH ₂ O = 1 Atm.								
¹⁾ Mylius u. Funk , Wiss. Abh. P.-T.R. 3 , 452; 1900. Die Zahlen Stanleys (Chem. News. 51 , 194; 1886) liegen weit niedriger, geben aber vermutlich g Salz in 100 ccm Lösung an. (Mylius und Funk).			Na₂HPO₄ Dinatriumphosphat 142,0			NaJ Natriumjodid 149,9					
NaF Natriumfluorid 42,0			1,87	Eis+Hydr. m. 12 aq	-0,90 ¹⁾						
—	Eis+NaF	-5,60 ¹⁾	2,44	Hydr. m. 12 aq	0 ²⁾						
3,85	NaF	+15 ²⁾	3,75	" "	+10 ²⁾						
4,22	"	18 ³⁾	4,21	" "	17 ³⁾						
4,00	"	21 ⁴⁾	8,51	" "	20 ²⁾						
¹⁾ Guthrie , Phil. Mag. (5) 6 , 40; 1878.			11,13	" "	25 ⁷⁾						
²⁾ Fremy , Ann. chim. phys. (3) 47 , 32; 1856.			19,20	" "	30 ²⁾						
³⁾ Mylius u. Funk , Ber. chem. Ges. 30 , 1718; 1897.			—	" 12 aq + 7 aq	36,4 ⁴⁾						
⁴⁾ Titte , C. r. 123 , 1283; 1896.			—	" "	35,0 ⁵⁾						
Na₄Fe(CN)₆ Natriumferrocyanid 302,9			31,55	" "	ca. 36,6 ⁶⁾						
15,2	Hydr. m. 10 aq	20 ⁰	35,40	" 7 aq	40 ⁷⁾						
23,2	" "	42	44,10	" 7 aq + 2 aq	48,35 ⁷⁾						
37,2	" "	80	45,80	" 2 aq	52,7						
38,6	" "	98,5	47,60	" "	59,0						
¹⁾ Conroy , Journ. chem. Ind. 17 , 104; 1898.			48,70	" 0 aq?	70,0						
Na₂HAsO₄ Dinatriumarsenat 186,0			48,90	" "	78,5						
6,8	Hydr. m. 12 aq	0 ⁰¹⁾	49,30	" "	85,0 ²⁾						
16,5	" "	14 ²⁾	49,70	" "	99,0						
27,0	" "	21 ¹⁾	45,20	" "	105						
—	" 12 aq	28 ¹⁾	44,70	" "Kp.*	105,6						
	+ 7 aq		44,20	" "	106,4						
¹⁾ Tilden , Journ. chem. Soc. 45 , 269; 1884.			¹⁾ Guthrie , Phil. Mag. (5) 2 , 212; 1876.			I. Stabil.					
²⁾ Schiff , Lieb. Ann. 113 , 350; 1860.			²⁾ Mulder , S. 100.			14,6	Eis AB	-4,25 ⁰⁾			
			³⁾ Schiff , Lieb. Ann. 109 , 326; 1859.			26,5	" "	-9,75 ¹⁾			
			⁴⁾ Person , Ann. chim. phys. (3) 27 , 253; 1849.			ca. 39 exp.					
			⁵⁾ Tilden , Journ. chem. Soc. 45 , 268; 1884.			Eis+Hydr. m. 5 aq B -31,5 ¹⁾					
			⁶⁾ Baur , ZS. ph. Ch. 18 , 180; 1895.			Hydrat mit					
			⁷⁾ D'Ans u. Schreiner , ZS. ph. Ch. 75 , 99; 1911. Von 50 ⁰ ab stimmen die Werte dieser Autoren mit denen von Mulder gut überein. Weitere Versuche: Shiomi , Mem. Coll. Eng. Kyoto 1 , 406; 1909.			57,2			5 aq BD	-15,2	
						60,2			" 5aq+2aqD	-13,5	
						61,3			" 2 aq DE	0 ⁵⁾	
						61,4			" "	0	
						62,8			" "	+10	
						64,2			" "	20	
						65,5			" "	30	
						67,2			" "	40	

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
NaJ (Fortsetzung).					
Hydrat mit					
69,5	2 aq DE	50° ¹⁾			
72,0	"	60 ¹⁾			
72,0	"	60 ⁵⁾			
74,4	{ " + NaJ } E	65 ³⁾			
—	{ " " } E	64,3 ⁴⁾			
74,7	NaJ EF	80 ¹⁾			
75,1	" "	100 ¹⁾			
75,4	" "	100 ⁶⁾			
76,3	" "	120 ⁵⁾			
77,2	" "	140 ⁶⁾			
76,9	" "	140 ⁵⁾			
—	" "Kp.	141 ⁷⁾			
79,4	" "	190 ⁶⁾			
II. Instabil.					
Hydrat mit					
59,9	5 aq C	—17,1 ³⁾			

¹⁾ Rüdorff, Pogg. Ann. 116, 64: 1862.
²⁾ Meyerhoffer 1904 (unveröff.)
³⁾ de Coppet, Ann. chim. phys. (5) 30, 425; 1883.
⁴⁾ Panfiloff, Journ. russ. 25, 262; 1893. Ref. ZS. anorg. 5, 490; 1894.
⁵⁾ Kremers, Pogg. Ann. 97, 14: 1856.
⁶⁾ Etard, Ann. chim. phys. (7) 2, 543; 1894.
⁷⁾ Gerlach, ZS. anal. Ch. 8, 285; 1869.

NaJO₃ Natriumjodat 197,9		
2,44	Hydr. m. 5 aq	0° ¹⁾
6,76	"	14,5 ²⁾
8,34	"	20
12,6	"	40
17,7	"	60 ¹⁾
21,7	"	80
25,3	"	100
—	" Kp.	105 ³⁾

¹⁾ Kremers, Pogg. Ann. 97, 8; 1856.
²⁾ Gay-Lussac, Gm. Kr. II, 1, S. 196. Es existieren Hydrate mit 8 (?), 6 (?), 5, 3, 2, 1^{1/2} und 1 aq; vergl. Dammmer (II 2, S. 191). Das mit 5 aq besteht bis wenigstens 22° (Ditte l. c.). Die Kurve Kremers zeigt eine leichte Unregelmäßigkeit zwischen 20 und 40°.
³⁾ Ditte, Gm. Kr. II 1, S. 196.

Na₂MnO₄ Natriummanganat 164,9
 Nach Funk (Ber. chem. Ges. 33, 3696; 1906) existiert ein Hydrat mit 10 aq.
 Auger (C. r. 151, 69; 1910) konnte außer diesem Hydr. noch solche mit 4 aq und 6 aq herstellen.

Na₂MoO₄ Natriummolybdat¹⁾ 206,6		
I. Stabil.		
30,7	Hydr. m. 10 aq	0°
35,6	"	6
38,2	"	9
39,3	Hydr. m. 10 aq + 2 aq	ca. 11
39,4	Hydr. m. 2 aq	20
39,8	"	30
41,4	"	50
45,6	"	100
II. Instabil.		
39,3	Hydr. m. 2 aq	10°

¹⁾ Funk, Ber. chem. Ges. 33, 3699: 1901. Die Werte für 20, 30 und 50° sind graphisch interpoliert.

NaNO₃ Natriumnitrat 85,0		
I. Stabil.		
16,7	Eis	—6,7° ¹⁾
28,6	"	—12,7 ¹⁾
36,9	Eis + NaNO ₃	—18,5 ²⁾
42,2	NaNO ₃	0
44,6	"	+10
46,8	"	20
49,0	"	30
51,2	"	40
53,3	"	50 ³⁾
55,5	"	60
57,6	"	70
59,7	"	80
61,7	"	90
63,5	"	100
64,4	"	100 ⁴⁾
67,6	" Kp. bei 736 mm	119 ³⁾
—	" 2 Kp.	310 ⁵⁾
II. Instabil.		
37,5	Eis	—18,7°
41,2	"	—21,7

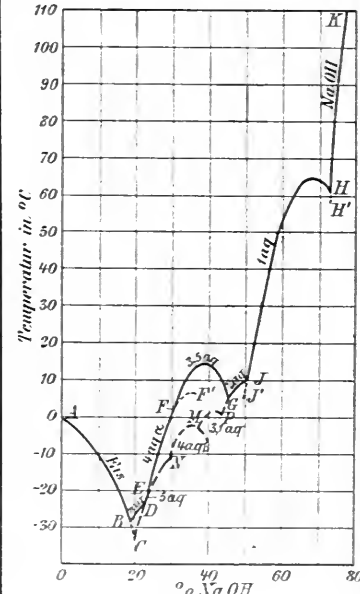
¹⁾ de Coppet, Ann. chim. phys. (4) 25, 544; 1872.
²⁾ de Coppet, ZS. ph. Ch. 22, 240: 1897.
³⁾ Interpol. nach Berkeley, Lond. Trans. 203 A, 211; 1904.
⁴⁾ Etard, Ann. chim. phys. (7) 2, 527; 1894.
⁵⁾ Roozeboom, Versl. Akad. Amsterdam 27. Jan. 1902.
 Der Kryop. von de Coppet liegt nicht auf dessen Eiskurve. — Die Eiskurve ist noch von Rüdorff (Pogg.

Ann. 145, 607; 1872) sowie von Guthrie (Phil. Mag. (5) 2, 213; 1876) bestimmt worden. Kryop. nach Rüdorff (Pogg. Ann. 122, 337; 1864); — 17,75°. — Andere Zahlen von Mulder (S. 81), Maumené (C. r. 58, 81; 1864) und Ditte (C. r. 80, 1164; 1875). Ditte gibt ein bei —15,7° kongr. schmelzendes Hydr. m. 7 aq an.

NaNO₂ Natriumnitrit¹⁾ 69,0		
45,4	NaNO ₂	15°

¹⁾ Divers, Journ. chem. Soc. 75, 86; 1899.

NaOH Natriumhydroxyd¹⁾ 40,0



Stabil.		
5,78	Eis	AB — 5,27°
10,03	"	" — 10,29
14,11	"	" — 17,2
18,17	"	" — 25,2
19,0	Eis — Hydrat mit 7 aq	B — 28,0
19,98	Hydr. m. 7 aq	BD — 26,0
21,10	"	" — 25,2
22,10	" 7 aq — 5 aq	D — 24,0
23,31	" 5 aq	DE — 21,7
23,97	"	" — 19,55
24,1	" 5 aq — 4 aq	E — 18,0
exp.		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

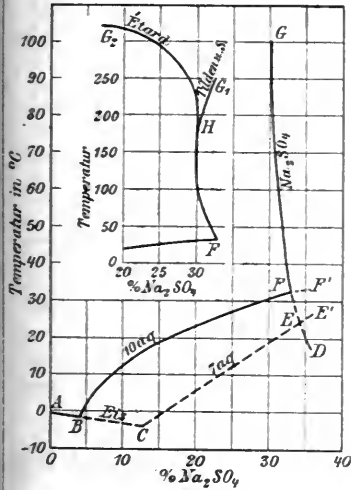
Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
NaOH (Fortsetzung)			¹⁾ Pickering, Journ. chem. Soc. 63, 890; 1893.			33,95	Hydr.m.5,5 aq	80 ⁰
25,47	Hydr. m. 4 aq α	EF	—12,60 ⁰			37,20	" "	90
26,91	" "	"	—8,45			38,00	" 5,5 aq+	92
30,38	" "	"	+ 1,62				6 aq	
32,3	" 4 aq α+		5,40	Die Eiskurve bis —9,6 ⁰ wurde auch von Rüdorff (Pogg. Ann. 116, 67; 1862), die Kurve für das Hydr. m. 1 aq von Dietz , (Wiss. Abh. P.-T. R. 3, 450; 1900) im Intervall 0 ⁰ —64 ⁰ bestimmt.			¹⁾ Paravano u. Fornaini, Rend. Linc. (5) 16 II, 464—69; 1907 u. Gazz. chim. 37 II, 521; 1907.	
exp.	" 3,5 aq	F	7,00	* In der Fig., um bei dem kl. Maßstab Undeutlichkeit zu vermeiden, fortgelassen!				
32,97	" 3,5 aq	FG	13,20					
35,51	" "	"	15,55					
38,83	" "	Smp.	13,95					
42,28	" "	"	10,75					
44,22	" "	"	5,00					
45,5	" 3,5 aq+2 aq G		7,80					
exp.	" "	"	10,30					
47,30	" "	GJ	12,30					
49,11	" "	"	18,00					
50,80	" 2 aq+1 aq J		40,25					
51,70	" 1 aq	HJ	57,85					
56,44	" "	"	63,23					
62,85	" "	"	61,3					
66,45	" "	"	63,0					
68,49	" "	Smp.	80,0					
71,17	" "	"	110,0					
71,20	" 1 aq+NaOH H		159,0					
75,83	NaOH HK		192,0					
78,15	" "	"						
81,09	" "	"						
83,87	" "	"						
Instabil.								
19,53	Eis	BC	—31,0 ⁰					
19,90	" "	"	—32,6					
19,80	Eis+Hydr. m. 5 aq	C	—32,0					
21,00	Hydr. m. 5 aq	CD	—28,2					
21,70	" "	"	—25,9					
22,06	" 7 aq	"	—24,5					
23,80	" 7aq+4aq α*	"	—23,5					
25,44	" 7 aq	"	—23,75					
26,91	" "	"	—24,77					
25,73	" 5 aq	EN	—15,0					
27,24	" "	"	—13,8					
28,26	" "	"	—13,1					
29,60	" 5 aq+4 aq β N		—12,3					
31,19	" 5 aq*	"	—12,6					
30,18	" 4 aq β NM		—7,95					
33,06	" "	"	—4,35					
35,71	" „Smp. „		—2,73					
37,50	" 4 aq β+		—3,00					
39,21	" 3,11 aq M		+ 0,40					
41,67	" „Smp. „		+ 2,73					
43,50	" 3,1 aq+2 aq P		+ 1,30					
42,97	" 2 aq PG		+ 0,35					
44,77	" "	"	+ 2,90					
52,63	" 2 aq Smp.*		+ 12,50					
29,07	" 3,5 aq l*		—8,75					
31,82	" "	"	+ 3,90					
34,02	" 4 aq α FF'		+ 6,70					
35,71	" „Smp. „		+ 7,57					
38,25	" "	"	+ 6,60					
49,70	" 1 aq JJ'		+ 4,50					
74,15	0 aq HH'		+ 60,00					
			Na₃PO₄ Trinatriumphosphat					
			9,51 Hydr. m. 12 aq 164,0					
			" 12 aq kongr. 150 ¹⁾					
			— od. inkongr. Smp. 73,3 ²⁾					
			¹⁾ Schiff, Lieb. Ann. 113, 350; 1860.					
			²⁾ Richards u. Churchill, ZS. ph. Ch. 28, 314; 1899.					
			Es existiert noch ein Hydr. m. 10 aq (Gm. Kr. II 1, 163).					
			Na₄P₂O₇ Natriumpyrophosphat					
			3,1 Hydr.m.10 aq 266,0					
			3,8 " " 10					
			5,8 " " 20					
			9,0 " " 30					
			11,9 " " 40					
			14,8 " " 50					
			18,0 " " 60					
			20,3 " " 70					
			23,1 " " 80					
			¹⁾ Poggiale, Journ. Pharm. Chim. (3) 41, 273; 1863.					
			Na₂S Natriumsulfid 78,1					
			I. Stabil ¹⁾ .					
			13,36 Hydr.m.9 aq 10 ⁰					
			14,36 " " 15					
			15,30 " " 18					
			16,20 " " 22					
			17,73 " " 28					
			19,09 " " 32					
			20,98 " " 37					
			24,19 " " 45					
			26,30 Hydr.m.9 aq 48					
			26,70 " +6 aq 50					
			28,10 " " 60					
			30,22 " " 70					
			32,95 " " 80					
			36,42 " " 90					
			II. Instabil ¹⁾ .					
			28,30 Hydr.m.9 aq 49					
			28,48 " +5,5 aq 50					
			29,27 " 5,5 aq 50					
			29,92 " " 60					
			31,38 " " 70					
						I. Stabil		
						2,10 Eis —0,76 ⁰		
						4,04 " —1,37		
						5,92 " —1,96		
						8,63 " —2,77		
			11,11 Eis+Hydr.m. 7 aq —3,51					
			11,57 Hydr.m.7 aq —1,90					
			12,40 " 0,00 ²⁾					
			12,91 " +2,00					
			14,98 " 5,90					
			16,68 " 10,60					
			20,18 " 18,20					
			21,91 " 7 aq+ Na ₂ SO ₃ 37,00					
			21,96 Na ₂ SO ₃ 47,00					
			22,00 " 55,60					
			22,33 " 59,80					
			22,05 " 60,40					
			22,04 " 84,00					
			24,80 " 100,00 ³⁾					
						II. Instabil		
			15,19 Eis —4,5 ⁰¹⁾					
			22,30 Hydr. m. 7 aq +20,0 ²⁾					
			23,04 " 23,5					
			25,92 " 29,0					
			28,39 " 33,5					
			30,59 " 37,2					
			33,10 " 40,0 ²⁾					
			¹⁾ Hartley u. Barrett, Journ. chem. Soc. 95, 1178; 1909.					
			²⁾ Kremers, Pogg. Ann. 99, 50; 1856.					
			³⁾ Fourcroy s. Comey, S. 464.					
			Die Angabe Mitscherlichs (Pogg. Ann. 12, 140; 1827), daß bei 33 ⁰ ein Maximum der Löslichkeit liegt, bezieht sich jedenfalls auf das instabile System.					
			Muspratt (Fortschr. Chem. 1847 369) fand ein Hydr. m. 10 aq; jedoch scheint dieses eine labile Modifikation zu sein. Denn andere Autoren, wie C. Schulte-Sellack (Fortschr. Chem. 1870, 304) konnten nur die Existenz eines solchen m. 7 aq feststellen.					

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

Na₂SO₄ Natriumsulfat 142,1



I. Stabil.

1,96	Eis AB	-0,6 ⁰¹⁾
3,85	Eis + Hydr. m.	-1,2 ²⁾
	10 aq B	
	Hydr. m.	
4,76	10 aq BF	0 ³⁾
4,22	" "	0 ⁴⁾
8,25	" "	+10 ³⁾
8,24	" "	10 ⁴⁾
11,70	" "	15 ³⁾
16,20	" "	20 ³⁾
16,00	" "	20 ⁴⁾
21,90	" "	25 ³⁾
28,60	" "	30 ¹⁾
29,10	" "	30 ⁴⁾
33,20	(" 10 aq) ^F	32,383 ⁵⁾
	(+ Na ₂ SO ₄) ^F	32,5 ^{6,4)}
33,10	Na ₂ SO ₄	35 ⁶⁾
32,50	rhomb. FG	40 ^{6,4)}
31,90	" "	50 ⁶⁾
31,80	" "	50 ⁴⁾
31,30	" "	60 ⁶⁾
31,20	" "	60 ⁴⁾
30,80	" "	70 ⁶⁾
30,60	" "	70 ⁴⁾
30,40	" "	80 ⁶⁾
30,20	" "	80 ⁴⁾
30,00	" "	90 ⁶⁾
29,90	" "	90 ⁴⁾
29,90	" "	100 ⁶⁾
29,70	" , Kp. b. 751 mm	101,9 ⁴⁾
29,50	" "	120
29,60	" "	140
30,40	" "	160 ⁷⁾
31,40	" "	180
31,70	" "	230

Na₂SO₄

29,70	rhomb. HG ₂	150 ⁰⁾
29,90	" "	190
30,00	" "	240
17,80	" "	320

II. Instabil.

35,5	Hydr. m. 10 aq FF'	34 ⁰³⁾
11,1	" 10 aq Smp.	ca. 34 ⁷⁾
12,7	Eis + Hydr. m.	-3,55 ²⁾
	7 aq C	
16,4	Hydr. m. 7 aq CE	0
23,4	" "	+10
30,9	" "	20
35,5	" "	26
34,8	Na ₂ SO ₄ FE	18
34,6	" "	20
34,1	7 aq - Na ₂ SO ₄ E	24,1
34,0	Na ₂ SO ₄ ED	25
33,5	" "	30

- 1) de Coppet, Ann. chim. phys.
- 2) de Coppet, ZS. ph. Ch. 22, 239: 1897.
- 3) Loewel, Ann. chim. phys. (3) 49, 50; 1857.
- 4) Berkeley, Lond. Trans. 203 A, 209; 1904.
- 5) Richards u. Wells, ZS. ph. Ch. 43, 471; 1903, auf das H₂-Therm. bezogen.
- 6) Interpol. nach Gay-Lussac, Ann. chim. phys. 11, 312; 1819.
- 7) Tilden u. Shenstone, Lond. Trans. 1884, 28.
- 8) Etard, C. r. 113, 854; 1891.

Tensionen: Tensionen p der Bodenkörperlösungen von Dekahydrat und Na₂SO₄ in mm Hg nach Cohen (ZS. ph. Ch. 14, 90; 1894).

t	p beim Bodenkörper	
	Na ₂ SO ₄	Dekahydrat
28,3 ⁰⁾	24,07	26,20
30,1	26,60	28,03
32,6	30,82	30,82

Verschiedene hier in Betracht kommende Tensionen hat Lescoeur (Ann. chim. phys. (6) 21, 529; 1890) gemessen. Über Verschiebung des Umw.-P. von Dekahydrat in Na₂SO₄ mit dem Druck siehe Tammann (Krystallisieren und Schmelzen 1903, S. 254).

Nach Wyruboff (Bull. Soc. Franc. Min. 13, 311; 1890) entsteht oberhalb 180° aus dem rhomb. Na₂SO₄ eine wahrscheinlich monokline Form.

Na₂S₂O₃ Natriumthiosulfat 158,1

I. Stabil.

15,04	Eis	-3,9 ⁰⁾
30,03	Eis + Hydr.	-11
	m. 5 aq	
34,43	Hydr. m. 5 aq	0
37,89	intpol. "	+10
41,17	" "	20
45,86	" "	30
50,65	" "	40
54,49	" "	45
—	" 5 aq + 2 aq	47,9 ³⁾
—	" "	48,09 ⁴⁾
62,92	" 2 aq	50
67,39	" "	60
70,39	" "	72
71,33	" "	80,5
71,70	" "	90,5
72,68	" "	100

- II. Instabil.
- 63,08 Hydr. m. 5 aq 50⁰²⁾
 - 1) Guthrie, Phil. Mag. (5) 6, 41; 1878.
 - 2) Taylor, Edinb. Proc. 22, 249; 1897/98. Die Taylorsche Kurve für das Hydr. m. 2 aq verläuft unregelmäßig und weist einen Knick bei etwa 65° auf.
 - 3) Richards u. Churchill, ZS. ph. Ch. 28, 314; 1899.
 - 4) v. Trentinaglia, Wien. Ber. 72, 670; 1876 (s. ferner Comay, S. 475). Unstimmige Konz.-Angabe bei 19,5³⁾ von Schiff (Lieb. Ann. 113, 350; 1860). Eine labile Modif. des Hydr. m. 5 aq geben Parmentier u. Amat (C. r. 98, 735; 1884) an. Smp. 32°.
- Weitere Versuche von Young und Burke (Journ. Amer. chem. Soc. 26, 1413; 1904).

Na₂SeO₄ Natriumselenat 189,2

11,7	Hydr. m. 10 aq	0 ⁰⁾
20,0	" "	10
30,3	" "	20
44,0	" "	30
46,0	" 10 aq - Na ₂ SeO ₄	ca. 32
44,9	Na ₂ SeO ₄	40
44,4	" "	50
43,8	" "	60
43,2	" "	70
42,5	" "	80
42,2	" "	90
42,1	" "	100

1) Nach Funk, Ber. chem. Ges. 33, 3697; 1901 graph. interpoliert.

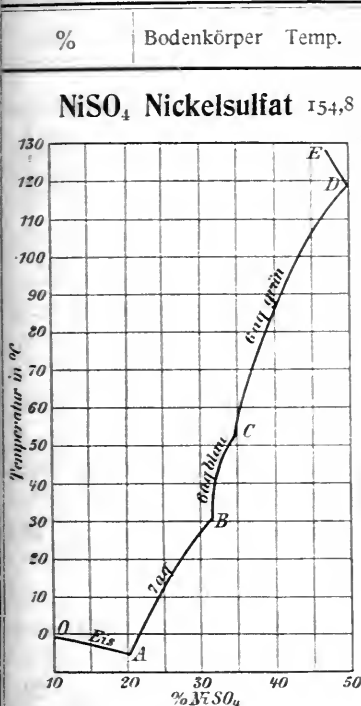
Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.		
Na₂WO₄ Natriumwolframat			1) Rüdorff , Pogg. Ann. 145 , 615; 1872.			II. Instabil.		
I. Stabil. 294,0			2) Guthrie , Phil. Mag. (5) 6 , 44; 1878.			Hydr. m. 4 aq 0 ⁰		
30,6	Hydr. m. 10 aq	-5 ⁰	Es bleibt unsicher, ob der letzte Wert von R. labil ist, oder ob Gs. Punkt etwas anderes als den Kryop. darstellt. 3) Étard , Ann. chim. phys. (7) 2 , 545; 1894. Graph. interpol.			0,74	" "	10
36,5	" "	0				1,06	" "	20
41,0	" "	+5				1,41	" "	30
41,8	" 10 aq + 2 aq	ca. +6				0,52	" 2 aq α	0
41,9	" 2 aq	10				0,70	" "	20
42,2	" "	20				1,21	" "	40
43,8	" "	40				1,80	" "	50
47,4	" "	80				1,10	" 2 aq β	80
49,2	" "	100				1,18	" 4 aq + Ni(JO ₃) ₂	ca. 24
II. Instabil.						Ni(ClO₃)₂ Nickelchlorat 225,6			" 2 aq α + Ni(JO_{3})_{2} ca. 37
41,7	Hydr. m. 2 aq	-3,5 ⁰	26,6 Eis - 9 ⁰			" 2 aq β Ni(JO ₃) ₂ 50		
1) Nach Funk Ber. chem. Ges. 33 , 3701; 1901 graph. interpol.			31,8 " - 13,5			" " 70		
NdCl₃ Neodymchlorid ¹⁾ 250,7			49,5 Hydr. m. 6 aq - 18			" " "		
49,7	Hydr. m. 6 aq	13 ⁰	52,7 " " 0			" " "		
58,4	" 6 aq?	100	57,3 intp. " " 20			" " "		
1) Matignon , C. r. 133 , 289; 1901.			64,0 intp. " 6 aq + 4 aq 39			" " "		
Nd₂(SO₄)₃ Neodymsulfat 576,8			68,8 " 4 aq 55			" " "		
8,7	Hydr. m. 8 aq	0 ⁰	69,0 " " 65			" " "		
6,6	" "	16	" 4 aq Smp. 80			" " "		
4,9	" "	30	" od. 4 aq + 2 aq			" " "		
3,6	" "	50	1) Meusser , Ber. chem. Ges. 35 , 1419; 1902. Die Umw. in ein Dihydrat konnte wegen teilweiser Zersetzung bei der Schmelztemperatur (80 ⁰) nicht festgestellt werden.			" " "		
2,6	" "	80	Ni₂J₂ Nickeljodid ¹⁾ 312,5			" " "		
2,25	" "	108	51,9 Hydr. m. 6 aq - 20 ⁰			" " "		
1) Muthmann und Rölig , Ber. chem. Ges. 31 , 1728; 1898.			55,8 " " 0			" " "		
NiBr₂ Nickelbromid 218,5			59,7 " " 20			" " "		
—	Hydrat mit	-2,5 ⁰ *1)	63,5 " " 40			" " "		
?	" 9 aq Smp	?	64,2 intp. " 6 aq + 4 aq? 43 intp.			" " "		
56,5	" 9 aq + 6 aq	?	64,3 " 4 aq? 50			" " "		
—	" 6 aq?	20 ²⁾	64,8 " " 70			" " "		
—	" 6 aq + 3 aq	28,5 ¹⁾	65,6 " " 90			" " "		
60,5	" 3 aq?	58 ²⁾	1) Nach einer Kurve aus Zahlen von Étard , Ann. chim. phys. (7) 2 , 540; 1894. — Daß bei der Umw. ein Hydr. m. 4 aq entsteht, ist nach Analogie wahrscheinlich. E. gibt jedoch an, daß sich beim Erhitzen der Lösungen Ni ₂ niederschlägt.			" " "		
1) Bolschakoff (Journ. russ. 29 , 288; 1897. Ref. Chem. Zbl. 1897 II; 331). * Stabil oder labil?			NiCl₂ Nickelchlorid 129,6			" " "		
2) Étard , Ann. chim. phys. (7) 2 , 548; 1894.			9,09 Eis - 4,4 ⁰			" " "		
Ni₂(SO₄)₃ Neodymsulfat 576,8			14,5 " - 8,85 ¹⁾			" " "		
I. Stabil.			20,4 " - 17,1			" " "		
II. Instabil.			" Eis + ? - 10,35 ²⁾			" " "		
Hydr. m. 6 aq + 10			37,5 " Hydr. m. 6 aq + 10			" " "		
" " 20			39,0 " " 20			" " "		
" " 30			40,5 " " 30			" " "		
" " 40			41,9 " " 40			" " "		
" " 50 ³⁾			43,2 " " 50			" " "		
" " 60			44,8 " " 60			" " "		
" 6 aq + 4 aq? ca. 70			" " " 70			" " "		
" 4 aq? 78			" " " 78			" " "		
" " ? 96			" " " 96			" " "		
Ni(JO₃)₂ Nickeljodat 408,5			I. Stabil.			II. Instabil.		
0,53 Hydrat mit 10 ⁰			0,53 Hydrat mit 10 ⁰			Hydrat mit 56,7 ³⁾		
" 2 aq β			" 2 aq β			" 6 aq Smp.		
" " 30			0,64 " " 30			" " "		
" " 50 ¹⁾			0,78 " " 50			" " "		
" " 70			0,94 " " 70			" " "		
" 2 aq β + 74			0,99 " 2 aq β + Ni(JO ₃) ₂ 74			" " "		
" Ni(JO ₃) ₂ 90			0,98 " Ni(JO ₃) ₂ 90			" " "		
1) Rüdorff , Pogg. Ann. 145 , 616; 1872.			1) Weigel , ZS. ph. Ch. 58 , 294; 1907 [t, z].			" " "		
2) Funk , ZS. anorg. Ch. 20 , 409; 1899; cf. Mylius u. Funk , Wiss. Abh. P.-T. R. 3 , 439; 1900.			3) Ordway , Sill. Journ. (2), 27 , 17; 1859.			" " "		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrierte Substanz in 100 g Lösung angegeben.



12,7	Eis	OA	-1,60 ⁰ 1)
17,7	"	"	-2,95 1)
20,6 exp.	Eis+Hydrat mit 7 aq AB		4,15
21,4	Hydr. m. 7 aq AB		0
25,5	"	"	+15
29,8	"	"	30
30,2 exp.	Hydrat mit 7 aq +6 aq blau B		31,5
30,4	Hydr. m. 6 aq blau BC		32,3
32,4	"	"	44,7
33,4	"	"	50
34,5 exp.	Hydr. m. 6 aq blau +6 aq grün C		53,3
35,4	Hydr. m. 6 aq grün CD		60
37,3	"	"	70
38,7	"	"	80
40,4	"	"	89
43,4	"	"	99
46,5	"	"	110
49,5	Hydrat mit 6 aq grün + 2 aq (?) D		ca. 120 3)
36,3	Hydr. m. 2 aq ? DE		163
ca. 0,0	"	"	230

1) Rüdorff, Pogg. Ann. 145, 612; 1872.
 2) Steele u. Johnson, Journ. chem. Soc. 85, 113; 1904.
 3) Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 552; 1894. Das blaue Hexahydrat ist tetragonal, das grüne monoklin (Marignac). Den Übergang von

monoklin. Hexahydrat in das tetragonale bei gewöhnlicher Temp. hat schon Marignac beobachtet (vergl. Gm. Kr. III 548).
 Auf den von Steele u. Johnson nicht beobachteten Umw.-P. 120⁰ wurde aus der Angabe Étards geschlossen, daß oberhalb dieser Temp. die Löslichkeit abnimmt.

PbBr ₂ Bleibromid 366,9	
0,455	PbBr ₂ 0,0 ⁰ 1)
0,730	" 15,0 ¹
0,835	" 19,96 ²
0,972	" 25,0 ¹
0,965	" 25,2 ³
1,730	" 45,0
2,520	" 65,0 ¹
3,240	" 80,0
4,550	" 100,0

1) Lichty, Journ. Amer. chem. Soc. 25, 469; 1903.
 2) Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 462; 1903 [t. z].
 3) v. Ende, ZS. anorg. Ch. 26, 462; 1901.

Pb(BrO ₃) ₂ Bleibromat 462,9	
1,32	Pb(BrO ₃) ₂ 19,94 ⁰ 1)
1) Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t. z].	

Pb(CNS) ₂ Bleirhodanid 323,1	
4,49	Pb(CNS) ₂ 19,96 ⁰ 1)
1) Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t. z].	

PbCO ₃ Bleicarbonat 267,1	
1,11 × 10 ⁻⁴	PbCO ₃ 19,96 ⁰ 1)
1,68 × 10 ⁻⁴	" 19,96
1,75 × 10 ⁻⁴	" 19,96
1) Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 604; 1903 [t. z]. Die drei Angaben beziehen sich auf PbCO ₃ von verschiedener Darstellung.	

PbCl ₂ Bleichlorid 278,0	
0,637	PbCl ₂ 0,0 ⁰ 1)
0,672	" 0,0 ²
0,695	" 8,0 ¹
0,908	" 15,0 ²
0,961	" 19,95 ³
1,030	" 25,0 ⁴
1,030	" 25,2 ⁵
1,030	" 25,0
1,550	" 45,0
2,080	" 65,0 ²
2,540	" 80,0
3,200	" 100,0
3,100	" 101,5 ¹

1) Muider, S. 143.
 2) Lichty, Journ. Amer. chem. Soc. 25, 469; 1903.
 3) Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t. z].
 4) Noyes, ZS. ph. Ch. 9, 623; 1892.
 5) v. Ende, ZS. anorg. Ch. 26, 162; 1901.
 Weitere Daten zwischen 20,3 bis 100⁰ liegen vor seitens Brönsted, ZS. ph. Ch. 56, 679; 1907.

Pb(ClO ₃) ₂ Bleichlorat 374,0	
60,2	Hydr. m. 1 aq 18 ⁰ 1)
1) Mylius u. Funk, Ber. chem. Ges. 30, 1718; 1897.	

PbCrO ₄ Bleichromat 323,2	
2,0 × 10 ⁻⁵	PbCrO ₄ 18 ⁰ 1)
1) Kohlrausch, Priv. Mitteil. an Meyerhoffer 1904 [i. z].	

PbF ₂ Bleifluorid 245,1	
6,41 × 10 ⁻²	PbF ₂ 18 ⁰ 1)
1) Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [i. z].	

PbJ ₂ Bleijodid 460,9	
0,044	PbJ ₂ 0,0 ⁰ 1)
0,061	" 15,0 ¹
0,060	" 19,96 ²
0,076	" 25,0 ¹
0,073	" 25,2 ³
0,145	" 45,0
0,217	" 65,0 ¹
0,301	" 80,0
0,434	" 100,0

1) Lichty, Journ. Amer. chem. Soc. 25, 469; 1903. direkt.
 2) Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t. z].
 3) v. Ende, ZS. anorg. Ch. 26, 162; 1901.

Pb(JO ₃) ₂ Bleijodat 556,9	
1,78 × 10 ⁻³	Pb(JO ₃) ₂ 18,0 ⁰ 1)
1,83 × 10 ⁻³	" 19,95 ²
1) Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 129 [i. z].	
2) Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t. z].	

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% | Bodenkörper | Temp.			% | Bodenkörper | Temp.			% | Bodenkörper | Temp.		
Pb(NO₃)₂ Bleinitrat 331,1			PbSO₄ Bleisulfat 303,2			RbClO₃ Rubidiumchlorat 168,9		
13,8	Eis	-1,5 ⁰ (1)	4,07 × 10 ⁻³	PbSO ₄	18,00 ⁰ (1)	2,7	RbClO ₃	4,7 ⁰
24,2	"	-2,5	4,21 × 10 ⁻³	"	19,94	3,75	"	13
26,0	Eis+	-2,7 ²	4,25 × 10 ⁻³	"	19,95 ²	4,7	"	18,2
26,7	Pb(NO ₃) ₂	0,0	4,38 × 10 ⁻³	"	24,95	4,85	"	19
30,8	Pb(NO ₃) ₂	0,0	4,43 × 10 ⁻³	"	24,95	1) Reiβig , Lieb. Ann. 127 , 33; 1863.		
34,3	"	+10,0	1) Kohlrausch , ZS. ph. Ch. 61 , 129; 1908 [i, %].			RbJ Rubidiumjodid 212,4		
37,8	"	20,0	2) Böttger , ZS. ph. Ch. 46 , 604; 1903 [t, %].			58,0	RbJ	6,9 ⁰ (1)
41,0	"	30,0	Die Lösungen sind bis zu 5 % hydrolyt. gespalten. Dolezalek , ZS. Elch. 6 , 557; 1899/1900.			60,3	"	17,4
44,0	"	40,0	Pr₂(SO₄)₃ Praseodymsulfat			1) Reiβig , Lieb. Ann. 127 , 34; 1863.		
46,8	"	50,0	569,4			RbJO₃ Rubidiumjodat 260,4		
49,4	"	60,0	16,5	Hydr. m. 8 aq	0	2,05	RbJO ₃	23 ⁰ (1)
51,8	"	70,0	12,4	"	18	1) Barker , Proc. chem. Soc. 23 , 305 u. Journ. chem. Soc. 93 , 15; 1908.		
54,0	"	80,0	9,42	"	35	RbJO₄ Rubidiumperjodat 276,4		
56,0	"	90,0	6,63	"	55	0,646	RbJO ₄	13 ⁰ (1)
56,8	"	100,0	4,03	" 8 aq + 5 aq ca.	75	1) Barker , Proc. chem. Soc. 23 , 305 u. Journ. chem. Soc. 93 , 15; 1908.		
	"	104,7	1,53	" 5 aq	85	RbMnO₄ Rubidiumpermanganat 204,4		
	"		1,00	"	95	ca. 0,46	RbMnO ₄	2 ⁰ (1)
1) de Coppet , Ann. chim. phys. (4) 25 , 548; 1872.			1) Muthmann u. Rölig , Ber. chem. Ges. 31 , 1727; 1898; v. Scheele (ZS. anorg. Ch. 18 , 358; 1898) findet bei 0°: 19,1 % und bei 20°: 15,0 %.			ca. 0,60 " ca. 7 ²)		
2) de Coppet , ZS. ph. Ch. 22 , 239; 1897.			RbBr Rubidiumbromid 165,4			ca. 1,10 " 19 ¹)		
3) Mulder , S. 66.			49,5	RbBr	5 ⁰ (1)	1) Patterson , Journ. Amer. chem. Soc. 28 , 1734; 1906. Verf. gibt die Löslichkeit in g pro 100 ccm Lösung an, weshalb die % nur annähernd mitgeteilt sind.		
Schiff (Lieb. Ann. 109 , 326; 1859) fand bei 17,5° 34,8 %			51,2	"	16	2) Muthmann und Kuntze , ZS. Kryst. 23 , 377; 1894.		
Eiskurve von Rüdorff (Pogg. Ann. 145 , 607; 1872), Eiskurve und Kryop. von Guthrie (Phil. Mag. (5) 2 , 214; 1876). — Kremers (Pogg. Ann. 92 , 497; 1854) findet höhere Zahlen als Mulder .			1) Reiβig , Lieb. Ann. 127 , 34; 1863. Neuere Lösl.-Best. von Rimbach , Ber. chem. Ges. 38 , 1557; 1905.			RbNO₃ Rubidumnitrat 147,5		
PbO Bleioxyd 223,1			RbCl Rubidiumchlorid 120,9			16,3	RbNO ₃	0 ⁰ (1)
1,71 × 10 ⁻²	PbO	19,96 ⁰ (1)	43,50	RbCl	0	10,4	"	0 ²)
2,06 × 10 ⁻²	"	19,96	45,76	"	10	24,8	"	10 ¹)
1,28 × 10 ⁻²	"	19,96	47,66	"	20	30,3?	"	10 ²)
1) Böttger , ZS. ph. Ch. 46 , 602; 1903 [t, %]. Die drei Angaben beziehen sich auf PbO verschiedener Herkunft.			49,39	"	30	34,8	"	20
Pb₃(PO₄)₂ Bleiphosphat 811,3			50,85	"	40	44,8	"	30
1,3 × 10 ⁻⁵	Pb ₃ (PO ₄) ₂	19,95 ⁰ (1)	52,22	"	50	53,9	"	40
1) Böttger , ZS. ph. Ch. 46 , 604; 1903 [t, %].			53,59	"	60	60,9	"	50
PbS Bleisulfid 1) 239			54,83	"	70	66,7	"	60
8,6 × 10 ⁻⁵	PbS gefällt	18 ⁰ (1)	55,99	"	80	71,5	"	70
2,9 × 10 ⁻⁵	Bleiglanzv. Freiberg		57,11	"	90	75,6	"	80
2,9 × 10 ⁻⁵	" künstlich		58,14	"	100	78,9	"	90
2,8 × 10 ⁻⁵	" durch Umwandlung von gefälltem PbS		59,46	"	Kp. bei 112,9	81,9	"	100
1) Weigel , ZS. ph. Ch. 58 , 294; 1907 [t, %].			1) Interpoliert aus einer Kurve, gezeichnet nach den Angaben von Berkeley , Lond. Trans. 203 A, 207; 1904.			86,1	"	Kp. bei 118,3
			Mit den Angaben Bs. stehen die von Bunsen u. Kirchhoff (Pogg. Ann. 113 , 352; 1861) z. T. in bemerkenswert guter Übereinst. — An einer anderen Stelle gibt Berk. 114 ⁰ als Kp. an.			734 mm		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.			% Bodenkörper Temp.																																
RbNO₃ (Forts.)			SO₂ (Forts.)			SO₃ (Forts.)																																
¹⁾ Nach Berkeley, Lond. Trans. 203 A, 212; 1904 interpol. ²⁾ Bunsen u. Kirchhoff, Pogg. Ann. 113, 350; 1861.			(nach einer Berechnung von Nernst , Theor. Chem. III. Aufl. S. 575). Tension p der an Hydr. m. 7 aq gesättigten Lösungen (= sog. Dissoziationstens. d. Hydr. m. 7 aq) in mm Hg:			Eis+ Hydr. m. B -75 5 aq BC -70 Hydr. m. 5 aq " -60 " " " -50 " " " -40 ²⁾ " " " -30 " " " -25 " " Smp. C -25 " " CD -30 " " " -40 " " " -50 Hydr. m. 3 aq DE -45 ⁰⁾ " " " -40 " " 3 aq Smp. E -38,9 ⁶⁾ " " 3 aq EG -40 " " 3 aq + 2 aq G -41 " " " -40 ⁴⁾ " " " -30 " " " -20 ¹⁾ " " " -10 ³⁾ " " " 0 " " 2 aq Smp. H +8,53 ¹⁾ " " 2 aq Smp. H 8,51 ¹⁾ " " 2 aq HJ 0 ²⁾ " " " -20 ⁴⁾ " " " -30 ¹⁾ " " 2 aq + 1 aq J -38 ²⁾ " " 1 aq JK -30 ⁴⁾ " " " -20 ¹⁾ " " " -10 ¹⁾ " " " 0 ⁴⁾ " " " +10 ²⁾ " " 1 aq Smp. K 10,35 ²⁾ " " " 10,5 ²⁾ " " " 10 ⁴⁾ " " 1 aq KL +10 " " " 0 " " " -10 " " 1 aq + 1/2 aq L -12 " " 1/2 aq LM -10 " " " 0 " " " +10 " " " 20 " " " 30 " " 1/2 aq Smp. M 36 " " 1/2 aq MN 30 " " " 20 " " " 10 " " 1/2 aq + ? N* +6,5 ⁴⁾																																
Rb₂SO₄ Rubidiumsulfat			<table border="1"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>p</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2,6⁰</td> <td>211,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>297,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+7,1</td> <td>760,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12,1</td> <td>1773,0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			t	p		-2,6 ⁰	211,5		0	297,0		+7,1	760,0		12,1	1773,0		<table border="1"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>p</th> <th>p₁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-2,6⁰</td> <td>211,5</td> <td>211,5</td> </tr> <tr> <td>-3</td> <td>201</td> <td>206,5</td> </tr> <tr> <td>-4</td> <td>176,5</td> <td>193,5</td> </tr> <tr> <td>-6</td> <td>137</td> <td>177</td> </tr> </tbody> </table>			t	p	p ₁	-2,6 ⁰	211,5	211,5	-3	201	206,5	-4	176,5	193,5	-6	137	177
t	p																																					
-2,6 ⁰	211,5																																					
0	297,0																																					
+7,1	760,0																																					
12,1	1773,0																																					
t	p	p ₁																																				
-2,6 ⁰	211,5	211,5																																				
-3	201	206,5																																				
-4	176,5	193,5																																				
-6	137	177																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rb₂SO₄</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26,7</td> <td>0⁰¹⁾</td> </tr> <tr> <td>29,8</td> <td>10²⁾</td> </tr> <tr> <td>29,9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>32,5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>34,9</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>36,9</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>38,7</td> <td>50¹⁾</td> </tr> <tr> <td>40,3</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>41,7</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>42,9</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>44,0</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>44,8</td> <td>100³⁾</td> </tr> <tr> <td>45,0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>45,2</td> <td>102,4¹⁾</td> </tr> </tbody> </table>			Rb ₂ SO ₄	Temp.	26,7	0 ⁰¹⁾	29,8	10 ²⁾	29,9	10	32,5	20	34,9	30	36,9	40	38,7	50 ¹⁾	40,3	60	41,7	70	42,9	80	44,0	90	44,8	100 ³⁾	45,0	100	45,2	102,4 ¹⁾	Unterhalb des Kryop. ist wieder die Tension p des labilen Systems (Hydr. m. 7 aq + Lös.) kleiner als die Tension p ₁ von (Eis + Hydr. m. 7 aq) (siehe bei Br):					
Rb ₂ SO ₄	Temp.																																					
26,7	0 ⁰¹⁾																																					
29,8	10 ²⁾																																					
29,9	10																																					
32,5	20																																					
34,9	30																																					
36,9	40																																					
38,7	50 ¹⁾																																					
40,3	60																																					
41,7	70																																					
42,9	80																																					
44,0	90																																					
44,8	100 ³⁾																																					
45,0	100																																					
45,2	102,4 ¹⁾																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rb₂SO₄ Kp. bei</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>742,4 mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rb₂SO₄</td> <td>170³⁾</td> </tr> </tbody> </table>			Rb ₂ SO ₄ Kp. bei	Temp.	742,4 mm		Rb ₂ SO ₄	170 ³⁾	SO₃ Schwefeltrioxyd																													
Rb ₂ SO ₄ Kp. bei	Temp.																																					
742,4 mm																																						
Rb ₂ SO ₄	170 ³⁾																																					
¹⁾ Interpol. aus einer Kurve, gezeichnet nach Daten von Berkeley, Lond. Trans. 203 A, 210; 1904. ²⁾ Bunsen u. Kirchhoff, Pogg. Ann. 113, 351; 1861. ³⁾ Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 550; 1894.																																						
Rb₂Se₄O Rubidiumselenat¹⁾			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rb₂Se₄O</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>61,38</td> <td>314,1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12⁰</td> </tr> </tbody> </table>			Rb ₂ Se ₄ O	Temp.	61,38	314,1		12 ⁰	I. Stabil.																										
Rb ₂ Se ₄ O	Temp.																																					
61,38	314,1																																					
	12 ⁰																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eis+ Hydr.</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>m. 7 aq</td> <td>-1,5⁰¹⁾</td> </tr> <tr> <td>" "</td> <td>-2,6</td> </tr> <tr> <td>Hydr. m. 7 aq</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>" "</td> <td>+4</td> </tr> <tr> <td>" "</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>2 flüss. Schichten²⁾</td> <td>12,1</td> </tr> </tbody> </table>			Eis+ Hydr.	Temp.	m. 7 aq	-1,5 ⁰¹⁾	" "	-2,6	Hydr. m. 7 aq	0	" "	+4	" "	8	2 flüss. Schichten ²⁾	12,1	II. Instabil.																					
Eis+ Hydr.	Temp.																																					
m. 7 aq	-1,5 ⁰¹⁾																																					
" "	-2,6																																					
Hydr. m. 7 aq	0																																					
" "	+4																																					
" "	8																																					
2 flüss. Schichten ²⁾	12,1																																					
¹⁾ Guthrie, Phil. Mag. (5) 6, 44; 1878. ²⁾ Roozeboom, Rec. P.-B. 3, 44; 1884. 4, 68; 1885. ZS. ph. Ch. 2, 450; 1888. ³⁾ Die wäss. Schicht enthält 23,7% SO ₂ , die SO ₂ -Schicht 98,6% SO ₂			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Temp.</th> <th>Hydrate</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13,25</td> <td>Eis</td> <td>AB -10^{01,5)}</td> </tr> <tr> <td>19,50</td> <td>"</td> <td>" -20^{1,2,3)}</td> </tr> <tr> <td>23,25</td> <td>"</td> <td>" -30²⁾</td> </tr> <tr> <td>25,50</td> <td>"</td> <td>" -40²⁾</td> </tr> <tr> <td>27,25</td> <td>"</td> <td>" -50^{1,2)}</td> </tr> <tr> <td>28,75</td> <td>"</td> <td>" -60¹⁾</td> </tr> <tr> <td>30,00</td> <td>"</td> <td>" -70²⁾</td> </tr> </tbody> </table>			Temp.	Hydrate	Temp.	13,25	Eis	AB -10 ^{01,5)}	19,50	"	" -20 ^{1,2,3)}	23,25	"	" -30 ²⁾	25,50	"	" -40 ²⁾	27,25	"	" -50 ^{1,2)}	28,75	"	" -60 ¹⁾	30,00	"	" -70 ²⁾									
Temp.	Hydrate	Temp.																																				
13,25	Eis	AB -10 ^{01,5)}																																				
19,50	"	" -20 ^{1,2,3)}																																				
23,25	"	" -30 ²⁾																																				
25,50	"	" -40 ²⁾																																				
27,25	"	" -50 ^{1,2)}																																				
28,75	"	" -60 ¹⁾																																				
30,00	"	" -70 ²⁾																																				

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.																																													
<p>SO₃ (Forts.)</p> <p>1) Pfaundler u. Schnegg, Wien. Ber. 711b, 351; 1875.</p> <p>2) Pickering, Journ. chem. Soc. 57, 331; 1890.</p> <p>3) Thilo, Chem.-Ztg. 16 II, 1688; 1892 und die damit übereinstimmenden Veröffentlichungen von Pictet, C. r. 119, 645; 1894.</p> <p>4) Knietsch, Ber. chem. Ges. 34, 4100; 1901.</p> <p>5) Rüdorff, Pogg. Ann. 116, 66; 1862.</p> <p>6) Biron, Journ. russ. 31, 517; 1899.</p> <p>7) Marignac, Ann. chim. phys. (3), 39, 184; 1853. Weitere Literaturangaben: Pickering, Proc. Roy. Soc. 49, 25; 1890.91. Lespieau, Bull. Soc. chim. (3) 11, 72; 1894.</p> <p>Auf die große Genauigkeit der alten Bestimmungen von Marignac sei eigens hingewiesen. Es wurden aus den versch. Literaturangaben die Werte ausgewählt, die sich am besten in eine Fig. vereinigen ließen. Wo die Autoren die Konz. nicht direkt bei der angegebenen Temp. ermittelt haben, ist dieselbe aus einer graph. Darstellung ihrer Ergebnisse interpoliert worden.</p> <p>* Das SO₃ (Oleum) tritt in einer labilen Modif. auf. Smp. nach: Marignac: +18°; Schultz-Sellack (Pogg. Ann. 139, 480; 1870): +16°; R. Weber (Pogg. Ann. 159, 313; 1876): +14,8°; Oddo (Gazz. chim. 31, 2, 158; 1901): +13,80°; Knietsch +17,7°.</p> <p>Wie Marignac fand, verwandelt sich dieses labile SO₃ allmählich in eine stabilere (je nach der Aufbewahrungsdauer) bei 100° oder noch höher schmelzende Modifikation. Auch in viel SO₃ enthaltenden, wässrigen Lösungen läßt sich diese zeitliche Umwandlung (Polymerisation) beobachten. Welcher Bodenkörper sich bei N (+0,5°) neben dem Hydr. m. 1/2 aq befindet, kann noch nicht mit Sicherheit gesagt werden. Knietsch nimmt an, daß es die labile Modif. von SO₃ sei, deren Gefrierkurve — diese ist in der Fig. nicht gezeichnet — er von N bis zum Smp. des lab. SO₃ (+17,7°) verfolgt hat. Diese Kurve zeigt aber ein Maximum bei ca. 27°, wonach es den Anschein</p>			<p>SO₃ (Forts.)</p> <p>hat, als ob ein noch wasserärmeres Hydrat als ein solches mit 1/2 aq existiert, etwa 1/6 aq. Ist das der Fall, so tritt dieses in N auf und nicht das lab. SO₃.</p>			<p>SnCl₄ (Forts.)</p> <p>SnCl₄ erstarrt. Nach Nöllner (Gm. Kr. III 129) soll noch ein Hydr. m. 9 aq existieren.</p>																																															
<p>SbF₃ Antimonfluorid</p> <table border="1"> <tr><td>79,37</td><td>SbF₃</td><td>177,2</td></tr> <tr><td>81,64</td><td>"</td><td>0°</td></tr> <tr><td>81,91</td><td>"</td><td>20</td></tr> <tr><td>83,12</td><td>"</td><td>22,5</td></tr> <tr><td>84,93</td><td>"</td><td>25,0</td></tr> <tr><td></td><td>"</td><td>30</td></tr> </table> <p>Rosenheim und Grünbaum, ZS. anorg. Ch. 61, 189; 1909.</p>			79,37	SbF ₃	177,2	81,64	"	0°	81,91	"	20	83,12	"	22,5	84,93	"	25,0		"	30	<p>SnJ₂ Zinnjodür</p> <table border="1"> <tr><td>0,97</td><td>SnJ₂</td><td>372,8</td></tr> <tr><td>1,14</td><td>"</td><td>20°</td></tr> <tr><td>1,38</td><td>"</td><td>30</td></tr> <tr><td>1,66</td><td>"</td><td>40</td></tr> <tr><td>2,03</td><td>"</td><td>50</td></tr> <tr><td>2,42</td><td>"</td><td>60</td></tr> <tr><td>2,87</td><td>"</td><td>70</td></tr> <tr><td>3,35</td><td>"</td><td>80</td></tr> <tr><td>3,88</td><td>"</td><td>90</td></tr> <tr><td></td><td>"</td><td>100</td></tr> </table> <p>1) S. W. Young, Journ. Amer. chem. Soc. 19, 851; 1897.</p>			0,97	SnJ ₂	372,8	1,14	"	20°	1,38	"	30	1,66	"	40	2,03	"	50	2,42	"	60	2,87	"	70	3,35	"	80	3,88	"	90		"	100
79,37	SbF ₃	177,2																																																			
81,64	"	0°																																																			
81,91	"	20																																																			
83,12	"	22,5																																																			
84,93	"	25,0																																																			
	"	30																																																			
0,97	SnJ ₂	372,8																																																			
1,14	"	20°																																																			
1,38	"	30																																																			
1,66	"	40																																																			
2,03	"	50																																																			
2,42	"	60																																																			
2,87	"	70																																																			
3,35	"	80																																																			
3,88	"	90																																																			
	"	100																																																			
<p>Sb₂S₃ Antimontrisulfid</p> <p>1,75 × 10⁻⁴ Sb₂S₃ gefällt 180°1)</p> <p>1) Weigel, ZS. ph. Ch. 58, 294; 1907 [t, %].</p>			<p>SnS Zinnsulfür</p> <p>1,36 × 10⁻⁶ SnS, krystall. 180°1)</p> <p>1) Weigel, ZS. ph. Ch. 58, 294; 1907 [t, %].</p>																																																		
<p>SnCl₂ Zinnchlorür</p> <table border="1"> <tr><td>45,6</td><td>Hydr. m. 2 aq</td><td>189,9</td></tr> <tr><td>73,0</td><td>"</td><td>0°1)</td></tr> <tr><td></td><td>"</td><td>15°2)</td></tr> </table> <p>1) Engel, Ann. chim. phys. (6) 17, 347; 1889.</p> <p>2) Michel u. Krafft, Ann. chim. phys. (3) 41, 482; 1854. Bei 0° erhielt Scheurer-Kestner (cf. Dammer II, 669) ein Hydr. m. 4 aq. — Das mit 2 aq schmilzt zw. 32,2° bis 40,5° (Penny, Journ. chem. Soc. 4, 239; 1852). — Es existiert noch eines mit 1 aq, cf. Dammer.</p>			45,6	Hydr. m. 2 aq	189,9	73,0	"	0°1)		"	15°2)	<p>SnS₂ Zinnsulfid</p> <p>1,46 × 10⁻⁵ SnS₂, Mussivgold 180°1)</p> <p>1) Weigel, ZS. ph. Ch. 58, 294; 1907 [t, %].</p>																																									
45,6	Hydr. m. 2 aq	189,9																																																			
73,0	"	0°1)																																																			
	"	15°2)																																																			
<p>SnCl₄ Zinntetrachlorid</p> <table border="1"> <tr><td>—</td><td>Hydr. m. 8aq + 5aq</td><td>19°</td></tr> <tr><td>—</td><td>" 5 aq + 4 aq</td><td>56</td></tr> <tr><td>—</td><td>" 4 aq + 3 aq</td><td>63</td></tr> <tr><td>—</td><td>2 flüss. Schichten²⁾</td><td>83</td></tr> </table> <p>1) Meyerhoffer, Bull. Soc. chim. (3), 6, 85; 1891.</p> <p>2) Eine wässrige und eine Zinntetrachlorid-Schicht, die sich bei höheren Temp. wieder mischen. Die Zinntetrachlorid-Schicht erstreckt sich bei Koexistenz von Trihydrat von 83° bis —35°, wo sie zu einem Gemenge von Hydr. mit 3 aq und</p>			—	Hydr. m. 8aq + 5aq	19°	—	" 5 aq + 4 aq	56	—	" 4 aq + 3 aq	63	—	2 flüss. Schichten ²⁾	83	<p>SrBr₂ Strontiumbromid</p> <table border="1"> <tr><td>46,8</td><td>Hydr. m. 6 aq</td><td>247,5</td></tr> <tr><td>50,0</td><td>"</td><td>0°</td></tr> <tr><td>53,1</td><td>"</td><td>20</td></tr> <tr><td>57,4</td><td>"</td><td>40</td></tr> <tr><td>63,6</td><td>"</td><td>60</td></tr> <tr><td>68,6</td><td>"</td><td>80</td></tr> <tr><td>69,8</td><td>" x aq</td><td>93</td></tr> <tr><td>71,4</td><td>"</td><td>107</td></tr> <tr><td></td><td>"</td><td>110°1)</td></tr> </table> <p>1) Kremers, Pogg. Ann. 103, 66; 1858.</p> <p>2) Étard, Ann. chim. phys. (7), 2, 540; 1894.</p> <p>Für die Annahme eines niederen Hydrates m. x aq spricht u. a. die Angabe von Lescoeur (Ann. chim. phys. (6) 19, 554; 1890), daß die Diss.-Tens. von SrBr₂ . 6 aq bei 20° und 40° kleiner ist, als die der Bodenkörperlösung von SrBr₂ . 6 aq, während bei 100° bereits Gleichheit eingetreten ist.</p>			46,8	Hydr. m. 6 aq	247,5	50,0	"	0°	53,1	"	20	57,4	"	40	63,6	"	60	68,6	"	80	69,8	" x aq	93	71,4	"	107		"	110°1)									
—	Hydr. m. 8aq + 5aq	19°																																																			
—	" 5 aq + 4 aq	56																																																			
—	" 4 aq + 3 aq	63																																																			
—	2 flüss. Schichten ²⁾	83																																																			
46,8	Hydr. m. 6 aq	247,5																																																			
50,0	"	0°																																																			
53,1	"	20																																																			
57,4	"	40																																																			
63,6	"	60																																																			
68,6	"	80																																																			
69,8	" x aq	93																																																			
71,4	"	107																																																			
	"	110°1)																																																			

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.			
SrCO₃ Strontiumcarbonat			Strontiumchlorid (Forts.)			Sr(NO₃)₂ Strontiumnitrat					
147,6 I,0 × 10 ⁻³ SrCO ₃ Zimmer-temp. ¹⁾			Die Konz. beim Kryop. ist extrap. — Anderer Kryop. von Guthrie (Phil. Mag. (4) 49 , 269; 1875). Lescoeur (Ann. chim. phys. (6) 19 , 538; 1890) fand (Diss.-Tens.) nur Hydrate mit 6 aq und 2 aq; desgl. Andreae (ZS. ph. Ch. 7 , 248; 1891). Über die Verschiebung des Umw.-P. von Hexahydrat in Dihydrat mit dem Druck siehe Tammann , Krystallisieren u. Schmelzen 1903, S. 251.			211,7 I. Stabil. Eis —4,6 ^{0 1)} Eis + Hydr. m. 4 aq —5,75 Hydr. m. 4 aq 0 " " +10 " " 20 " " 30 Hydr. m. 4 aq + Sr(NO ₃) ₂ 31,3 Sr(NO ₃) ₂ 40 " 50 " 60 " 70 " 80 " 90 " 100 " Kp. 107,9					
1) Bineau , Ann. chim. phys. (3) 51 , 290; 1857. Die mittelst Leitfähigkeit von Kohlrausch u. Rose (ZS. ph. Ch. 12 , 241; 1893) u. v. Holleman (ZS. ph. Ch. 12 , 125; 1893) ermittelten Löslichkeitswerte stimmen zwar mit den direkt ermittelten ziemlich überein, doch können sie infolge von Hydrolyse nicht als exakt bezeichnet werden.						II. Instabil. Eis —6,25 ^{0 1)} 2) de Coppet , Ann. chim. phys. (4) 25 , 548; 1872. 3) de Coppet , ZS. ph. Ch. 22 , 239; 1897. 3) Mulder , S. 114. Eiskurve von Rüdorff (Pogg. Ann. 145 , 610; 1872) — Guthrie (1875) Kryopunkt liegt bei: —6 ⁰ und (der zu hohen Konz.) 26 ⁰ . de Coppet (loc. cit. S. 547) gibt ein Dihydrat (?) an. Étards Zahlen (Ann. chim. phys. (7) 2 , 528; 1894) stimmen ziemlich mit denen von Mulder überein.					
SrCl₂ Strontiumchlorid			Sr(ClO₃)₂ Strontiumchlorat								
158,5 Eis 5,45 ^{0 1)} " —7,95 ¹⁾ " —13,00 ²⁾ Eis + Hydr. m. 6 aq 18,70 ³⁾ Hydr. m. 6 aq 0 ⁴⁾ " " 0 " " +10 " " 20 " " 30 " " 40 " " 50 " " 60 Hydr. m. 6 aq + 2 aq 66,5 Hydr. m. 2 aq 70 " " 80 " " 90 " " 100 Hydr. m. 2 aq 110 ^{0 5)} " " Kp. 118,8 ⁶⁾ " 2 aq + 1 aq? ca. 145 " " 215 ⁶⁾ " " 250 ⁶⁾			254,5 63,6 Sr(ClO ₃) ₂ 18 ^{0 1)} 1) Mylius u. Funk , Ber. chem. Ges. 30 , 1718; 1897.								
13,0 16,7 22,3 26,2 exp. 30,7 30,6 32,6 35,0 37,5 40,0 42,7 45,4 47,0 47,3 48,0 49,0 50,5 52,2 53,8 54,8 64,3 67,3			1) de Coppet , Ann. chim. phys. (4) 25 , 524; 1872. 2) Rüdorff , Pogg. Ann. 145 , 614; 1872. 3) de Coppet , ZS. ph. Ch. 22 , 239; 1897. 4) Engel , Ann. chim. phys. (6) 13 , 376; 1888. 5) Mulder , S. 118. 6) Nach Étard , Ann. chim. phys. (7) 2 , 535; 1894.			125,6 I,17 × 10 ⁻² SrF ₂ 18 ^{0 1)} 1) Kohlrausch , ZS. ph. Ch. 64 , 129; 1908 [i, *].					
			SrF₂ Strontiumfluorid			SrJ₂ Strontiumjodid					
			341,5 60,0 Hydr. m. 6 aq —20 ^{0 1)} 62,1 " " 0 64,2 " " +20 ²⁾ 66,2 " " 40 ²⁾ 71,4 " " 70 ²⁾ 74,0 " " 81 ¹⁾ 76,0 " " Smp. 84 exp. 78,7 " " 2 aq 100 ²⁾ 80,8 " " 120 ¹⁾ 85,6 " " 175 ¹⁾			1) Étard , Ann. chim. phys. (7) 2 , 543; 1894. 2) Kremers , Pogg. Ann. 103 , 65; 1858.					
			Sr(MnO₄)₂ Strontiumpermanganat			SrO Strontiumoxyd					
			325,5 ca. 2,5 Sr(MnO ₄) ₂ 0 ⁰ 1) Patterson , Journ. Amer. chem. Soc. 28 , 1734; 1906.			103,6 Eis + Hydr. m. 9 aq? —0,10 ¹⁾ Hydr. m. 9 aq 0 0,35 " " +10 0,48 " " 20 0,69 " " 30 1,00 " " 40 1,48 " " 50 ²⁾ 2,13 " " 60 3,03 " " 70 4,33 " " 80 6,57 " " 90 12,00 " " 100 19,48 " " 100					

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydriche Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
Strontiumoxyd (Forts.)			Thoriumsulfat (Forts.)			TlCl Thalochlorid		
¹⁾ Guthrie , Phil. Mag. (5) 6, 36; 1878. ²⁾ Scheibler u. Sidersky , Neue Zeitschr. für Rübenzuckerindustrie 7, 258; 1881. Ref. Chem. Zbl. 1882, 33. Lescoeur (Ann. chim. phys. (6) 19, 66; 1890) gibt Hydrate mit 9 aq, 2 aq und 1 aq an.			²⁾ Demarçay , C. r. 69, 1860; 1883. Für das Hydr. m. 9 aq findet D. z. T. andere Werte. ³⁾ Dawson u. Williams , Proc. chem. Soc. 15, 211; 1899. Ferner existieren nach B. R. ein Hydrat mit 2 aq und Th(SO ₄) ₂ . Das Anhydrid besitzt bei 0° eine Lösllk. von ca. 20 ‰.			239,5 0,17 TlCl 0,0 ⁰ } ¹⁾ 0,24 " 10,0 } 0,306 " 18,0 } ²⁾ 0,325 " 19,96 } ³⁾ 0,34 " 20,0 } 0,386 " 25,0 } ⁴⁾ 0,385 " 25,0 } ⁵⁾ 0,46 " 30,0 } ¹⁾ 0,604 " 39,7 } ⁶⁾ 0,60 " 40,0 } 0,79 " 50,0 } ¹⁾ 1,01 " 60,0 } 1,27 " 70,0 } 1,58 " 80,0 } ¹⁾ 1,93 " 90,0 } 2,35 " Kp. bei 99,3 } 742 mm		
SrSO₄ Strontiumsulfat			TlBr Thallobromid					
183,7 9,8 × 10 ⁻³ SrSO ₄ 2,5 ⁰ } ¹⁾ 9,9 × 10 ⁻³ " 10,0 } ²⁾ 11,4 × 10 ⁻³ " 18,0 } ²⁾ 14,8 × 10 ⁻³ " 20,0 } ¹⁾ 16,3 × 10 ⁻³ " 50,0 } ¹⁾ 17,9 × 10 ⁻³ " 97,0 } ¹⁾ 11,4 × 10 ⁻³ Coelestin 18,0 } ²⁾			283,9 4,23 × 10 ⁻² TlBr 18,00 ⁰ } ¹⁾ 4,76 × 10 ⁻² " 20,06 } ²⁾ 5,70 × 10 ⁻² " 25,00 } ³⁾ 2,52 × 10 ⁻¹ " 68,50 } ⁴⁾					
¹⁾ Wolfmann (Österr.-ung. ZS. für Zuckerindustrie 25, 988; 1896). ²⁾ Kohlrausch , ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [i, z]. Ältere Daten von Holleman , ZS. ph. Ch. 12, 131; 1893 (indir.) weichen von den übrigen ab.			¹⁾ Kohlrausch , ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [i, z]. ²⁾ Böttger , ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z]. ³⁾ Goodwin , ZS. ph. Ch. 13, 649; 1894. ⁴⁾ Noyes , ZS. ph. Ch. 6, 248; 1890.					
Th(SO₄)₂ Thoriumsulfat			TlBrO₃ Thallobromat					
424,6 I. Stabil. 0,74 Hydr. m. 9 aq 0 ⁰ } 0,97 " " 10 } 1,36 " " 20 } ¹⁾ 1,95 " " 30 } 2,91 " " 40 } 3,24 " 9 aq + 4 aq 43 } — " " 47 } ³⁾ 2,47 " 4 aq 50 } 1,60 " " 60 } ¹⁾ 1,08 " " 70 } 0,71 " " 95 } ²⁾			331,9 0,345 TlBrO ₃ 19,94 ⁰ } ¹⁾ 0,702 " 39,75 } ²⁾ ¹⁾ Böttger , ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z]. ²⁾ Noyes u. Abbot , ZS. ph. Ch. 16, 132; 1895, dir.					
II. Instabil. 4,96 Hydr. m. 9 aq 51 } ¹⁾ 6,33 " " 55 } 8,60 " 4 aq 17 } ²⁾ 4,31 " " 35 } 3,88 " " 40 } 9,90 " 8 aq 0 } 1,82 " " 25 } — " 8 aq + 4 aq 42 } ¹⁾ 1,48 " 6 aq 0 } 2,39 " " 30 } 6,23 " " 60 }			TlCNS Thallorhodanid			TlClO₃ Thallochlorat		
			262,1 0,315 TICNS 19,94 ⁰ } ¹⁾ 0,391 " 25,00 } ²⁾ 0,727 " 39,75 } ³⁾ ¹⁾ Böttger , ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z]. ²⁾ Noyes , ZS. ph. Ch. 6, 248; 1890. ³⁾ Noyes u. Abbot , ZS. ph. Ch. 16, 132; 1895.			287,5 1,96* TlClO ₃ 0 ⁰ } ¹⁾ 2,51 " 10 } ²⁾ 3,77 " 20 } 11,27 " 50 } ¹⁾ 25,20 " 80 } 36,40 " 100 }		
			Tl₂CO₃ Thallocarbonat			¹⁾ Muir , Journ. chem. Soc. 29, 857; 1876. ²⁾ Roozeboom , ZS. ph. Ch. 8, 532; 1892. * Im Original steht irrtümlich eine Zahl, die zu 2,72 ‰ führen würde.		
			468,0 3,87 Tl ₂ CO ₃ 15,5 ⁰ } ¹⁾ 4,94 " 18,0 } ²⁾ 11,43 " 62,0 } ³⁾ 18,30 " 100,8 } 21,39 " 100,0 } ¹⁾			524,1 0,03 Tl ₂ CrO ₄ 60 ⁰ } ¹⁾ 0,20 " 100 } ¹⁾		
¹⁾ Bakhuys Roozeboom , ZS. ph. Ch. 5, 201; 1890.			¹⁾ Crookes , Journ. chem. Soc. (2) 2, 134; 1864. ²⁾ Lamy , Ann. chim. phys. (3) 67, 408; 1863.			¹⁾ Browning und Hutchins , ZS. anorg. Ch. 22, 380; 1900.		

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
TIJ Thallojodid			Thalophosphat (Forts.)			Uranylнитрат (Forts.)		
		330,9				50,55	Hydr. m. 6 aq	+ 5,5 ⁰
5,60 × 10 ⁻³	TIJ	18,00 ⁰ 1)	1) Crookes, Journ. chem. Soc. (2)			52,88	"	12,3
6,37 × 10 ⁻³	"	20,15 ²⁾	2, 135; 1864.			55,98	"	21,1
1) Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 129; 1908 [t, z].			TI₂S Thallosulfid			1) 25,6 ¹⁾		
2) Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z].					440,1	57,17	"	36,7
			2,15 × 10 ⁻²	TI ₂ S	19,96 ⁰ 1)	61,27	"	45,2
			1) Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z].			65,12	"	51,8
						67,76	" Smp.	59,5 ²⁾
						78,50	"	
TIJO₃ Thallojodat			TI₂SO₃ Thallosulfit			1) Wasiljew, Journ. russ. 42, 577; 1910.		
		378,9			488,1	2) Ordway, Sill. Journ. (2) 27, 171; 1850. Lescoeur (Ann. chim. phys. (7) 7, 429; 1896) gibt Hydrate mit 6 aq und 3 aq an.		
5,78 × 10 ⁻²	TIJO ₃	19,95 ⁰ 1)	3,24	TI ₂ SO ₃	15,5 ⁰ 1)			
1) Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903 [t, z].			1) Seubert u. Elten, ZS. anorg. Ch. 2, 434; 1892.					
TINO₃ Thallonitrat			TI₂SO₄ Thallosulfat			UO₂ · SO₄ Uranylsulfat 1)		
		266,1			504,1			366,6
3,76	TINO ₃ rhomb.	0 ⁰	2,63	TI ₂ SO ₄	0 ⁰	13,86	Hydr. m. 3 aq	13,2 ⁰
5,86	"	10	3,57	"	10	14,82	"	15,5
8,72	"	20	4,64	"	20	1) Oechsner de Coninck, Bull. Acad. Belg. 1901, 350.		
12,50	"	30	5,80	"	30	U(SO₄)₂ Uransulfat 1)		
17,30	"	40	7,06	"	40	430,6		
23,30	"	50	8,44	"	50	I. Stabil.		
31,60	"	60	9,85	"	60	10,17	Hydr. m. 8 aq	18,0 ⁰
41,00	"	70	11,31	"	70	10,50 exp.	" 8 aq + 4 aq	19,5
52,60	TINO ₃ rhomb. + rhomboed.	80*	12,75	"	80	9,80	" 4 aq	24,0
66,70	TINO ₃ rhomboed.	90	14,19	"	90	8,30	" "	37,0
80,50	"	100	15,57	" Kp. bei 748 mm	99,7	8,10	" "	48,2
85,60	" I. Kp. 2)	105	1) Interpoliert aus einer Kurve, gezeichnet nach Best. von Berkeley, Lond. Trans. 203 A, 211; 1904.			6,30	" "	63,0
	TINO ₃ rhomboed. + TINO ₃ reg.	144 ³⁾	Andere Zahlen von Lamy, Ann. chim. phys. (3) 67, 406; 1863 und Crookes, Journ. chem. Soc. (2) 2, 137; 1864.			II. Vermutlich instabil.		
	TINO ₃ reg. 2. Kp. 2)	196 ²⁾	UO₂ · Cl₂ Uranylchlorid 1)			13,32	Hydr. m. 8 aq	25,6 ⁰
1) Nach Berkeley, Lond. Trans. 203 A, 213; 1904 interpol.					341,4	19,98	" "	37,0
2) Roozeboom, Versl. Amsterdam 27. Jan. 1902.					74,45	28,72	" "	48,2
3) van Eyk, ZS. ph. Ch. 30, 459; 1899.					Hydr. m. 3 aq	36,80	" "	62,0
Andere Zahlen von Lamy, Ann. chim. phys. (3) 67, 406; 1863 und Etard, Ann. chim. phys. (7) 2, 527; 1894.					18 ⁰	63,20	" "	93,0
* Roozeboom (Heterogene Gleichgew. I, 126; 1901) fand bei ca. 80 ⁰ einen Umwandlungspunkt des rhombischen und rhomboedr. TINO ₃ .					1) Mylius u. Dietz, Ber. chem. Ges. 34, 2775; 1901.	1) Giolitti u. Bucci, Gazz. chim. 35, 11, 162; 1905.		
TI₃PO₄ Thallophosphat			UO₂ · (NO₃)₂ Uranylнитрат			Yb₂(SO₄)₃ Ytterbiumsulfat 1)		
		707,0			394,5			632,2
0,495	TI ₃ PO ₄	15,5 ⁰ 1)	10,83	Eis	-1,6 ⁰	30,7	Hydr. m. 8 aq	0 ⁰
0,667	"	100,0 1)	17,19	"	-2,9	25,7	"	15,5
			26,20	"	-6,0	16,0	"	35
			37,09	"	-11,2	10,3	"	55
			43,12	Eis + Hydr. m. 6 aq	-18,1 ¹⁾	9,00	"	60
			45,53	Hydr. m. 6 aq	-12,1	6,73	"	70
			48,77	"	-2,2	6,48	"	80
			49,46	"	0,0	5,51	"	90
						4,46	"	100
						1) Astrid Cleve, ZS. anorg. Ch. 32, 143; 1902. Es existiert noch das Anhydrid (bei welcher Temp.?)		

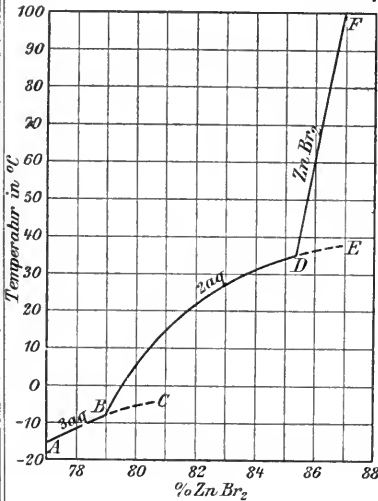
Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrische Substanz in 100 g Lösung angegeben.

%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
---	-------------	-------	---	-------------	-------	---	-------------	-------

ZnBr₂ Zinkbromid¹⁾

225,2



I. Stabil.

77,1	Hydr. m. 3 aq	AB	-15 ⁰
78,5	" "	"	-10
79,1	" 3 aq+2 aq	B	-8
79,5	" 2 aq	BD	0
80,7	" "	"	+15
82,5	" "	"	25
84,1	" "	"	30
85,4	" 2 aq+ZnBr ₂	D	35
85,5	" ZnBr ₂	DF	40
86,1	" "	"	68
86,6	" "	"	80
87,1	" "	"	100

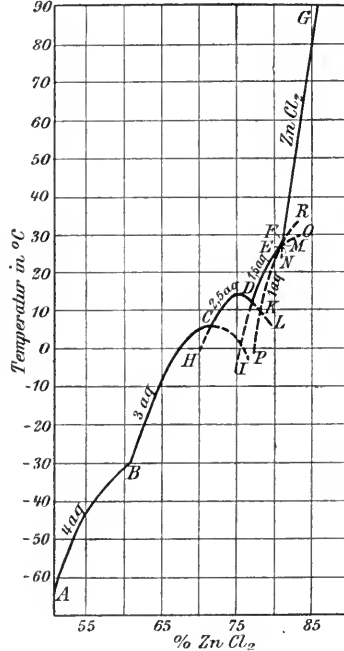
II. Instabil.

80,7	Hydr.m. 3aq Smp.	C	-5 ⁰
86,2	" 2 aq Smp.	DE	+37

¹⁾ Dietz, ZS. anorg. Ch. 20, 250; 1899. Nach Lubarski (Journ. russ. 28, 470; 1896/97. Ref. ZS. anorg. Ch. 18, 387; 1898) liegt der Umw.-Punkt des Hydr. m. 3 aq in das mit 2 aq bei -2⁰ oder -3⁰. Die Werte von Etard (Ann. chim. phys. (7) 2, 541; 1894) liegen sehr viel tiefer als die von Dietz. Stabilere Salze?

ZnCl₂ Zinkchlorid

136,3



I. Stabil¹⁾.

0,0	Eis	0,0 ⁰
12,3	"	-5,0
20,0	"	-10,0
45,3	"	-40,0
51,0	Eis + Hydr. m. 4 aq	A ca. -62,0
53,0	Hydr. m. 4 aq	AB -50,0
55,9	" "	-40,0
61,5	" 4 aq+3 aq	B -30,0
65,4	" 3 aq	BC -10,0
67,5	" "	0,0
69,7	" "	+5,0
71,6	" 3 aq+2,5 aq	C 6,5
73,1	" 2,5 aq	CD 10,0
75,2	" "	12,5
77,0	" 2,5 aq+1,5 aq	D 11,5
78,6	" 1,5 aq	DE 20,0
80,9	" 1,5 aq+1 aq	E 26,0
81,3	" 1 aq+ZnCl ₂	F 28,0
81,9	ZnCl ₂	FG 40,0
83,0	"	60,0
84,4	"	80,0
86,0	"	100,0
100,0	" Smp.	262,0

¹⁾ Mylius u. R. Dietz, ZS. anorg. Ch. 44, 217; 1905.

Zinkchlorid (Forts.)

II. Instabil¹⁾.

73,8	Hydr. m. 3 aq	CI	5,0 ⁰
75,5	" 3 aq+1,5 aq	I	0,0
70,1	" 2,5 aq	CH	0,0
78,3	" 2,5 aq+1 aq	K	9,0
79,4	" 2,5 aq	DL	+6,0
74,9	" 1,5 aq	DI	-6,0
76,8	" "	"	+10,0
81,2	" 1,5 aq+ZnCl ₂	M	26,3
77,4	" 1 aq	PE	0,0
78,4	" "	"	10,0
79,4	" "	"	20,0
82,7	" "	FR	31,0
81,2	ZnCl ₂	FN	25,0

¹⁾ Mylius u. R. Dietz, ZS. anorg. Ch. 44, 217; 1905.
Ältere Versuche:
Dietz, ZS. anorg. Ch. 20, 240; 1899. Die Existenz von ZnCl₂ · 2 aq (Engel, C. r. 102, 1111; 1886. Dietz l. c.) ist zweifelhaft.

Zn(ClO₃)₂ Zinkchlorat

232,3

I. Stabil.

26,52	Eis	-9 ⁰
30,25	"	-13
55,60	Hydr. m. 6 aq	-18
59,18	" "	0
66,33 exp.	" "	+14,5 ¹⁾
67,65	" 4 aq	30
69,05	" "	40
75,42	" 4 aq	55
	+ 2 aq	

II. Instabil.

65,06	Hydr. m. 6 aq	180 ²⁾
-------	---------------	-------------------

¹⁾ Meusser, Ber. chem. Ges. 35, 1416; 1902.
²⁾ Mylius u. Funk, Ber. chem. Ges. 30, 1718; 1897.

ZnJ₂ Zinkjodid

319,1

I. Stabil.

-	Hydr. m. 4 aq	-7 ⁰
	+ 2 aq	-5
80,8	" 2 aq	0
81,1	" 2 aq+ZnJ ₂	+18
81,2	ZnJ ₂	40 ²⁾
81,7	"	60
82,4	"	80
83,0	"	100
83,6	"	

II. Instabil.

82,1	Hydr. m. 2 aq	+10 ⁰
83,1	" "	22 ²⁾
89,9	" 2 aq Smp.	27

Gleichgewichte zwischen Wasser und anorganischen Stoffen.

Wo nichts anderes vermerkt, ist die Konzentration stets als g anhydrierte Substanz in 100 g Lösung angegeben.

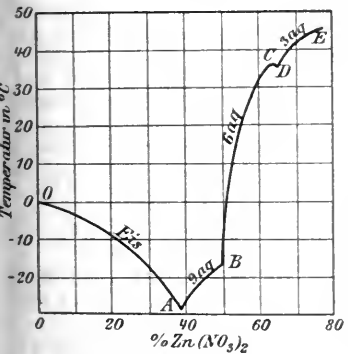
Zinkjodid (Forts.)

¹⁾ Lubarsky, Journ. russ. 28, 470; 1896/97. Ref. ZS. anorg. Ch. 18, 387; 1898.

²⁾ Dietz, Ber. chem. Ges. 32, 93; 1899; cf. Mylius u. Dietz, Wiss. Abh. P.-T.R. 3, 431; 1900.

Zn(NO₃)₂ Zinknitrat

189,4



11,19	Eis	AO	-3,6 ⁰	1)	
18,43	"	"	-7,4		
30,93	"	"	-16		
35,93	"	"	-23,5		
ca. 39,40	Eis+Hydr.m.	A	ca. -29	2)	
40,12	9 aq	AB	-25		
42,00	"	"	-20	3)	
ca. 44,80 exp.	9 aq+6 aq	B	-17		
45,74	"	6 aq	BC		-12
48,66	"	"	"		0 ¹ 2)
53,52	"	"	"		+18
53,89	"	"	"		18 ³
55,91	"	"	"		25 ²
63,68	"	6 aq	Smp. C		36,4 ^{2,4}
65,52	"	6 aq+3 aq	D		ca. 35
66,39	"	3 aq	DE		37
67,42	"	"	"	40	
77,80	"	3 aq	Smp. E	45,5	

¹⁾ Rüdorff, Pogg. Ann. 145, 617; 1872.
²⁾ Funk, ZS. anorg. Ch. 20, 398; 1899; cf. Mylius u. Funk, Wiss. Abh. P.-T.R. 3, 438; 1900.
³⁾ Mylius u. Funk, Ber. chem. Ges. 30, 1718; 1897.
⁴⁾ Ordway, Sill. Journ. (2) 27, 16; 1859.

Zn(OH)₂ Zinkhydroxyd

99,4

1,29 × 10 ⁻⁴	Zn(OH) ₂ ?	Zimmer-temp. ¹⁾
5,62 × 10 ⁻⁴	"	18 ^{0,2}
1,25 × 10 ⁻⁴	"	25 ³⁾

¹⁾ Herz, ZS. anorg. Chem. 23, 227; 1900 indirekt.
²⁾ Dupré jr. u. Bialas, ZS. angew. Ch. 55; 1903.
³⁾ Bodländer, ZS. ph. Ch. 27, 66; 1898 indirekt.

Der Bodenkörper ist bei keiner Bestimmung ermittelt. Es existiert ein bei Zimmertemp. beständiges Hydrat Zn(OH)₂ · H₂O (Gm. Kr. III, 10).

ZnS Zinksulfid

97,4

68,8 × 10 ⁻⁵	ZnS gefällt	18 ⁰
6,49 × 10 ⁻⁵	Zinkblende von Santander	18
6,46 × 10 ⁻⁵	" künstl.	18
28,1 × 10 ⁻⁵	Wurtzit (hexagonales ZnS).	18

¹⁾ Weigel, ZS. ph. Ch. 58, 294; 1907 [t. z].

ZnSO₄ Zinksulfat

161,46

I. Stabil.

25,00	Eis	-5,1 ⁰ 1)	
27,20	Eis+Hydr.m.	-6,55 ²⁾	
28,21	7 aq	-5,0 ¹ 3)	
29,55	Hydr. m. 7 aq	+0,1 ¹ 3)	
29,51	"	0,1 ⁴	
32,01	"	9,1 ¹ 3)	
33,73	"	15,0 ¹	
33,67	"	15,0 ⁴	
36,67	"	7 aq	25,0 ⁰
39,98	"	"	35,0 ¹ 3)
41,20	"	"	39,0
41,21	7 aq+6 aq	39,0 ^{3,4}	
43,45	6 aq	50,0 ⁴	
47,10	6 aq+1 aq	70,0	
46,20	1 aq	80,0	
44,00	"	100,0	
41,20	"	120,0	
37,50	"	140,0	
29,60	"	170,0	

Zinksulfat (Forts.)

II. Instabil.

28,10	Eis	-7,15 ⁰ 1)
30,70	"	-10,1
32,01	Hydr. m. 6 aq	-5,0
33,10	"	+0,1 ³⁾
38,93	"	25,0

¹⁾ de Coppet, Ann. chim. phys. (4) 25, 532; 1872. Die Eiskurve von Rüdorff (Pogg. Ann. 145, 613; 1872) fällt mit der von de Coppet zusammen.

²⁾ de Coppet, ZS. ph. Ch. 22, 239; 1897. Der Kryop. liegt laut Zeichnung der Kurve bei 27,87% Salz. Auch zeigen die Kryop. von Guthrie (Phil. Mag. (4) 49, 13; 1875) und Brunl (Gazz. chim. 27, 548; 1897) viel höhere Konzentrationen als Punkt A (-7⁰ u. 30,8% resp. -6,4⁰ u. 30,3%).

³⁾ Cohen, ZS. ph. Ch. 34, 182; 1900.

⁴⁾ Callendar u. Barnes (Proc. Roy. Soc. 62, 149; 1897).

⁵⁾ Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 551; 1894. Étard spricht das niedere Hydrat als ZnSO₄ · 2 aq an. Callendar u. Barnes, sowie Cohen fanden jedoch, daß bei 100⁰ ZnSO₄ · 1 aq entsteht, wobei es freilich unsicher bleibt, ob nicht zuerst doch ein Hydrat mit 2 aq zur Abscheidung gelangt. Lescoeur (Ann. chim. phys. (6) 21, 544; 1890) fand ebenfalls kein Hydr. m. 2 aq, nur eines mit 1 aq. — Vergl. über die Hydrate mit 2 aq, 1 aq und andere Gm. Kr. III, 24, Dammer II, 2, 471. — Mulder's (S. 74) Werte für ZnSO₄ · 7 aq liegen höher als die von Cohen (z. B. 0⁰: 31,3%). Ob Mulder ein labiles Hydr. m. 7 aq unter den Händen hatte, wie ein solches beim MgSO₄ existiert, oder ob ein anderer Grund vorlag, bleibt unentschieden.

Mulder findet, daß oberhalb 40⁰ die gesättigten Lösungen neben einem niederen Hydrat ein basisches Salz abscheiden. Die anderen Autoren erwähnen dieses basische Salz nicht.

Gleichgewichte je zweier anorganischer Stoffe.

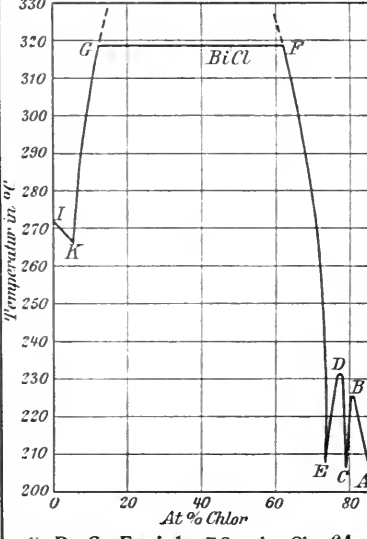
Mol-% S ₈	Bodenkörper	Temp.
4,3	S rhombisch	-16°
6,0	"	0
9,9	"	+17,9
17,1	"	36,8
28,5	"	55,2
40,3	"	65,6
55,4	"	77,7
67,0	"	83,5
81,8	"	95,6
81,8	S monoklin	86,0
88,4	"	103,2
95,0	"	110,4
100,0	"	118,8

Atom-% Bi	Bodenkörper	Temp.
21,5 exp.	BiCl ₄ + BiCl ₃ C	206,0°
22,4	BiCl ₃ CD	220,0
25,0	BiCl ₃ Smp. D	232,0
26,5	" DE	225,0
27,5	BiCl ₃ + BiCl E	209,0
30,0	BiCl EF	280,0
38,0	BiCl FG	318,0
50,0	" } 2 flüss. "	318,0
75,0	" } Schichten "	318,0
90,0	" GK	303,0
95,0 exp.	BiCl + Bi K	267,5
100,0	Bi l	271,5

Atom-% J	Bodenkörper	Temp.
0	Brom A	-7,3°
2	AB	-6,9 bis -7,2
5	"	-6,1 " -6,7
10	"	-2,8 " -6,2
15	Kont. Reihe	-2,5 " -5,0
25	Mischkr. von Br-BrJ	+13,8 " ?
40	"	31,0 " 26
45	"	35,2 " 32(ca.)
50	"	41,0 " 40
52	BrJ B	42,8 " 42
53	BC	43,5 " 42,5
60	Kont. Reihe	52 " 46,9
70	von Mischkr.	69 " ?
80	von BrJ u. J	83,7 " ?
90	"	99,0 " 94
100	Jod C	110,6

Cl₂-SO₂ Chlor-Schwefel-dioxyd¹⁾
(bei 1 Atm. Druck)

Mol-% SO ₂	Bodenkörper	Temp.
100	SO ₂	-75,6°
90	"	-80 bis -82
80	"	-83 " -86
70	"	-85 " -92
60	"	-86 " -96
50	SO ₂ -reiche Mischkryst. A	-87 " -100
40	mit einem ges. Mischkryst.	-87,5 " -102,3
30	mit 45 Mol.-% SO ₂	-88 " -102,3
20	"	-88,5 " -102,3
15	SO ₂	-90 " -102,3
10	"	-93,3 " -102,3
5	"	-97 " -102,3
3,3	"	-100 " -102,3
1,5	Mischkr. A + Mischkr. B	-102,3
0,8	Cl ₂ -reiche Mischkryst. B	
0,0	mit den ges. Mischkr. mit 0,8 Mol.-% Cl ₂	-101 b. -102,3
	Cl ₂	-100,45



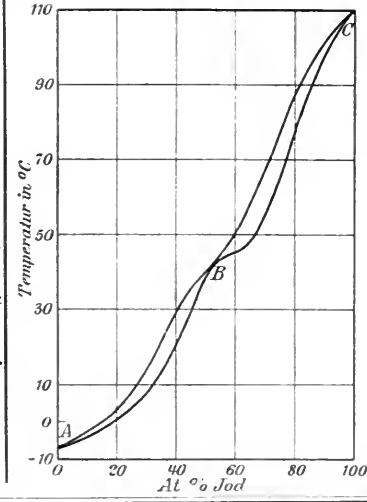
¹⁾ Meerum-Terwogt, ZS. anorg. Ch. 47, 203; 1905.

Br-S Brom-Schwefel¹⁾

Gew.-% Br	Bodenkörper	Temp.
71,38	S ₂ Br ₂	-39,5°
75,71	"	-46
ca. 80	S ₂ Br ₂ + Brom	-52
82,92	Brom	-45
85,08	"	-36
87,72	"	-25
90,94	"	-17
92,46	"	-13

¹⁾ Ruff u. Winterfeld, Ber. chem. Ges. 36, 2437; 1903.

Br-J Brom-Jod¹⁾



Br-Bi Brom-Wismut¹⁾

Atom-% Bi	Bodenkörper	Temp.
25,0	BiBr ₃ Smp.	218,0°
27,0	"	214,5
29,5 exp.	BiBr ₃ + BiBr	205,0
35,0	BiBr	265,0
38,0	" } 2 flüss. "	286,0
50,0	" } Schichten "	286,0
75,0	" } ten "	286,0
85,0 exp.	BiBr	278,0
90,0	"	273,0
94,5	BiBr + Bi	262,5
100,0	Bi	271,5

¹⁾ B. G. Eggink, ZS. ph. Ch. 64, 500; 1908.

Cl-Bi Chlor-Wismut¹⁾

Atom-% Bi	Bodenkörper	Temp.
14,2	BiCl ₄ A	206,0°
16,2	" AB	213,0
18,4	"	218,0
20,0	" Smp. B	226,0
20,8	" BC	221,0

Gleichgewichte je zweier anorganischer Stoffe.

J-S Jod-Schwefel ¹⁾			
Gew.-% S	100 Tle. S enthalten Tle. S _μ	Bodenkörper	Temp.
100,0	3,6	S monokl.	114,5 ^{0*}
94,1	4,4	"	108,8
88,8	2,8	"	103,2
84,2	4,3	"	98,0
80,0	3,5	"	93,3
76,2	2,7	"	89,8
72,7	2,5	"	86,7
69,6	—	"	84,0
61,5	—	"	75,1
57,1	2,6	"	71,0
55,2	—	"	69,3
53,2	—	"	67,0
51,1 exp.	Schwefel + Jod	"	65,6
33,2	Jod	"	84,3
27,3	"	"	89,8
23,8	"	"	92,6
0,0	"	"	—

¹⁾ A. Smith u. C. M. Carson, ZS. ph. Ch. 61, 200; 1908.

*) Natürl. Gefrierpunkt von S, bei dem S₂ mit S_μ bei der Gefriertemp. im Gleichgewicht ist.

In guter Übereinstimmung mit vorlieg. Daten untersuchte dieses System auch: Ephraim, ZS. anorg. Ch. 58, 338; 1908, während Linebarger, Journ. Amer. chem. Soc. 17, 33; 1895 abweichende Daten angibt, die irrtümlich auf die Existenz einer Verb. weisen. cf. Mc Ivor, Chem. News. 86, 57; 1902.

J-Se Jod-Selen¹⁾

Atom-% Selen	Bodenkörper	Temp.
0	Jod	113 ⁰
2	"	109
10	"	100
17,2	"	93
20	"	89
30	"	80
40	"	70
50	Jod + Selen	58
55	Selen	73
60	"	93
70	"	124,5
80	"	157
90	"	190
98	"	213
100	"	218,5

¹⁾ Pellini u. Pedrina, Rend. Linc. (5) 17.11., 78; 1908.

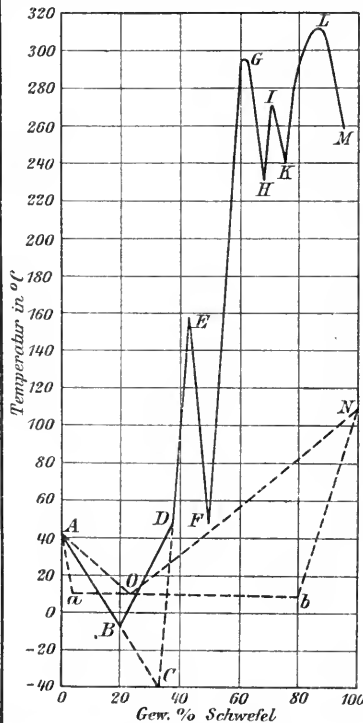
S rhomb. + S _μ ¹⁾		
% S _μ	Bodenkörper	Temp.
0,0	S rhomb.	112,8 ⁰ exp.
0,5	"	112,4
2,3	"	111,4
3,0	"	110,9
3,5	nat. Smp. von S rhomb.	110,5

¹⁾ Kruyt, ZS. phys. Ch. 64, 513; 1908.

S monoklin + S _μ ¹⁾		
% S _μ	Bodenkörper	Temp.
0,0	S monoklin	119,25 ⁰
0,5	"	118,50
2,3	"	116,10
3,0	"	115,30
3,6	nat. Smp. von S monokl.	114,60

¹⁾ Kruyt, ZS. ph. Ch. 64, 513; 1908.

S-P Schwefel-Phosphor¹⁾



Gew.-% S	Bodenkörper	Temp.
I. Stabil.		
0,0	P A	44 ⁰ ¹⁾
6,0	" AB	27 ¹⁾
10,0	" "	20 ²⁾
12,0	" "	13
16,0	" "	+3
20,0	P + P ₂ S? B	-7
24,0	P ₂ S? BD	+5
26,0	" "	11
30,0	" "	24 ¹⁾
34,0	" "	38
36,0	P ₂ S? + P ₄ S ₃ D	44
38,0	P ₄ S ₃ DE	86
40,0	" "	122
41,0 exp.	" "	146 ¹⁾
43,6	P ₄ S ₃ Smp.	167 ^{1 2)}
45,0	" EF	154
50,0	P ₄ S ₃ + P ₂ S ₃ F	46
55,0	P ₂ S ₃ FG	230
60,8	" Smp.	296
67,5	P ₂ S ₃ + P ₂ S ₅ H	230
72,1	P ₂ S ₅ Smp. I	271
75,0	P ₂ S ₃ + PS ₆ K	243
80,0 exp.	PS ₆ LK	300
86,1	PS ₈ Smp.	314
90,0 exp.	PS ₈ LM	308
95,0 exp.	PS ₈ N	260
100,0	S N	115,2
II. Instabil ³⁾ .		
30,0 exp.	P BC	-30,0 ⁰ ²⁾
33,5	P + P ₄ S ₃ C	-40,0 ²⁾
10,0	P-reiche Mischkr. m. AO dem ges. Mischkr. a mit 4% S "	+28,5
20,0		14,0
23,0	ges. Mischkr. a + ges. Mischkr. b O	9,8
30,0		22,5 ¹⁾
40,0	" ON	38,5
50,0	" "	51,0
60,0	S-reiche Mischkr. mit dem ges. "	64,0
70,0	Mischkr. b "	77,0
80,0	m. 79% S "	90,0

¹⁾ Boulouch, C. r. 142, 1045; 1900
²⁾ Giran, C. r. 142, 398; 1906.
³⁾ Boulouch, C. r. 135, 167; 1900

S-Bi Schwefel-Wismut¹⁾

Atom-% S	Bodenkörper	Temp.
0,0	Bi	277 ⁰
0,4 exp.	S + Bi ₂ S ₃ *	270 i. l.
0,9	Bi ₂ S ₃	318
4,2	"	452
17,2	"	535
28,8	"	602
40,7	"	656
46,9	"	702
52,4	"	760

Gleichgewichte je zweier anorganischer Stoffe.

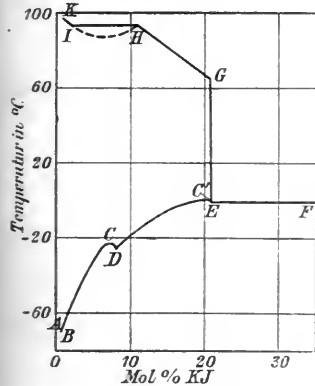
¹⁾ A. H. W. Aten, ZS. anorg. Ch. 47, 387; cf. Pelabon, Journ. Chim. phys. 2, 320; 1904.
* nach Pelabon Bis.

¹⁾ Walden u. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 42, 454; 1903.

²⁾ Die Zusammensetzung der beiden flüss. Schichten in Abhängigkeit von der Temp. ist folgende:

Temp.	Mol-% KJ in d. ob. Schicht	Mol-% KJ ind. unt. Schicht
88°	1,06	10,8
84	1,79	—
82	—	8,7
77	4,97 krit. Temp. u. Konz.	

SO₂-KJ Schwefeldioxyd-Kaliumjodid¹⁾



NO₂-NO Stickstoffdioxyd-Stickoxyd¹⁾

Gew.-% NO ₂	Bodenkörper	Temp.	
99,9	NO ₂	— 10,0°	
91,2		— 18,0	
82,9		— 31,7	
80,0		— 37,7	
71,0		— 73,0	
65,4		NO ₂ +N ₂ O ₃	—112,5
63,6		N ₂ O ₃	—108,5
61,3			—104,5
<61,3			

¹⁾ N. v. Wittorff, ZS. anorg. Ch. 41, 83; 1904 u. Journ. russ. 36, 857; 1904.

H₃PO₃-H₃PO₄ Phosphorige Säure-Phosphorsäure¹⁾

Mol.-% H ₃ PO ₃	Bodenkörper	Temp.
0,0	H ₃ PO ₃	73,6°
9,1	"	65,8
21,5	"	53,7
31,5	"	42,4
38,9	"	31,1
43,7	"	23,8
49,6	"	13,2
50,0	"	12,7
54,5	"	+ 3,0
61,0	H ₃ PO ₃ +H ₃ PO ₄	—13,0
62,5	H ₃ PO ₄	— 10,5
68,8	"	+ 1,5
81,8	"	21,0
91,5	"	30,3
100,0	"	35,0

¹⁾ Rosenheim, Stadler und Jakobsohn, Ber. chem. Ges. 39, 284f; 1906.

K-NH₃ Kalium-Ammoniak¹⁾

Atom-% Kalium	Bodenkörper	Temp.
17,4	Kalium	0°
17,3	"	— 50
17,2	"	— 100

¹⁾ Ruff u. Geisel, Ber. chem. Ges. 39, 839; 1906.

Na-NH₃ Natrium-Ammoniak¹⁾

Atom-% Na	Bodenkörper	Temp.
14,0	Natrium	+ 22°
14,6	"	0
15,3	"	— 30
15,7	"	— 50
16,1	"	— 70
16,7	"	— 100

¹⁾ Ruff u. Geisel, Ber. chem. Ges. 39, 839; 1906.

Li-NH₃ Lithium-Ammoniak¹⁾

Atom-% Li	Bodenkörper	Temp.
20,3*	Lithium	0°
"	"	— 15
"	"	— 50
"	"	— 80

¹⁾ Ruff und Geisel, Ber. chem. Ges. 39, 839; 1906. * Unmerklich ansteigende Konzentration.

H₂S-NH₃ Schwefelwasserstoff-Ammoniak¹⁾

¹⁾ cf. Fr. E. C. Scheffer, ZS. ph. Ch. 76, 161; 1912.

H₂S-HJ Schwefelwasserstoff-Jodwasserstoff¹⁾

¹⁾ Nach L. S. Bagster (Journ. chem. Soc. 99, 1218; 1911) dürften in diesem System keine Verb. u. kein Eutektikum, sondern eine kontinuierliche Reihe von Mischkryst. vorliegen.

H₂S-HBr Schwefelwasserstoff-Bromwasserstoff¹⁾

¹⁾ wie bei H₂S-HJ.

Mol.-% KJ	Bodenkörper	Temp.
-----------	-------------	-------

1. Gleichgew. bei hoher Temp.

0,58	KJ	K	94,9°
1,06—10,8	{ KJ u. 2 flüss. Schichten ²⁾ }	Gerade (IH)	Konst. Mitteltemp. 88,1
14,78	{ 2 flüss. } rechts	{ Schicht. } von	GE
15,66				75,3
<21			—

2. Gleichgew. bei tiefer Temp.

0,000	SO ₂	A	—72,7°
0,336	SO ₂ +KJ. 14SO ₂	B	—73,0
1,406	{ KJ. 14 SO ₂ }	CD	—57,4
4,130			
7,0	"	"	—37,4
8,476	{ „nahe Smp. }	C	—23,4
11,60	{ KJ. 4 SO ₂ }	D	—28,4
14,37	"	DE	—19,2
17,93	"	"	—10,9
20,00	"	"	— 2,5
ca. 21,5	{ „Smp. C' }	E	+ 1,0

Über 21,5 Mol.-% KJ wurde nur das Eutekt. KJ. 4 SO₂+KJ bei —1,8° beobachtet. Siehe in Fig.: EF.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe.

In diese Tabelle sind vornehmlich Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe aufgenommen worden, die vollständig, von 100% des einen bis zu 100% des andern Stoffes ausgearbeitet sind. Über wenige Prozente ausgearbeitete Systeme sind nur in seltenen Fällen aufgenommen worden, wenn ein besonderes Interesse vorliegt. Die Zusammensetzung der einzelnen binären Mischungen ist in der ersten Spalte der Tabellen in Gewichts- oder Molekül-Prozenten eines der beiden Stoffe verzeichnet.

In der zweiten Spalte sind die Bodenkörper, in der dritten die zugehörigen Gleichgewichtstemperaturen fest-flüssig angegeben. Sind zwei Temperaturen z. B. 143°—139° angegeben, so bedeutet die erste Zahl den Beginn, die zweite den Endpunkt der Krystallisation, wie dies bei Mischkrystallen als Bodenkörper der Fall ist. Die Angabe 143°—? deutet an, daß wohl Krystallisationsintervalle vorliegen, der Endpunkt der Krystallisation aber vom Autor nicht bestimmt wurde. Instabile Punkte, sowie Klärungspunkte bei Systemen, deren Komponenten fließende Krystalle liefern, sind in besonderen Tabellen vereinigt. Multiple Punkte, wie maximale Schmelz-, Umwandlungs- und eutektische Punkte sind durch fetten Druck gekennzeichnet. Das gesamte vorliegende Material wurde in nachstehende Unterabteilungen geordnet:

- I. Systeme je zweier isomerer Stoffe. Zuerst stehen die der aliphatischen, dann die der aromatischen Reihe.
- II. Systeme mit aliphatischen Kohlenwasserstoffen, sowie deren Halogenderivaten.
- III. Systeme mit Alkoholen, Aldehyden, Ketonen, Äthern.
- IV. Systeme mit aliphatischen Säuren und deren Derivaten, Halogensäuren, Estern.
- V. Systeme mit aliphatischen Amidverbindungen (Amiden, Säureamiden, Imiden, Harnstoff und seinen Derivaten).
- VI. Systeme mit Benzol.
- VII. Systeme mit Di- und Triphenyl und Acenaphten.
- VIII. Systeme mit Naphtalin.
- IX. Systeme mit Anthracen.
- X. Systeme mit Phenanthren.
- XI. Systeme mit Fluoren.
- XII. Systeme mit cyklischen Halogenderivaten.
- XIII. Systeme mit Phenolen und Menthol und deren Derivaten, ausgenommen diejenigen Systeme, in denen die zweite Komponente ein aromatisches Amin ist.
- XIV. Systeme mit Phenolen und deren Derivaten einerseits, aromatischen Aminen und deren Derivaten andererseits.
- XV. Systeme mit aromatischen Aminen, bei denen die zweite Komponente kein Phenol ist.
- XVI. Systeme mit Azo-Körpern.
- XVII. Verschiedene Systeme mit in die übrigen Gruppen nicht einteilbaren Komponenten.

Die Einteilung in vorstehende 17 Gruppen ist im allgemeinen so getroffen, daß das betreffende binäre System dort eingereiht wurde, wo eine der beiden Komponenten in die voranstehende Gruppe sich einpaßt. Z. B. Chloroform-Anilin wurde in Gruppe II, nicht in Gruppe XV eingeteilt; Essigsäure-Benzol in Gruppe IV, nicht in Gruppe VI; Methylalkohol-Benzol in Gruppe III, nicht in Gruppe VI; Benzol-Triphenylmethan in Gruppe VI, nicht in Gruppe VII u. s. w. In den einzelnen Gruppen wurde die Einteilung so getroffen, daß die einfacher zusammengesetzten Stoffe zuerst, die substituierten, komplizierter zusammengesetzten Stoffe später eingereiht wurden, worauf beim Aufsuchen aus den Tabellen zu achten ist.

Zum Schluß ist auf die Regel von **Carnalley u. Thomson** (siehe XVIII) verwiesen. Die tabellarische Wiedergabe des betreffenden Materiales hätte einen zu großen Raum beansprucht.

Bei der relativen Einfachheit organischer binärer Systeme sind nur wenige Figuren gegeben, und zwar im allgemeinen zur Veranschaulichung einzelner hier vorliegender Typen binärer Gleichgewichtsdiagramme. Interessenten können leicht nach den Tabellen selbst die gesuchten Diagramme entwerfen. Als Abscissen sind die Konzentrationen, als Ordinaten die zugehörigen Temperaturen aufgetragen. Die Buchstabenbezeichnung der Kurven und multiplen Punkte in den Figuren sind in den Tabellen in der zweiten Spalte neben der Bodenkörperbezeichnung mitgeteilt.

I. Systeme je zweier isomerer Stoffe*).			d-u.-l-Aminobernsteinsäure¹⁾			d- u.-l-Benzylaminobernsteinsäure¹⁾		
d- u.-l-Chlorbernsäure¹⁾			%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.
100,0	l-Form	175,8 ⁰	100,0	l-Form	148,7 ⁰	100,0	l-Form	129,9 ⁰
90,2	"	168,4	90,5	l + i-Form	145,3	90,6	"	125,7
80,3	"	159,8	70,2	i-Form	145,7	80,8	l + i-Form	124,6
69,6	"	156,4	69,3	"	146,7	70,8	i-Form	127,7
59,8	"	153,7	50,0	" Smp.	148,1	60,9	"	129,1
50,0	i-Form Smp.	156,0	60,4	"	147,6	50,0	" Smp.	131,0
40,0	i-Form + d-Form	149,2	30,0	"	147,2	40,6	"	130,2
30,0	d-Form	158,2	20,1	"	146,4	30,8	"	129,9
20,0	"	162,5	10,2	i + d-Form	145,8	20,3	i + d-Form	127,8
9,6	"	169,1	0,0	d-Form	149,1	10,4	d-Form	129,0
0,0	"	176,1				0,0	"	130,5

¹⁾ M. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 29, 715; 1899.

¹⁾ M. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 29, 715; 1899.

¹⁾ M. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 29, 715; 1899.

*) Da Gew. und Mol.-% hier identisch sind, ist im Kopf der einzelnen Tab. nur % gedruckt.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. I.

d- u. i-Weinsäure ¹⁾		
% l-Form	Bodenkörper	Temp.
100	l-Form	167,1 ⁰
90,2	i-Form	178,3
79,8	"	180,8
69,9	"	188,3
60,2	"	197,7
50,2	"	203,8
40,2	"	198,3
30,0	"	191,2
19,5	"	182,0
9,8	"	173,3
0,0	d-Form	166,8

¹⁾ M. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 29, 715; 1899.

l- u. d-Weinsäuredimethylester¹⁾

% d-Form	Bodenkörper	Temp.
100	d-Form	43,3 ⁰
99,02	"	41,7
98,49	d-Form+i-Form	41,6
97,61	i-Form	45,0
95,42	"	57,0
90,0	"	66,8
80,0	"	78,7
70,0	"	84,2
60,0	"	87,3
50,0	" Smp.	89,4
40,0	"	87,4
30,0	"	84,2
20,0	"	78,6
10,0	"	67,0
5,0	"	59,5
1,0	i-Form+l-Form	41,6
0,0	l-Form	43,3

¹⁾ Adriani, ZS. ph. Ch. 33, 467; 1900.
 Ältere Versuche:
 Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 29, 715; 1899.

l- u. d-Diacetylweinsäuredimethylester¹⁾

% d-Form	Bodenkörper	Temp.
100	d-Form	104,3 ⁰
90	"	99,8
80	"	95,1
70	"	90,3
65	"	87,4
60	"	84,6
55	d-Form+i-Form	83,4
50	i-Form Smp.	83,8
45	d-Form+i-Form	83,4
40	l-Form	84,6
30	"	90,4
20	"	95,2
10	"	99,8
0	"	104,3

¹⁾ Adriani, ZS. ph. Ch. 33, 647; 1900.

l- u. d-Mandelsäure ¹⁾		
% d-Form	Bodenkörper	Temp.
100	d-Form	132,8 ⁰
90	"	128,1
80	"	123,2
75	"	120,6
70	"	118,2
65	"	115,2
60	d+i-Form	113,0
55	i-Form	116,8
50	" Smp.	118,0
32 exp.	l+i-Form	115,0
25,0	l-Form	120,6
12,5	"	126,7
5	"	129,9
0	"	132,7

¹⁾ Adriani, ZS. ph. Ch. 33, 468; 1900.
²⁾ Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 29, 715; 1899.

l- u. d-Mandelsäuremethylester¹⁾

% l-Form	Bodenkörper	Temp.
100,0	l-Form	54,6 ⁰
95,1	"	52,3
87,5	"	50,0
75,5	"	47,5
69,0 exp.	l+i-Form	46,0
62,4	i-Form	48,3
54,8	"	49,2
50,0	" Smp.	50,0

¹⁾ M. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 29, 715; 1899.

l- u. d-Mandelsäureisobutylester¹⁾

% l-Form	Bodenkörper	Temp.
100,0	l-Form	35,3 ⁰
95,0	"	33,3
90,5	l+i-Form	31,0
87,3	i-Form	32,9
75,0	"	37,0
62,6	"	37,8
54,7	"	38,2
50,0	"	38,7

¹⁾ M. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 29, 715; 1899.

d- u. l-Kamphersäure ¹⁾		
% l-Form	Bodenkörper	Temp.
100,0	l-Form	171,8 ⁰
89,4	i-Form+l-Form	168,0
80,1	i-Form	177,0
70,0	"	184,5
59,0	"	188,5
49,3	"	189,8
39,3	"	188,1
30,0	"	184,2
20,5	"	178,1
10,0	i-Form+d-Form	166,7
0,0	d-Form	171,7

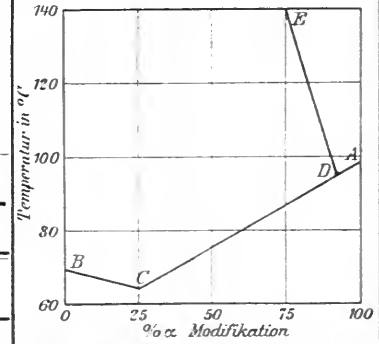
¹⁾ M. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 29, 715; 1899.

d- u. l-Isokamphersäure¹⁾

% l-Form	Bodenkörper	Temp.
100,0	l-Form	171,8 ⁰
89,4	l+i-Form	168,0
80,1	i-Form	177,8
70,0	"	184,5
59,0	"	188,5
50,7	"	189,8
49,3	"	188,1
30,0	"	184,2
20,5	"	178,1
10,0	i-Form+d-Form	166,3
0,0	d-Form	171,7

¹⁾ M. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 29, 715; 1899.

α- u. β-Acet-hydroxylamin-Benzoessäureester¹⁾



% α-Mod.	Bodenkörper	Temp.
100	α-Mod. A	99,0 ⁰
80	" AC	90,0
50	" "	76,0
35	" "	70,0
25	α+β-Mod. C	65,5
10	β-Mod. CB	68,0
0	" B	70,0

¹⁾ Cameron, Journ. phys. Chem. 2, 379; 1898. Nach Fig. extrapoliert.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. I.

α- u. β-Acet-hydroxylamin-Benzoesäureester (Forts.)									
Das stabile Gleichgewicht zwischen beiden Modifikationen liegt bei 95 ⁰ und 93% α -Mod. — Es verschiebt sich die Konz. dieses Gleichgewichts in flüssiger Phase wie folgt: bei 110 ⁰ ... 87% α -Mod., bei 140 ⁰ ... 76% α -Mod. (DE Fig.)			% d-Form	Bodenkörper	Temp.	% p-Verb.	Bodenkörper	Temp.	
			50	i-Form Smp.	91,4 ⁰	12,61	p-Bromnitrobenzol	39,1 ⁰	
			25	Kont. Reihe von Mischkryst.	86,4—?	25,71	"	61,8	
			8	der i- u. l-Form	77,4—?	32,4	"	69,8	
			1		72,4—?	60,91	"	97,7	
			0	l-Form	72,0	67,79	"	102,3	
			1) Adriani, ZS. ph. Ch. 33, 469; 1900.			100,0	"	123,3	
α- u. β-Benzaldoxim¹⁾ Instabil.			d- u. l-Benzoyltetrahydrochinaldin¹⁾			1) Holleman, Rec. P.-B. 19, 367; 1900.			
% α -Mod.	Bodenkörper	Temp.	% d-Form	Bodenkörper	Temp.	o- und p-Jodnitrobenzol¹⁾			
100,0	α -Mod.	34,5 ⁰ i. M.	0	d-Form	119,4 ⁰	1) Holleman, Rec. P.-B. 20, 355; 1901.			
96,0	"	30,0	10	"	119,0	% o-Verb.	Bodenkörper	Temp.	
95,0	"	28,6	20	"	118,5	0,0	p-Jodnitrobenzol	173,1 ⁰	
91,7	"	26,2	25	"	118,3	12,4	"	165,5	
91,0	α + β -Mod.	25,5	30	"	118,0	27,3	"	155,5	
73,7	β -Mod.	46,0	35	d-Form + i-Form	117,8	33,8	"	150,5	
49,2	"	79,0	40	i-Form	118,2	—	p + o-Jodnitrobenzol	45,2	
26,2	"	101,0	45	"	118,6	100,0	o-Jodnitrobenzol	54,0	
0,0	"	131,0	50	"	119,2	1) Holleman, Rec. P.-B. 20, 355; 1901.			
1) Cameron, Journ. phys. Chem. 2, 413; 1898. Bei 27,7 ⁰ und 94% α -Mod. liegt der stabile Gleichgewichtspunkt der beiden Modifikationen vor. Die Zusammensetzung in der flüssigen Phase ist von der Temp. unabhängig.			1) Adriani, ZS. ph. Ch. 33, 469; 1900.			o- und p-Chlornitrobenzol¹⁾			
d- u. l-Kampheroxim¹⁾			% p-Verb.	Bodenkörper	Temp.	o- und p-Nitrofluorbenzol¹⁾			
% d-Form	Bodenkörper	Temp.	0,0	o-Chlornitrobenzol	32,09 ⁰	1) Holleman, Rec. P.-B. 24, 143; 1905.			
100	d-Form	118,80 ⁰	8,88	"	27,89	% o-Verb.	Bodenkörper	Temp.	
90	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen der d- u. l-Form		19,22	"	22,65	0,0	p-Nitrofluorbenz.	26,4 ⁰	
80			26,89	"	18,30	4,9	"	23,5	
70			33,1	p + o-Chlornitrobenzol	14,65	13,0	"	+18,1	
60			37,53	p-Chlornitrobenzol	21,90	100,0	o-Nitrofluorbenz.	— 8,0	
50			48,94	"	37,65	1) Holleman, Rec. P.-B. 24, 143; 1905.			
40			60,18	"	50,10	Chlornitrotoluol¹⁾ CH ₃ , Cl, NO ₂ = 1, 4, 2 u. 1, 4, 3.			
20			70,02	"	59,22	1) Holleman, Rec. P.-B. 24, 143; 1905.			
10			81,93	"	69,10	1) Holleman, Rec. P.-B. 24, 143; 1905.			
5	90,30		"	75,40	1) Holleman, Rec. P.-B. 24, 143; 1905.				
0	l-Form	100,0	82,15	1) Holleman, Rec. P.-B. 24, 143; 1905.					
1) Adriani, ZS. ph. Ch. 33, 469; 1900. Die racemische i-Form ist nur unter 103 ⁰ existenzfähig, sie bildet sich vermutlich aus diesen Mischkrystallen bei tiefer Temperatur.			1) Holleman, Rec. P.-B. 19, 191; 1900.			o- und p-Bromnitrobenzol¹⁾			
d- u. l-Carvoxim¹⁾			% p-Verb.	Bodenkörper	Temp.	1) Holleman, Rec. P.-B. 28, 408 1909.			
% d-Form	Bodenkörper	Temp.	0,0	o-Bromnitrobenzol	38,0 ⁰	1) Holleman, Rec. P.-B. 28, 408 1909.			
100	d-Form	72,0 ⁰	8,19	"	34,3	% 1, 4, 2-Verb.	Bodenkörper	Temp.	
99	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen der d- u. i-Form	72,4—?	10,3	o + p-Bromnitrobenzol	33,5	100,0	1, 4, 2	+38,2	
98		73,0—?				57,0	"	9,1	
95		75,4—73,0				44,7	"	+ 1,1	
90		79,0—75,0				34,8	"	— 6,1	
80		84,6—80,0				32,0	1, 4, 2 + 1, 4, 3	— 8,1	
70		88,2—85,0				29,8	1, 4, 3	— 7,1	
60		90,4—?				24,1	"	— 4,1	
						17,5	"	— 0,1	
						14,1	"	+ 0,1	
						6,6	"	4,1	
		0,0	"	+ 5,1					

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. I.

o-Bromtoluol u. p-Bromtoluol ¹⁾			Dichlornitrobenzol ¹⁾ Cl, Cl, NO ₂ = 1, 3, 4 u. 1, 3, 5			m- u. o-Nitranilin ¹⁾		
% o-Bromtoluol	Bodenkörper	Temp.	% 1, 3, 5-Verb.	Bodenkörper	Temp.	% Meta-Nitranilin	Bodenkörper	Temp.
0,0	p-Bromtoluol	+26,7 ⁰	0,0	1, 3, 4	30,45 ⁰	100,0	m-Nitranilin	112,3 ⁰
11,1	"	20,7	3,06	"	29,03	84,9	"	103,9
18,7	"	16,3	5,66	"	27,80	72,1	"	95,8
29,1	"	9,7	8,07	"	26,57	60,1	"	86,9
35,5	"	+ 5,5	100,00	1, 3, 5	63,15	49,8	"	77,9
47,0	"	- 2,7	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			39,7	"	66,7
55,7	"	- 9,7	Dichlornitrobenzol ¹⁾ Cl, Cl, NO ₂ = 1, 3, 4 u. 1, 3, 2			ca. 22,5	m+o-Nitranil.	52,2
65,1	"	-19,8	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			19,8	o-Nitranilin	54,4
74,5	"	-35,3	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			10,3	"	62,1
75,3	"	-38,2	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			0,0	"	69,5
75,7	o+p-Bromtoluol	ca. -38,6	1) Nach Versuchen von van der Linden, Privat-Mitt. von Holleman.			Ältere Versuche von Valeton, Versl. Akad. Amst. 1910, 755 u. Kremann, Geba u. Noss, Mon. Chem. 31, 855; 1910.		
88,8	o-Bromtoluol	-32,0	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			1) Nach Versuchen von van der Linden, Privat-Mitt. von Holleman.		
100,0	"	-25,75	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			Ältere Versuche von Valeton, Versl. Akad. Amst. 1910, 755 u. Kremann, Geba u. Noss, Mon. Chem. 31, 855; 1910.		
1) van der Laan, Rec. P.-B. 26, 29; 1907.			1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			1) Nach Versuchen von van der Linden, Privat-Mitt. von Holleman.		
o- u. p-Nitrotoluol ¹⁾			Dibromnitrobenzol ¹⁾ Br, Br, NO ₂ = 1, 2, 4 u. 1, 2, 3			p- u. o-Nitranilin ¹⁾		
% p-Nitrotoluol	Bodenkörper	Temp.	% 1, 2, 3-Verb.	Bodenkörper	Temp.	% Para-Nitranilin	Bodenkörper	Temp.
100,0	p-Nitrotoluol	54,4 ⁰	0,0	1, 3, 4	30,45 ⁰	100,0	p-Nitranilin	148,3 ⁰
91,6	"	46,2	5,37	"	27,95	85,6	"	138,0
79,0	"	38,5	10,48	"	25,49	71,5	"	126,5
67,5	"	30,4	100,00	1, 3, 2	70,05	59,4	"	115,0
46,6	"	+11,6	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			49,3	"	104,0
37,2	"	- 1,2	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			30,0	"	ca. 77,5 (exp.)
30,5	p+α-o-Nitrotoluol*)	-15,2	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			ca. 18,0 exp.	p+o-Nitranilin	58,6
24,9	α-o-Nitrotoluol	-14,4	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			9,7	o-Nitranilin	62,0
16,3	"	-12,1	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			0,0	"	69,5
11,2	"	-11,3	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			1) Nach Versuchen von van der Linden, Priv.-Mitt. v. Holleman.		
0,0	"	- 9,4	1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 372; 1904.			Ältere Versuche von Valeton, Versl. Akad. Amst. 1910, 755 u. Kremann, Geba u. Noss, Mon. Chem. 31, 855; 1910.		
1) Holleman, Rec. P.-B. 28, 408; 1909.			1) Holleman, Rec. P.-B. 27, 156; 1908.			1) Nach Versuchen von van der Linden, Priv.-Mitt. v. Holleman.		
*) Die β-Form von o-Nitrotoluol schmilzt bei -3,7 ⁰ und ist im gesamten Konzentrationsgebiet instabil.			1) Holleman, Rec. P.-B. 27, 156; 1908.			Ältere Versuche von Valeton, Versl. Akad. Amst. 1910, 755 u. Kremann, Geba u. Noss, Mon. Chem. 31, 855; 1910.		
Dichlornitrobenzol ¹⁾ Cl, Cl, NO ₂ = 1, 2, 4 u. 1, 2, 3			Dibromnitrobenzol ¹⁾ Br, Br, NO ₂ = 1, 3, 4 u. 1, 3, 2			p- u. m-Nitranilin ¹⁾		
% 1, 2, 3-Verb.	Bodenkörper	Temp.	% 1, 3, 2-Verb.	Bodenkörper	Temp.	% Para-Nitranilin	Bodenkörper	Temp.
0,00	1, 2, 4	40,5 ⁰	0,0	1, 3, 4	60,45 ⁰	100,0	p-Nitranilin	148,3 ⁰
7,63	"	35,9	2,74	"	59,1	84,3	"	136,8
12,76	"	32,8	6,16	"	57,4	74,8	"	129,0
100,00	1, 2, 3	59,9	8,76	"	56,2	60,3	"	115,4
1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 371; 1904.			100,00	1, 3, 2	82,6	49,0	"	102,2
1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 371; 1904.			1) Holleman, Rec. P.-B. 25, 200; 1906.			ca. 37,0	p+m-Nitranilin	89,8
1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 371; 1904.			1) Holleman, Rec. P.-B. 25, 200; 1906.			30,3	m-Nitranilin	94,0
1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 371; 1904.			1) Holleman, Rec. P.-B. 25, 200; 1906.			20,9	"	100,3
1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 371; 1904.			1) Holleman, Rec. P.-B. 25, 200; 1906.			10,2	"	106,6
1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 371; 1904.			1) Holleman, Rec. P.-B. 25, 200; 1906.			0,0	"	112,4
1) Holleman, Rec. P.-B. 23, 371; 1904.			1) Holleman, Rec. P.-B. 25, 200; 1906.			1) Nach Versuchen von van der Linden, Priv.-Mitt. v. Holleman.		

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. I. u. II.

p- u. m-Nitranilin (Forts.) Ältere Versuche v. Valetton, Versl. Akad. Amst. 1910, 755 u. Kremann, Geba u. Noss, Mon. Chem. 31, 855; 1910.			Bromnitrobenzoesäure ¹⁾ CO ₂ H, Br, NO ₂ = 1, 3, 6 + 1, 3, 2			II. Systeme mit aliphatischen Kohlenwasserstoffen, sowie deren Halogenderivaten.		
o- u. p-Acettoluid¹⁾						Paraffin-Stearin¹⁾		
%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	Gew.-%	Bodenkörper	Temp.
Para-Acettoluid			1, 3, 2-Verb.			Stearin		
0,0	o-Acettoluid	109,15 ⁰	0,0	1, 3, 6	140 ⁰	100,0	Stearin	54,8 ⁰
2,42	"	107,75	14,7	1, 3, 2	149	80,0	"	52,1
9,58	"	103,2	19,1	"	162,5	75,1	"	51,8
13,6	"	100,8	100,0	"	250	66,6	"	50,0
100,0	p-Acettoluid	147,0	¹⁾ Holleman, Rec. P.-B. 20, 223; 1901.			50,0	Stearin+Paraffin	46,7
¹⁾ Holleman, Rec. P.-B. 27, 459; 1908.			Dinitroanisol¹⁾			33,3	Paraffin	49,5
			OCH ₃ , NO ₂ , NO ₂ = 1, 2, 4 + 1, 2, 6			28,6	"	50,0
						25,0	"	50,4
						20,0	"	51,0
						0,0	"	52,4
						¹⁾ Palazzo u. Battelli, Atti Tor. 19, 514; 1883.		
Chlornitrobenzoesäure¹⁾ CO ₂ H, Cl, NO ₂ = 1, 2, 5 u. 1, 2, 3						Paraffin-Palmitinsäure-cetylesther¹⁾		
%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	Gew.-%	Bodenkörper	Temp.
1, 2, 3-Verb.			1, 2, 6-Verb.			Paraffin		
0,0	1, 2, 5	164,0 ⁰	0,0	1, 2, 4	86,0 ⁰	100,0	Paraffin	52,4 ⁰
8,0	"	159,7	6,27	"	82,0	75,1	"	50,6
12,7	"	157,0	11,77	"	78,05	66,67	"	49,2
17,0	"	154,4	17,21	"	73,7	50,0	"	47,5
—	1, 2, 5+1, 2, 3	130,5	18,98	"	72,7	33,33	"	44,1
100,0	1, 2, 3	185,0	25,16	"	67,4	—	Paraffin+Palmitinsäurecetylesther	39,2
¹⁾ Holleman, Rec. P.-B. 20, 222; 1901.			—	1, 2, 4+1, 2, 6	61,8	20,0	Palmitinsäurecetylesther	42,5
			100,0	1, 2, 6	117,5	0,0	"	43,9
			¹⁾ Holleman, Rec. P.-B. 22, 267; 1903.			¹⁾ Palazzo u. Battelli, Atti Tor. 19, 514; 1883.		
Chlornitrobenzoesäure¹⁾ CO ₂ H, Cl, Cl = 1, 3, 6 u. 1, 3, 2			m- u. p-Benzoldisulfchlorid¹⁾			Paraffin-Diphenylamin¹⁾		
%	Bodenkörper	Temp.	%	Bodenkörper	Temp.	Gew.-%	Bodenkörper	Temp.
1, 3, 2-Verb.			p-Verb.			Diphenylamin		
0,0	1, 3, 6	139 ⁰	0,0	m-Benzoldisulfchlorid	60,0 ⁰	100,0	Diphenylamin	50,9 ⁰
—	1, 3, 6+1, 3, 2	130,5	10,8	"	53,8	75,1	"	49,7 ⁰
16,7	1, 3, 2	141,5	19,0	"	49,6	50,0	"	48,26
21,4	"	151,5	24,7	m+p-Benzoldisulfchlorid	47,0	25,0	"	45,08
100,0	"	235	41,4	α-p-Benzoldisulfchlorid	69,2	20,0	"	41,20
¹⁾ Holleman, Rec. P.-B. 20, 223; 1901.			ca. 45,0	α+β-p-Benzoldisulfchl.	71,4	—	Diphenylamin+Paraffin	40,08
			55,4	β-p-Benzoldisulfchlorid	89,2	11,1	Paraffin	42,7 ⁰
			66,2	"	103,2	5,88	"	48,00
			76,3	"	116,2	0,0	"	52,4 ⁰
			86,8	"	127,4	¹⁾ Battelli u. Martinetti, Atti Tor. 20, 844; 1885.		
			92,1	"	132,4			
			100,0	"	140,8			
¹⁾ Holleman, Rec. P.-B. 20, 223; 1901.			¹⁾ Holleman, Versl. Akad. Amst. 1908, 573.					
Bromnitrobenzoesäure¹⁾ CO ₂ H, Br, NO ₂ = 1, 2, 5 u. 1, 2, 3			Tribromtoluole¹⁾					
%	Bodenkörper	Temp.						
1, 2, 3-Verb.								
0,0	1, 2, 5	180 ⁰						
10,7	"	172,5						
15,2	"	169,5						
19,0	"	166,5						
—	1, 2, 5+1, 2, 3	140,5						
100,0	1, 2, 3	191,0						
¹⁾ Holleman, Rec. P.-B. 20, 223; 1901.								

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. II.

Chloroform-Naphthalin ¹⁾			Äthylbromid-Diäthyl- diacetyl-tartrat ¹⁾			% p-Xylol	Bodenkörper	Temp.
Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Tartrat	Bodenkörper	Temp.	36,06	p-Xylol	-15,55
57,40	Naphthalin	52,5 ⁰	0,0	Äthylbromid	9,95 ⁰	42,79	"	-10,53
38,53	"	30,3	3,39	"	7,9 ⁰	51,74	"	-4,86
23,14	"	10,6	8,08	"	5,1 ⁰	59,68	"	-0,41
19,58	"	0,0	13,4	Äthylbromid + Diäthyl-diacetyl- tartrat	1,95	63,67	"	+1,28
¹⁾ Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.			16,61	Diäthyl-diacetyl- tartrat	5,3	72,49	"	5,05
Äthylbromid-Paralde- hyd ¹⁾			24,61	"	14,05	81,68	"	8,30
Gew.-% Äthyl- bromid	Bodenkörper	Temp.	34,18	"	23,6	90,14	"	10,83
0,00	Paraldehyd	12,03 ⁰	45,97	"	34,2	100,00	"	13,35
6,21	"	9,74	57,89	"	42,4	¹⁾ Paternò u. Ampola, Gazz. chim. 27, 481; 1897.		
18,49	"	+4,71	65,74	"	46,9	Äthylbromid-Nitrobenzol ¹⁾		
26,40	"	0,95	74,40	"	52,0	Mol.-% Nitro- benzol	Bodenkörper	Temp.
36,64	"	-4,35	80,89	"	55,5	100,00	Nitrobenzol	5,54
44,75	"	-8,85	90,53	"	60,8	91,24	"	+0,76
48,13	"	-11,02	96,45	"	64,5	83,34	"	-3,57
55,08	"	-15,70	100,0	"	67,0	76,08	"	-7,50
56,23	"	-17,30	¹⁾ Scheuer, ZS. ph. Ch. 72, 528; 1910.			66,57	"	-12,81
58,01	"	-18,13	Äthylbromid-Benzol ¹⁾			60,5	"	-16,35
60,5 exp.	Paraldehyd + Äthylbromid	-19	Mol.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.	52,0	Nitrobenzol + Äthylenbr. Äthylbromid	-21,46
65,13	Äthylbromid	-16,89	100,00	Benzol	5,32 ⁰	49,15	"	-19,2
71,91	"	-11,91	95,30	"	+2,18	40,36	"	-13,30
100,00	"	+10	84,58	"	-4,95	31,84	"	-8,06
¹⁾ Paternò u. Ampola, Gazz. chim. 27, 481; 1897.			73,29	"	-12,93	19,25	"	-1,07
Äthylbromid-Essigsäure ¹⁾			62,79	"	-20,7	9,6	"	+4,15
Mol.-% Äthyl- bromid	Bodenkörper	Temp.	53,92	Benzol + Äthylbromid	-27,57	4,95	"	6,76
100,00	I. Stabil.		38,79	Äthylbromid	-15,73	0,00	"	9,71
88,40	Äthylbromid	9,69 ⁰	24,56	"	-5,76	¹⁾ Dahms, Wied. Ann. 54, 486; 1895.		
76,25	"	3,11	12,93	"	+1,76	Äthylbromid-Bromtoluol		
63,52	"	+0,08	4,85	"	6,71	Gew.-% Äthyl- bromid	Bodenkörper	Temp.
52,90	Äthylbromid + Essigsäure	-2,76	0,00	"	9,70	100,00	Äthylbromid	9,9
46,03	Essigsäure	-1,00	¹⁾ Dahms, Wied. Ann. 54, 486; 1895.			92,82	"	+4,9
29,99	"	+3,40	Äthylbromid-p-Xylol ¹⁾			81,17	"	-2,6
14,16	"	8,59	Gew.-% p-Xylol	Bodenkörper	Temp.	70,35	"	-10,5
4,51	"	12,92	0,00	Äthylbromid	10,00 ⁰	66 exp.	Äthylbromid + Bromtol.	-12,4
0,00	"	15,44	6,19	"	+3,55	58,19	Bromtoluol	-5,9
II. Instabil.			11,93	"	-1,93	52,89	"	-2,8
49,29	Äthylbromid	-3,68 ⁰	18,75	"	-8,12	40,09	"	+5,8
¹⁾ Dahms, Wied. Ann. 54, 486; 1895.			24,93	"	-14,23	28,17	"	12,6
			27,82	"	-16,95	15,21	"	19,5
			32	Äthylbromid + p-Xylol	-18,85	5,68	"	24,1
						0,00	"	26,7

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. II. u. III.

Äthylbromid-Phenol ¹⁾			Methylalkohol-Benzol ¹⁾		
Mol.-% Äthylbromid	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Äthylbromid	Bodenkörper	Temp.
100,00	Äthylbromid	9,625 ⁰	72,53	Diphenylamin	-0,4 ⁰
89,79	"	5,28	66,37	"	+7,1
80,07	"	+2,60	56,36	"	17,0
68,15	"	-0,40	40,74	"	29,4
63,0	Äthylbromid + Phenol	-1,70	31,14	"	35,7
55,20	Phenol	+3,25	18,29	"	43,4 ²
38,71	"	13,30	3,22	"	51,3
23,12	"	23,29	0,00	"	52,9
15,63	"	28,45	¹⁾ Dahms, Wied. Ann. 51 , 486; 1895.		
6,41	"	34,99			
0,00	"	39,54			
¹⁾ Dahms, Wied. Ann. 51 , 486; 1895.					
Paternò u. Ampola (Gazz. chim. 27 , 481; 1897) finden den eutekt. Punkt zu -1,32 ⁰ bei 21,5 Gew.-% Phenol.					
Äthylbromid-Menthol ¹⁾			Äthylbromid-Naphthalin ¹⁾		
Mol.-% Äthylbromid	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Äthylbromid	Bodenkörper	Temp.
100,00	I. Stabil. Äthylbromid	9,61 ⁰	100,00	Äthylbromid	9,71 ⁰
91,2	"	6,29	94,4 ⁰	"	6,2
86,3	Äthylbromid + Menthol	5,40	85,61	"	0,7
79,82	"	8,80	81,90	Äthylbromid + Naphthalin	0,24
72,64	"	11,80	83,11	Naphthalin	4,0
61,67	"	14,80	75,86	"	16,6
51,64	"	17,50	65,82	"	29,5
34,36	"	24,10	55,12	"	40,5
24,09	"	28,70	41,92	"	51,9
9,40	"	36,10	32,17	"	59,5
0,00	"	41,20	24,19	"	64,92
II. Instabil.			15,54	"	70,64
84,53	Äthylbromid Polymorph. β-Menthol	5,15 ⁰	4,51	"	77,34
72,64	"	3,90	0,00	"	79,87
¹⁾ Dahms, Wied. Ann. 51 , 486; 1895.			¹⁾ Dahms, Wied. Ann. 51 , 486; 1895.		
Äthylbromid-Diphenylamin			III. Systeme mit Alkoholen, Aldehyden, Ketonen, Äthern.		
Mol.-% Äthylbromid	Bodenkörper	Temp.	Methylalkohol-Urethan ¹⁾		
100,00	Äthylbromid	9,73 ⁰	Mol.-% Urethan	Bodenkörper	Temp.
90,48	"	+3,81	90,00	Urethan	40,9 ⁰
79,5	"	-3,0	58,58	"	22,5
75,6	Äthylbromid + Diphenylamin	-5,32	41,70	"	10,6
			31,18	"	0,0
			¹⁾ Speyers, Sill. Journ. (4) 11 , 294; 1902.		
Methylalkohol-Benzol ¹⁾			Methylalkohol-Acetanilid ¹⁾		
Gew.-% Methylalkohol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Acetanilid	Bodenkörper	Temp.
0,00	Benzol	5,44 ⁰	33,33	Acetanilid	63,3 ⁰
9,34	"	2,46	35,24	"	60,9
18,43	"	1,52	23,72	"	47,4
27,92	"	+0,45	17,05	"	40,2
37,60	"	-1,35	13,96	"	33,6
47,48	"	-4,26	11,12	"	22,8
57,55	"	-8,27	7,02	"	11,5
67,84	"	-16,1	5,38	"	0,0
78,33	"	-29,4	¹⁾ Speyers, Sill. Journ. (4) 11 , 294; 1902.		
89,05	"	-55,5			
94,50	"	-69,0			
¹⁾ Pickering, Journ. chem. Soc. 63 , 998; 1893.					
Methylalkohol-Benzol ¹⁾			Methylalkohol-Acena-phthen ¹⁾		
Gew.-% Methylalkohol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Acena-phthen	Bodenkörper	Temp.
0,00	Benzol	5,44 ⁰	2,46	Acena-phthen	62,3 ⁰
9,34	"	2,46	1,55	"	46,0
18,43	"	1,52	0,73	"	30,7
27,92	"	+0,45	0,38	"	12,4
37,60	"	-1,35	0,39	"	0,0
47,48	"	-4,26	¹⁾ Speyers, Sill. Journ. (4) 11 , 294; 1902.		
57,55	"	-8,27			
67,84	"	-16,1			
78,33	"	-29,4			
89,05	"	-55,5			
94,50	"	-69,0			
¹⁾ Pickering, Journ. chem. Soc. 63 , 998; 1893.					
Methylalkohol-Benzol ¹⁾			Methylalkohol-Naphthalin ¹⁾		
Gew.-% Methylalkohol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.
0,00	Benzol	5,44 ⁰	12,34	Naphthalin	59,9 ⁰
9,34	"	2,46	5,83	"	48,0
18,43	"	1,52	2,97	"	31,8
27,92	"	+0,45	1,68	"	14,6
37,60	"	-1,35	0,87	"	0,0
47,48	"	-4,26	¹⁾ Speyers, Sill. Journ. (4) 11 , 294; 1902.		
57,55	"	-8,27			
67,84	"	-16,1			
78,33	"	-29,4			
89,05	"	-55,5			
94,50	"	-69,0			
¹⁾ Pickering, Journ. chem. Soc. 63 , 998; 1893.					

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. III.

Äthylalkohol - Acetaldehyd ¹⁾			Sättigungsdrucke.				Äthylalkohol-Succininid ¹⁾		
Mol.-% Aldehyd	Bodenkörper	Temp.	a) Sublimationskurve von reinem Chloralalkoholat.				Mol.-% Succininid	Bodenkörper	Temp.
			Stabil		Instabil				
			Temp.	Druck in mm Hg	Temp.	Druck in mm Hg			
100	Aldehyd	—123,3 ⁰	20,5 ⁰	1,4	46 ⁰	16,8	11,49	Succininid	58,6 ⁰
90,31	"	—125,4	40,0	9,9	4 ⁰	10,7	5,63	"	43,7
83,90	"	—127,6	46,6 Smp.	17,5	3 ⁰	5,0	2,44	"	24,2
ca. 80	Aldehyd + (1 Aldehyd . 1 Alkohol.)	—130 exp.	50,0	22,0			1,36	"	11,1
77,34	(1 Aldehyd . 1 Alkohol)	—126	55,0	31,8			0,88	"	0,0
74,45	"	—126,05	b) Gesätt. Lösg. von Chloralalkoholat in Chloral (ca. 1 Gew.-% überschüss. Chloral)						
66,01	"	—124,3	Stabil		Stabil		Äthylalkohol-Urethan ¹⁾		
59,70	"	—123,5	Temp.	Druck in mm Hg	Temp.	Druck in mm Hg	Mol.-% Urethan	Bodenkörper	Temp.
50,73	"	—122,3	20,5 ⁰	10,0	50,0 ⁰	22,8	88,32	Urethan	40,5 ⁰
44,53	"	—125,3	35,0	17,9	55,0 ⁰	32,8	72,35	"	30,9
ca. 40	{(1 Aldehyd . 1 Alkohol) + (1 Aldehyd) . 2 Alkohol}	—131 exp.	41,5	19,8 Max.	Instabil		52,21	"	21,7
39,50	(1 Aldehyd . 2 Alkohol.)	—128,05	46,0	17,8 Min.	44,5 ⁰	15,7	36,86	"	10,5
34,33	"	—123,2	48,0	20,0	40,0 ⁰	11,2	23,91	"	0,0
29,25	"	—126,8	c) Gesätt. Lösg. v. Chloralalkoholat in Alkohol mit 4 Gew.-% überschüss. Alkohol*)						
25,06	"	—132,2	Stabil		Instabil		Äthylalkohol-Benzol ¹⁾		
ca. 21	(1 Aldehyd . 2 Alkohol.) + Alkohol	—140 exp.	Temp.	Druck in mm Hg	Temp.	Druck in mm Hg	Gew.-% Äthylalkohol	Bodenkörper	Temp.
17,32	+ Alkohol	—130,6	30 ⁰	20,3	45 ⁰	17,0	0,00	Benzol	5,44
9,78	"	—120,6	43	20,5	4 ⁰	11,9	10,02	"	2,29
0	"	—114	45	19,1	3 ⁰	5,8	21,65	"	+ 0,68
1) Smits u. de Leeuw, Versl. Akad. Amst. 19, 283; 1910.			50	23,8			32,90	"	— 1,14
Äthylalkohol-Chloral ¹⁾			55	33,4			43,11	"	— 3,64
Mol.-% Chloral	Bodenkörper	Temp.	1) Leopold, ZS. ph. Ch. 66, 359; 1909. *) Es wurden auch Messungen mit 10 u. 20% Gehalt angestellt.						
0,0	Alkohol	—130,5 ⁰	Äthylalkohol-Chloralhydrat ¹⁾			Gew.-% Äthylalkohol			
—	Alkohol + (1 Alk. . 1 Chloral)	—?	Mol.-% Chloralhydrat	Bodenkörper	Temp.	Bodenkörper			
10,0	(1 Alk. . 1 Chloral)	unter —70	92,32	Chloralhydrat	43,4 ⁰	Temp.			
20,0	"	— 23	83,16	"	36,0	Äthylalkohol-p-Dibrombenzol ¹⁾			
25,0	"	+ 2	41,08	"	13,5	Mol.-% p-Dibrombenzol	Bodenkörper	Temp.	
31,0	"	16	34,35	"	0,0	p-Dibrombenzol			
40,0	"	34,7	1) Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.						
47,6	"	45,2	Äthylalkohol-Acetamid ¹⁾			Mol.-% Acetamid			
49,0	"	45,9	Mol.-% Acetamid	Bodenkörper	Temp.	Bodenkörper			
49,6	"	46,2	78,92	Acetamid	62,0 ⁰	Temp.			
50,0	" Smp.	46,6	56,06	"	42,5	Äthylalkohol-p-Dibrombenzol ¹⁾			
50,7	"	45,9	32,87	"	18,6	100,0	p-Dibrombenzol	87,0	
52,7	"	45	18,53	"	0,0	76,9	"	80,0	
60,4	"	38	1) Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.						
66,7	"	30	Äthylalkohol-Acetamid ¹⁾			Mol.-% Acetamid			
73,8	"	21	Mol.-% Acetamid	Bodenkörper	Temp.	Bodenkörper			
85	"	+ 1	78,92	Acetamid	62,0 ⁰	Temp.			
93	"	— 18	56,06	"	42,5	76,9	"	80,0	
98,5 exp.	(1 Alk. . 1 Chloral) + Chloral	—55,5 exp.	32,87	"	18,6	58,4	"	77,0	
100,0	Chloral	— 57,5	18,53	"	0,0	44,6	"	75,0	
1) Schröder, ZS. ph. Ch. 11, 456 1893.			Kremann.						

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. III.

Äthylalkohol-o-Nitrobenzoesäure ¹⁾			Äthylalkohol-p-Toluidin ¹⁾			Propylalkohol-Benzol ¹⁾		
Gew.-% o-Nitro- benzoesäure	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% p-Toluidin	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Propylalkohol	Bodenkörper	Temp.
2,20	o-Nitrobenzoesäure	15°	50,90	p-Toluidin	22,1°	0,00	Benzol	5,44°
			33,88	"	11,7	9,16	"	2,49
			20,72	"	0,0	18,49	"	+ 1,06
			1) Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.			28,00	"	- 0,56
						37,70	"	- 2,38
						47,58	"	- 5,13
						57,65	"	- 8,51
						67,93	"	- 15,9
						78,40	"	- 28,5
						89,09	"	- 53,2
						92,34	"	- 69,2
						1) Pickering, Journ. chem. Soc. 63, 998; 1893.		
Äthylalkohol-m-Nitrobenzoesäure ¹⁾			Äthylalkohol-Benzamid ¹⁾			Propylalkohol-p-Dibrombenzol ¹⁾		
Gew.-% m-Nitro- benzoesäure	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Benzamid	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% p-Dibrom- benzol	Bodenkörper	Temp.
2,75	m-Nitrobenzoesäure	15°	20,86	Benzamid	72,3°	100,0	p-Dibrombenzol	87,0°
			14,44	"	50,4	90,9	"	82,0
			8,72	"	32,6	72,3	"	77,5
			4,25	"	10,4	28,2	"	66,5
			3,08	"	0,0	19,4	"	62,0
			1) Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.			12,2	"	54,0
						1) Schröder, ZS. ph. Ch. 11, 456; 1893.		
Äthylalkohol-p-Nitrobenzoesäure ¹⁾			Äthylalkohol-Phenanthren ¹⁾			Propylalkohol-Naphthalin ¹⁾		
Gew.-% p-Nitro- benzoesäure	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.
0,118	p-Nitrobenzoesäure	15°	7,52	Phenanthren	70,2°	62,9	Naphthalin	68,5°
			2,19	"	47,0	15,34	"	50,3
			1,56	"	32,1	5,34	"	30,3
			0,86	"	10,9	2,70	"	10,4
			0,82	"	0,0	2,09	"	0,0
			1) Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.			1) Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.		
Äthylalkohol-Resorcin ¹⁾			Äthylalkohol-Acenaphthen ¹⁾			Propylalkohol-Acenaphthen ¹⁾		
Mol.-% Resorcin	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Acenaphthen	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Acenaphthen	Bodenkörper	Temp.
58,03	Resorcin	73,1°	12,94	Acenaphthen	71,6°	19,9	Acenaphthen	73,4°
47,07	"	50,6	3,86	"	49,8	4,37	"	50,3
41,84	"	31,8	1,70	"	30,3	1,88	"	31,1
37,69	"	9,2	0,84	"	10,0	0,97	"	10,5
34,37	"	0,0	0,57	"	0,0	0,88	"	0,0
			1) Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.			1) Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.		
Äthylalkohol-Acetanilid ¹⁾			Propylalkohol-Urethan ¹⁾			Propylalkohol-Urethan ¹⁾		
Mol.-% Acetanilid	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Urethan	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Urethan	Bodenkörper	Temp.
31,36	Acetanilid	61,6°	85,74	Urethan	40,7°	19,9	Acenaphthen	73,4°
15,40	"	43,5	68,75	"	40,4	4,37	"	50,3
17,93	"	42,5	53,31	"	21,6	1,88	"	31,1
6,84	"	10,8	32,27	"	10,4	0,97	"	10,5
5,01	"	0,0	19,48	"	0,0	0,88	"	0,0
			1) Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.			1) Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.		

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. III.

Paraldehyd-p-Xylol¹⁾

Gew.-% p-Xylol	Bodenkörper	Temp.
100,00	p-Xylol	13,35 ⁰
94,19	"	11,34
88,84	"	9,53
82,56	"	7,20
71,20	"	+ 2,90
64,40	"	- 0,32
59,28	"	- 2,71
51,56	"	- 6,52
49,39	"	- 7,60
38,10	p-Xylol + Paraldehyd	-14,14
29,66	"	- 8,02
19,22	"	- 1,04
9,68	"	+ 5,03
0,00	"	11,29

¹⁾ Paternò u. Ampola, Gazz. chim. 27, 481; 1897.

Äthyläther-Benzol¹⁾

Gew.-% Äthyläther	Bodenkörper	Temp.
0,00	Benzol	+ 5,44 ⁰
8,26	"	- 0,3
17,18	"	- 6,7
28,21	"	-14,99
37,94	"	-23,3
48,34	"	-33,6
58,33	"	-45,1
67,90	"	-56,4
76,50	"	-69,0
80,27	"	-76,1

¹⁾ Pickering, Journ. chem. Soc. 63, 998; 1893.

Äthyläther-Jodäthyl¹⁾

Mol.-% Jodäthyl	Bodenkörper	Temp.
100,0	Jodäthyl	- 63,5 ⁰
91,7	"	- 64,4
83,2	"	- 70,5
76,7	(3 Jodäth. . 1 Äthyläther) + Jodäthyl	- 73,1
76,3	(3 Jodäthyl . 1 Äthyläther)	- 69,2
75,2	"	- 72,5
67,7	(2 Jodäthyl . 1 Äthyläther)	- 78,7
65,2	"	- 77,1
61,0	"	- 81,1
55,1	"	- 87,6
50,2	(1 Jodäthyl . 1 Äthyläther)	- 91,8
46,4	"	- 93,8
44,4	"	- 95,7
41,7	"	- 97,9
33,5	"	-103,8
25,9	"	-113,8
19,4	Äthyläther + (1 Jodäthyl . 1 Äthyläther)	-123,5
11,2	Äthyläther	-122,5
8,6	"	-120,2
0,0	"	-117,6

¹⁾ Wroczynski u. Guye, Journ. Chim. phys. 8, 569; 1910.

Äthyläther-Nitrobenzol¹⁾

Mol.-% Nitrobenzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	Nitrobenzol	8,8 ⁰
83,6	"	+ 1,1
66,8	"	- 5,3
53,3	"	- 12,3
44,0	"	- 18,0
34,1	"	- 23,7
23,7	"	- 32,8
17,1	"	- 43,1
8,7	"	- 63,5
2,2	"	-112,9
0,8	Nitrobenzol + Äthyläther	-111,3
0,0	Äthyläther	- 112,1

¹⁾ Guye u. Tsakalotos, Journ. Chim. phys. 8, 340; 1910.

Chloralhydrat-Toluol¹⁾

Mol.-% Chloralhydrat	Bodenkörper	Temp.
89,86	Chloralhydrat	42,5 ⁰
31,18	"	29,6
11,42	"	20,7
4,24	"	10,0
1,78	"	0,0

¹⁾ Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.

Aceton-Phenol¹⁾

Gew.-% Aceton	Bodenkörper	Temp.
100	Aceton	-95 ⁰
80	(1 Aceton . 1 Phenol)	-57
70	"	-38
60	"	-21
50	"	- 7
40	"	+ 5
30	"	14
23,6	" Smp.	14,8
20	"	14
15	(1 Aceton . 1 Phenol) + Phenol	7
10	Phenol	20
0	"	41

¹⁾ Schmidlin u. Lang, Ber. chem. Ges. 43, 2812; 1910.

Graphisch nach Diagrammen interpoliert. Verf. teilen keine Tabellen mit.

Chloralhydrat-Naphthalin¹⁾

¹⁾ Buguet, C. r. 149, 857; 1909 findet keine Verb., nur ein Eutektikum. Nähere Daten gibt Verf. nicht an.

Chloralhydrat-Menthol¹⁾

Mol.-% Chloralhydrat	Bodenkörper	Temp.
100	Chloralhydrat	56,5 ⁰
89,45	"	49,9
79,05	"	42,6
73,16	"	?
bis	"	?
9,44	"	?
4,71	Menthol	36,3
0,0	"	43,0

¹⁾ Pawlewski, Krakauer Akad. Ber. 1893, p. 379.

Äthyläther-p-Dibrombenzol¹⁾

Mol.-% p-Dibrombenzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	p-Dibrombenzol	87,0 ⁰
68,9	"	70,5
33,2	"	45,0
11,8	"	10,0

¹⁾ Schröder, ZS. ph. Ch. 11, 456; 1893.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. III. u. IV.

Aceton-Brenzkatechin ¹⁾			Aceton-Pyrogallol ¹⁾			Essigsäure-Schwefelkohlenstoff ¹⁾		
Gew.-% Aceton	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Aceton	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Schwefelkohlenstoff	Bodenkörper	Temp.
100	Aceton	-95 ⁰		I. Stabil.		0,00	Essigsäure	+16,63 ⁰
59	(1 Aceton . 1 Brenzkatech.)	-60	100	Aceton	-95 ⁰	7,21	"	13,79
50	"	-40	90	(1 Pyrogallol . 3 Aceton)	-64	16,89	"	11,06
41	(1 Aceton . 1 Brenzkatech.) + Brenzkatechin	-28	80	"	-43	25,14	"	9,50
40	Brenzkatechin	-21	70	"	-29	35,47	"	8,31
35	"	+20	58	" Smp.	-24	44,47	"	8,11
30	"	40	50	"	-28	52,37	"	+ 7,94
20	"	73		(1 Pyrogallol . 3 Aceton) + Pyrogallol	-34	¹⁾ Pickering, Journ. chem. Soc. 63, 998; 1893.		
10	"	96	40	Pyrogallol	+10	Essigsäure-Methylalkohol ¹⁾		
0	"	115	30	"	60	Gew.-% Methylalkohol	Bodenkörper	Temp.
¹⁾ Schmidlin u. Lang, Ber. chem. Ges. 43, 2812; 1910.			20	"	96	0,00	Essigsäure	+16,63 ⁰
Graphisch nach Diagrammen interpoliert. Verf. teilen keine Tabellen mit.			10	"	126	7,72	"	+ 8,19
Aceton-Resorcin ¹⁾			0	"	154	15,85	"	- 0,12
Gew.-% Aceton	Bodenkörper	Temp.	II. Instabil.			24,41	"	-10,06
100	Aceton	-95 ⁰	46	Pyrogallol	-35,5 ⁰	33,43	"	-24,4
80	(1 Resorc. . 2 Acet.)	-57	¹⁾ Schmidlin u. Lang, Ber. chem. Ges. 43, 2812; 1910.			42,96	"	-36,9
70	"	-42	Graphisch nach Diagrammen interpoliert. Verf. teilen keine Tabellen mit.			53,05	"	-55,6
60	"	-32	IV. Systeme mit aliphatischen Säuren und deren Derivaten, Halogensäuren, Ester.			58,31	"	-76,2
51,3	" Smp	-28	Ameisensäure-Chlornitrobenzol ¹⁾			¹⁾ Pickering, Journ. chem. Soc. 63, 998; 1893.		
41	(1 Resorc. . 2 Acet.) + Resorcin	-45	Mol.-% Ameisensäure	Bodenkörper	Temp.	Essigsäure-Athylalkohol ¹⁾		
40	Resorcin	-35	100	Ameisensäure	+7,1 ⁰	Gew.-% Methylalkohol	Bodenkörper	Temp.
35	"	+12	98,98	"	6,45	0,00	Essigsäure	+16,63 ⁰
30	"	40	ca. 97,06	Ameiss. + Chlornitrobenz.	5,5	8,19	"	10,32
20	"	76	94,47	Chlornitrobenzol	8,95	17,27	"	+ 3,09
10	"	95	85,44	"	21,3	18,25	"	- 6,21
0	"	109	45,50	"	23,1	37,85	"	-15,68
¹⁾ Schmidlin u. Lang, Ber. chem. Ges. 43, 2812; 1910.			66,47	"	23,75	48,47	"	-28,5
Graphisch nach Diagrammen interpoliert. Verf. teilen keine Tabellen mit.			58,91	"	24,10	58,27	"	-42,4
Aceton-Hydrochinon ¹⁾			47,44	"	24,55	68,04	"	-63,3
¹⁾ Schmidlin u. Lang, Ber. chem. Ges. 43, 2812; 1910.			41,41	"	24,8	73,59	"	-75,0
Verfasser konnten keine vollständige Gleichgewichtskurve aufnehmen; doch ergaben ihre Versuche ein Maximum der Schmelzkurve, die der bereits von Habermann (Mon. Chem. 5, 929; 1884) beschriebenen Verbindung 1 Aceton. 1 Hydrochinon entspricht.			33,14	"	25,4	¹⁾ Pickering, Journ. chem. Soc. 63, 998; 1893.		
Aceton-Pyrogallol ¹⁾			21,65	"	26,7	Essigsäure-Propylalkohol ¹⁾		
Gew.-% Aceton	Bodenkörper	Temp.	16,48	"	27,35	Gew.-% Propylalkohol	Bodenkörper	Temp.
100	Aceton	-95 ⁰	9,23	"	29,35	0,00	Essigsäure	+16,63 ⁰
90	(1 Pyrogallol . 3 Aceton)	-64	0,00	"	+32,1	11,78	"	9,31
80	"	-43	¹⁾ Bruni u. Berti, Gazz. chim. 30 II; 1900.			20,13	"	+ 4,19
70	"	-29	IV. Systeme mit aliphatischen Säuren und deren Derivaten, Halogensäuren, Ester.			28,94	"	- 2,31
58	" Smp.	-24	Ameisensäure-Chlornitrobenzol ¹⁾			38,23	"	- 9,80
50	"	-28	Ameisensäure			48,04	"	-19,40
40	(1 Pyrogallol . 3 Aceton) + Pyrogallol	-34	100	Ameisensäure	+7,1 ⁰	58,41	"	-31,10
30	"	+10	98,98	"	6,45	69,41	"	-50,70
20	"	60	ca. 97,06	Ameiss. + Chlornitrobenz.	5,5	81,09	"	-70,2
10	"	96	94,47	Chlornitrobenzol	8,95	¹⁾ Pickering, Journ. chem. Soc. 63, 998; 1893.		
0	"	154	85,44	"	21,3			
¹⁾ Schmidlin u. Lang, Ber. chem. Ges. 43, 2812; 1910.			45,50	"	23,1			
Graphisch nach Diagrammen interpoliert. Verf. teilen keine Tabellen mit.			66,47	"	23,75			
Aceton-Resorcin ¹⁾			58,91	"	24,10			
¹⁾ Schmidlin u. Lang, Ber. chem. Ges. 43, 2812; 1910.			47,44	"	24,55			
Graphisch nach Diagrammen interpoliert. Verf. teilen keine Tabellen mit.			41,41	"	24,8			
Aceton-Hydrochinon ¹⁾			33,14	"	25,4			
¹⁾ Schmidlin u. Lang, Ber. chem. Ges. 43, 2812; 1910.			21,65	"	26,7			
Verfasser konnten keine vollständige Gleichgewichtskurve aufnehmen; doch ergaben ihre Versuche ein Maximum der Schmelzkurve, die der bereits von Habermann (Mon. Chem. 5, 929; 1884) beschriebenen Verbindung 1 Aceton. 1 Hydrochinon entspricht.			16,48	"	27,35			
Aceton-Pyrogallol ¹⁾			9,23	"	29,35			
¹⁾ Schmidlin u. Lang, Ber. chem. Ges. 43, 2812; 1910.			0,00	"	+32,1			
Graphisch nach Diagrammen interpoliert. Verf. teilen keine Tabellen mit.			IV. Systeme mit aliphatischen Säuren und deren Derivaten, Halogensäuren, Ester.					
Ameisensäure-Chlornitrobenzol ¹⁾			Ameisensäure					
¹⁾ Schmidlin u. Lang, Ber. chem. Ges. 43, 2812; 1910.			Ameisensäure					
Graphisch nach Diagrammen interpoliert. Verf. teilen keine Tabellen mit.			Ameisensäure					

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. IV.

Essigsäure-Äthylacetat ¹⁾

Gew.-% Äthylacetat	Bodenkörper	Temp.
0,00	Essigsäure	+16,63 ⁰
10,24	"	11,35
21,35	"	+ 5,06
31,26	"	- 1,25
41,22	"	- 8,37
51,00	"	-16,57
60,95	"	- 24,9
71,80	"	-38,0
81,35	"	- 55,3
86,19	"	- 66,5

¹⁾ Pickering, Journ. chem. Soc. **63**, 998; 1893.

Gew.-% Bodenkörper Temp.
Essigsäure

II. Instabil.

37,1	Benzol	- 9,1 ⁰
38,4	"	- 9,6
¹⁾ Roloff , ZS. ph. Ch. 17 , 335; 1895.		
Bestimmung auf der Benzol- u. Essigsäure-Kurve bei geringer Konzentration der zwei Stoffe in guter Übereinstimmung mit Beckmann , ZS. ph. Ch. 2 , 735; 1888.		
Bestimmungen von Dahms , Wied. Ann. 54 , 486; 1895 geben zu tiefe Gleichgewichtstemperaturen, jedenfalls infolge von Wassergehalt der Essigsäure.		

Essigsäure - p-Xylol ¹⁾

Gew.-% Xylol	Bodenkörper	Temp.
0,00	p-Xylol	+15,29 ⁰
10,00	"	12,01
19,96	"	9,225
30,23	"	6,845
40,24	"	4,38
50,80	"	1,35
52,4	p-Xylol + Essigsäure	0,51
60,47	Essigsäure	2,285
70,78	"	4,86
79,08	"	6,965
90,00	"	10,02
100,00	"	+13,18

¹⁾ **Paternò** u. **Montemartini**, Gazz. chim. **24** II, 208; 1894.
cf. **Paternò** u. **Ampola**, Gazz. chim. **27**, 481; 1897.

Essigsäure-Nitrobenzol ¹⁾

Mol.-% Nitrobenzol	Bodenkörper	Temp.
I. Stabil.		
100,00	Nitrobenzol	+ 5,50 ⁰
89,75	"	+ 2,53
77,22	"	- 1,20
68,92	"	- 3,75
62,38	"	- 5,85
55,3	Nitrobenzol + Essigsäure	- 8,25
50,64	Essigsäure	- 5,80
45,76	"	- 3,70
32,93	"	+ 1,30
21,95	"	5,35
8,00	"	11,09
0,00	"	+15,39
II. Instabil.		
50,64	Nitrobenzol	-10,00 ⁰

¹⁾ **Dahms**, Wied. Ann. **54**, 486; 1895.

Essigsäure-Thymol ¹⁾

Gew.-% Thymol	Bodenkörper	Temp.
I. Stabil.		
100,00	Thymol	+49,32 ⁰
91,12	"	40,04
80,36	"	30,73
71,84	"	22,38
60,66	"	10,68
57,85	"	+ 7,4 ⁸
49,83	Thymol + Essigsäure	- 4,27*
44,43	Essigsäure	- 1,05
39,33	"	+ 1,68
29,57	"	6,03
22,65	"	8,53
14,30	"	10,57
7,63	"	12,46
0,00	"	+15,05

II. Instabil.

56,27*	Essigsäure	-8,76 ⁰
52,46*	"	-5,75

¹⁾ **Paternò** u. **Ampola**, Gazz. chim. **27**, 481; 1897.

*Die vom Verf. im Intervall 56 bis 50% beobachteten tieferen Temperaturen, als dem Eutektikum entsprechen, sind jedenfalls Überschreitungserscheinungen.

Essigsäure-Indol ¹⁾

Gew.-% Essigsäure	Bodenkörper	Temp.
100,00	Essigsäure	+16,50 ⁰
98,12	"	15,87
93,98	"	+14,54

¹⁾ **Ferratini** u. **Garelli**, Gazz. chim. **22** II, 245; 1892.

Essigsäure-Benzol ¹⁾

Gew.-% Essigsäure	Bodenkörper	Temp.
I. Stabil.		
100,0	Essigsäure	+16,2 ⁰
84,2	"	9,7
69,2	"	3,9
59,0	"	+ 0,2
49,0	"	- 3,4
39,9	"	- 7,4
36,1	Essigsäure + Benzol	- 8,8
32,4	Benzol	- 7,2
25,1	"	- 4,3
20,0	"	- 2,3
15,2	"	- 0,4
9,3	"	+ 1,9
5,1	"	3,6
0,0	"	+ 5,6

Monochloressigsäure-Kampfer ¹⁾

Mol.-% Monochloressigsäure	Bodenkörper	Temp.
0,00	Kampfer	+175 ⁰
22,03	"	106
28,63	"	75
34,87	"	40
40,87	}	}
bis		
66,93	}	}
70,57		
	Monochloressigsäure	23,1
81,01	"	33
88,12	"	41
96,71	"	46,2
100,00	"	+ 63

¹⁾ **Pawlewski**, Krakauer Akad. Ber. 1893, 379.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. IV.

Myristinsäure-Palmitinsäure ¹⁾			Palmitinsäure-Stearinsäure ¹⁾			Palmitinsäure-Ölsäure ¹⁾		
Gew.-% Myristinsäure	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Stearinsäure	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Palmitinsäure	Bodenkörper	Temp.
0	Palmitinsäure	+62 ⁰	100	Stearinsäure	68,2 ⁰	100	Palmitinsäure	+61 ⁰
10	"	60,1	90	Kont. Reihe von Mischkr.	65,9—61,5	90	Kont. Reihe von Mischkrystallen nach Typ. I	59,2—?
20	"	58	80	von Stearinsäure	63,5—?	80		57,3—?
40	"	51,5	70	u. einer Verb. (1 Stearins. .	60,8—57,00	70		55,1—?
50	Palmitins. + Myristins.	44,0	60	1 Palmitins.)	57,65—?	60		52,6—44
ca. 63	Myristinsäure	46,2	52,5	nach Typ. III	56,0	50		49,75—?
70	"	49,5	50	Verb.: (1 Stearins. 1 Palmitins.)	Smp. 56,25	40		46,25—?
80	"	51,8	40	Kont. Reihe von Mischkr. d. Verb. (1 Stearinsäure.	55,9—55,0	30		41,60—29
90	"	+53,8	30	1 Palmitinsäure)	54,75	20		35,0—?
100	"		20	mit Palmitins. nach Typ. III	53,4—56,8	10		24,8—?
			10			0		Ölsäure	+9
1) Heintz, Pogg. Ann. 92, 588; 1854.			1) Carlinfanti und Levi-Malvano, Gazz. chim. 39 II, 353; 1909.			1) Carlinfanti und Levi-Malvano, Gazz. chim. 39 II, 353; 1909. Auch das ternäre System: Palmitinsäure - Stearinsäure - Ölsäure wurde von den Verff. untersucht.		
Myristinsäure-Stearinsäure ¹⁾			Palmitinsäure-Laurostearinsäure ¹⁾			Stearinsäure-Laurostearinsäure ¹⁾		
Gew.-% Myristinsäure	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Palmitinsäure	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Stearinsäure	Bodenkörper	Temp.
100	Myristinsäure	+53,8 ⁰	0	Laurostearinsäure	43,6 ⁰	0	Laurostearinsäure	+43,6 ⁰
90	"	51,7	10	"	41,5	10	"	41,5
80	"	47,8	20	"	37,1	20	"	38,5
ca. 78	Myristins. + Stearinsäure	45,0	ca. 23	Laurostearinsäure + Stearinsäure	ca. 37	ca. 23	Laurostearinsäure + Stearinsäure	ca. 37
60	Stearinsäure	50,4	30	"	43,4	30	"	43,4
50	"	54,5	40	"	50,8	40	"	50,8
30	"	62,8	50	"	55,8	50	"	55,8
20	"	65,0	60	"	59,0	60	"	59,0
10	"	67,1	70	"	62,0	70	"	62,0
0	"	+69,2	80	"	64,7	80	"	64,7
1) Heintz, Pogg. Ann. 92, 588; 1854.			1) Heintz, Pogg. Ann. 92, p. 588; 1854.			1) Heintz, Pogg. Ann. 92, 588; 1854.		
Myristinsäure-Laurostearinsäure ¹⁾			Palmitinsäure-Laurostearinsäure ¹⁾			Stearinsäure-Ölsäure ¹⁾		
Gew.-% Myristinsäure	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Palmitinsäure	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Stearinsäure	Bodenkörper	Temp.
100	Myristinsäure	+53,8 ⁰	0	Laurostearinsäure	43,6 ⁰	0	Ölsäure	9 ⁰
90	"	51,8	10	"	41,5	5	Kont. Reihe von Mischkryst. nach Typ. I.	23,45—?
80	"	49,6	20	"	37,1	15		34,25—?
70	"	46,7	ca. 26	Laurostearinsäure + Palmitinsäure	ca. 34,5	25		46,6—?
60	"	43,0	30	Palmitinsäure	38,3	35		51,9—34
50	"	37,4	50	"	47,0	46		55,95—?
40	Myristins. + Laurostearins.	ca. 32	60	"	51,2	55		58,65—45
30	Laurostearins.	35,1	70	"	54,5	65		61,25—?
20	"	38,5	80	"	57,4	75		63,4—57
10	"	41,3	90	"	59,8	85		65,4—?
0	"	+43,6	100	"	62,0	100		Stearinsäure	68,2
1) Heintz, Pogg. Ann. 92, 588; 1854.			1) Heintz, Pogg. Ann. 92, 588; 1854.			1) Carlinfanti u. Levi-Malvano, Gazz. chim. 39 II, 353; 1909.		

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. IV.

d-Cl-Bernsteinsäure u. l-Br-Bernsteinsäure ¹⁾			Oxalsäuremethylester- Naphthalin ¹⁾		
Gew.-% l-Br-Bernsteinsäure	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% l-Mandel- säure	Bodenkörper	Temp.
100,0	l-Form	175,7 ⁰	49,3	i-Äpfelsäure	115,7 ⁰
89,5	"	168,9	39,7	"	117,9
79,1	"	163,7	30,0	"	121,2
70,0	"	160,8	19,4	"	124,4
59,9	"	157,2	10,4	"	126,9
55,0	l+i-Form	157,0	0,0	"	131,3
50,0	i-Form Smp.	157,3	1) M. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 29, 715; 1899.		
45,0	d+i-Form	157,0	Maleinsäure u. l-Mandel- säure ¹⁾		
40,6	d-Form	157,1	Gew.-%	Bodenkörper	Temp.
30,2	"	161,6	l-Mandel- säure		
20,7	"	164,5	100,0	l-Mandelsäure	132,9 ⁰
10,2	"	171,5	89,7	"	125,7
0,0	"	176,5	80,3	"	119,3
			76,2	"	115,3
			63,0 exp.	l-Mandelsäure + Maleinsäure	112,5
			59,3	Maleinsäure	115,7
			50,1	"	122,2
			40,6	"	128,0
			30,0	"	130,0
			19,0	"	131,4
			9,4	"	133,4
			0,0	"	137,2
			1) M. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 29, 715; 1899.		
i-Chlorbernsteinsäure u. l-Brombernsteinsäure ¹⁾			Äthylacetat-Anilin ¹⁾		
Gew.-% l-Brombernsteinsäure	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Anilin	Bodenkörper	Temp.
100,0	l-Brombernsteinsäure	175,7 ⁰	100,0	Anilin	- 6,9"
89,7	"	172,6	88,9	"	- 14,9
80,9	"	169,3	77,8	"	- 23,7
69,5	"	165,9	73,2	(3 Anilin . 1 Äthylacetat)	- 27,0
60,0	"	165,8	70,8	"	- 27,6
49,5	"	163,1	69,3	"	- 30,4
39,8	"	159,5	66,2	"	- 37,9
29,3	"	155,7	60,3	(3 Anilin . 2 Äthylacetat)	- 39,9
20,0	"	154,1	58,0	"	- 40,5
15,0 exp.	i-Form + l-Form	153,7	53,9	"	- 45,4
9,7	i-Chlorbernsteinsäure	153,9	52,3	(1 Anilin . 1 Äthylacetat)	- 47,0
0,0	"	156,0	46,6	"	- 59,0
			21,5	"	- 93,7
			14,4	Äthylacetat	- 92,7
			5,2	"	- 86,8
			0,0	"	- 83,6
			1) Wroczyński u. Guye, Journ. Chim. phys. S, 569; 1910.		
i-Äpfelsäure u. l-Mandel- säure ¹⁾			Diäthylacetyl-tartrat- m-Nitrotoluol ¹⁾		
Gew.-% l-Mandel- säure	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Tartrat	Bodenkörper	Temp.
100,0	l-Mandelsäure	132,9 ⁰	0,0	m-Nitrotoluol	16,1 ⁰
89,2	"	127,2	4,45	"	14,0
80,0	"	124,4	9,56	"	11,6
69,9	"	118,0	13,80	Nitrotoluol + Tartrat	9,85
58,8	l-Mandelsäure + i-Äpfelsäure	114,0	17,98	Diäthylacetyl- tartrat	14,0
			24,04	"	20,2
			30,93	"	27,9
			37,04	"	33,6
			43,18	"	38,2
			52,76	"	42,0
			58,27	"	44,35
			65,86	"	47,9
			77,76	"	53,5
			84,94	"	57,2
			93,15	"	63,7
			100,0	"	67,0
			1) Scheuer, ZS. ph. Ch. 72, 527; 1910.		

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. IV. u. V.

Diäthylidiacetyltartrat-Phenol ¹⁾			Stearin-Naphthalin ¹⁾			V. Systeme mit aliphat. Amido-Verbindungen (Amiden, Säureamiden, Imiden, Harnstoff u. seinen Derivaten)			
Mol.-% Tartrat	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	Diäthylamin-Benzol ¹⁾			
0,0	Phenol	+40 ⁰	100,0	Naphthalin	79,3 ⁰	0,00	Benzol	+ 5,44 ⁰	
5,39	"	33,9	66,67	"	71,8	12,54	"	— 3,44	
10,96	"	24,6	50,0	"	64,3	21,25	"	— 8,91	
14,05	"	18,6	33,0	"	50,9	30,36	"	— 16,01	
17,40	"	+11,1	25,0	Naphthalin + Stearin	46,3	39,85	"	— 24,2	
23,02	"	— 3,6	20,0	Stearin	48,2	49,74	"	— 32,0	
28,80	Phenol + Tartrat	— 21,15	0,0	"	54,8	60,06	"	— 41,51	
33,69	Diäthylidiacetyl-tartrat	— 4,6	^{1) Palazzo u. Battelli, Atti Tor. 19, 514; 1883.}			70,84	"	— 50,3	
41,63	"	+17,25	Stearin-Monobromkampfer ¹⁾			76,41	Benzol + Dimethylamin	— 54,5	
51,36	"	31,9	Gew.-% Monobrom-kampfer	Bodenkörper	Temp.	82,10	Dimethylamin	— 52,4	
64,52	"	46,2	100,0	Monobrom-kampfer	76,00 ⁰	93,90	"	— 50,0	
72,18	"	51,0	89,3	"	70,28	100,00	"	— 49,3	
80,30	"	55,7	66,67	"	62,96	^{1) Pickering, Journ. chem. Soc. 63, 998; 1893.}			
85,74	"	58,6	50,0	"	55,3 ⁰	Trichloracetamid CCl ₃ CONH ₂ und Tribromacetamid CBr ₃ CONH ₂ ¹⁾			
93,88	"	62,7	33,33	Monobrom-kampfer + Stearin	48,70	Mol.-% CCl ₃ CONH ₂	Bodenkörper	Temp.	
100,0	"	+67,0	25,0	Stearin	49,88	0,00	CBr ₃ CONH ₂	120,55	
^{1) Scheuer, ZS. ph. Ch. 72, 530; 1910.}			7,7	"	52,90	17,88	"	121,91 — ?	
Diäthylidiacetyltartrat-Naphthalin ¹⁾			0,0	"	54,80	29,16	} Kont. Reihe (?) von Mischkryst.	123,56 — ?	
Mol.-% Tartrat	Bodenkörper	Temp.	Palmitinsäurecetylesternaphthalin ¹⁾			37,98			125,09 — ?
0,0	Naphthalin	80,1 ⁰	Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	44,88			126,43 — ?
4,55	"	77,5	100,0	Naphthalin	79,3 ⁰	54,99			128,63 — ?
10,36	"	73,45	80,0	"	75,7	62,03			130,23 — ?
14,52	"	70,6	66,67	"	70,4	71,10			132,50 — ?
20,77	"	66,4	50,0	"	62,8	76,40			133,88 — ?
30,92	"	59,5	33,3	"	49,2	85,11			136,07 — ?
38,84	"	53,3	25,0	"	39,8	95,39			138,70 — ?
46,54	"	46,65	0,0	"	43,9	100,00		CCl ₃ CONH ₂	139,91
50,0	Naphthalin + Tartrat	43,0	^{1) Battelli u. Martinetti, Atti Tor. 20, 844; 1885.}			^{1) F. W. Küster, ZS. ph. Ch. 8, 577; 1891.}			
58,88	Diäthylidiacetyl-tartrat	47,3	Äthylsuccinimid-p-Xylol ¹⁾			Gew.-% p-Xylol	Bodenkörper	Temp.	
65,95	"	50,65	100,0	Naphthalin	79,3 ⁰	0,00	Äthylsuccinimid	+ 28,81 ⁰	
73,53	"	54,35	80,0	"	75,7	11,16	"	18,32	
85,90	"	60,15	66,67	"	70,4	20,05	"	10,93	
94,28	"	64,0	50,0	"	62,8	29,49	"	+ 2,94	
100,0	"	67,0	33,3	"	49,2	36,28	Äthylsucc. + p-Xylol	— 2,63	
^{1) Scheuer, ZS. ph. Ch. 72, 531; 1910.}			25,0	"	39,8	40,98	p-Xylol	— 2,12	
			22,2	Naphth. + Palmitinsäurecetyl-ester	36,6	48,25	"	— 0,04	
			16,66	Palmitinsäurecetyl-ester	38,4	52,41	"	+ 1,35	
			14,48	"	39,3				
			0,0	"	43,9				
^{1) Palazzo u. Battelli, Atti Tor. 19, 514; 1883.}									

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. VI.

¹⁾ Kuriloff, ZS. ph.Ch. **23**, 547; 1897.
 Ältere Versuche von Linebarger,
 Journ. Amer. chem. Soc. **15**, 45;
 893, neuere von Hartley u. Thomas,
 Journ. chem. Soc. **89**, 1013; 1906.

Benzol-Diphenylamin ¹⁾

Mol.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.
I. Stabil.		
100,0	Benzol	5,34 ⁰
92,1	"	+0,79
84,35	"	-3,7
78,9	Benzol+	-6,85
	Diphenylamin	
69,23	Diphenylamin	+4,9
60,7	"	13,5
50,83	"	22,0
41,43	"	29,1
39,37	"	36,4
15,28	"	45,11
0,0	"	52,88

II. Instabil.

77,5	Benzol	-7,70 ⁰
------	--------	--------------------

¹⁾ Dahms, Wied. Ann. **54**, 486; 1895.

Benzol-Benzoesäure ¹⁾

Gew.-% Benzoesäure	Bodenkörper	Temp.
0,0	Benzol	5,37 ⁰
3,71	"	4,54
5,1	Benzol+	4,2
	Benzoesäure	
6,3	Benzoesäure	11,7
7,4	"	17,1
14,5	"	33,9
34,2	"	60,5
42,6	"	68,7
78,2	"	99,6
87,5	"	105,3
100,0	"	121,0

¹⁾ Roloff, ZS. ph. Ch. **17**, 333; 1895. Benzolkurve cf. Beckmann, ZS. ph. Ch. **2**, 279; 1888.

Benzol-p-Xylol ¹⁾

Gew.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.
0,00	p-Xylol	13,18 ⁰
10,79	"	7,045
17,03	"	3,405
27,12	"	-3,04

Gew.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.
34,13	p-Xylol	-7,22 ⁰
40,45	"	-11,65
48,46	"	-16,98
ca. 58	p-Xylol+	ca. -23
	Benzol	
61,65	Benzol	-17,44
63,86	"	-15,94
68,86	"	-12,52
76,10	"	-7,80
82,08	"	-4,19
90,73	"	+0,32
100,00	"	5,17

¹⁾ Paternò u. Montemartini, Gazz. chim. **24** II, 208; 1894. Neuere Untersuchungen dieses Systems von Paternò u. Ampola ibid. **27**, 481; 1897 führen zum Eutektikum bei 55,22 u. 22,39⁰.

Benzol-p-Bromtoluol ¹⁾

Gew.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.
0,0	Bromtoluol	26,71 ⁰
11,0	"	15,32
22,15	"	4,75
30,03	"	-2,61
38,47	"	-10,57
43,96	"	-15,51
50,25	Benzol+	-16,76
	Bromtoluol	
53,02	Benzol	-14,69
63,15	"	-9,53
75,75	"	-3,23
88,09	"	+1,56
94,78	"	+3,81
100,00	"	+5,48

¹⁾ Paternò u. Ampola, Gazz. chim. **27**, 481; 1897.

Benzol-p-Dibrombenzol ¹⁾

Mol.-% p-Dibrombenzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	p-Dibrombenzol	87,0 ⁰
67,6	"	68,0
45,6	"	51,0
25,1	"	28,0
15,6	"	12,0

¹⁾ Schröder, ZS. ph. Ch. **11**, 456; 1893.

Benzol-Nitrobenzol ¹⁾

Mol.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.
100,00	Benzol	+5,30 ⁰
91,10	"	-0,07
82,28	"	-5,06
70,14	"	-12,37
59,92	"	-18,9
51,3	Benzol+	-24,58
	Nitrobenzol	
44,74	Nitrobenzol	-20,1
31,25	"	-12,01
25,33	"	-8,7
16,34	"	-3,57
7,14	"	+1,48
0,00	"	+5,56

¹⁾ Dahms, Wied. Ann. **54**, 486; 1895.

Benzol-o-Dinitrobenzol ¹⁾

Mol.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	Benzol	+5,0 ⁰
98,7	"	4,3
98,0	o-Dinitrobenzol	3,5
	+ Benzol	
96,1	o-Dinitrobenzol	31,0
89,7	"	47,0
78,9	"	65,0
69,9	"	75,0
59,8	"	84,0
50,8	"	90,0
43,5	"	95,5
0,0	"	116,5

¹⁾ Kremann, Mon. Chem. **29**, 836; 1908 u. Wien. Ber. **117**, IIb, 569; 1908.

Benzol-m-Dinitrobenzol

Mol.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	Benzol	5,0 ⁰
92,7	"	+1,1
88,0	Benzol+m-Di-	-3,0 ¹⁾
	nitrobenzol	
86,0	m-Dinitrobenzol	+4,2
82,8	"	17,2
79,0	"	22,5
77,8	"	29,0 ²⁾
71,5	"	33,0 ¹⁾
68,5	"	39,0 ²⁾
61,2	"	45,0 ¹⁾
52,6	"	54,0 ²⁾
50,1	"	55,0
36,8	"	64,5 ¹⁾
29,1	"	74,5
20,5	"	79,0
0,0	"	89,8 ²⁾

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. VI.

Benzol-m-Dinitrobenzol (Forts.)			Benzol-Phenol ¹⁾					
¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29 , 863; 1908 u. Wien. Ber. 117 , IIb, 569; 1908. ²⁾ Schröder, ZS. ph. Ch. 11 , 456; 1893.			Mol.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Phenol	Bodenkörper	Temp.
			91,3	Dinitrotoluol + Benzol	0,1	100,0	Phenol	39,28
			96,2	Benzol	2,8	86,9	"	21,16
			100,0	"	5,3	75,3	"	11,11
			¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29 , 863; 1908 u. Wien. Ber. 117 IIb, 569; 1908.			66,9	"	+3,3
						58,0	"	-1,1
						50,1	"	-4,4
						42,9	"	-6,6
						37,7	"	-3,3
						ca. 35,5	Benzol + Phenol	ca. -1,1
						31,8	Benzol	-1,1
						25,7	"	+5,5
						0,0	"	
Benzol-p-Dinitrobenzol ¹⁾			Benzol- 1, 3, 4-Dinitrotoluol ¹⁾			Benzol-Naphthalin ¹⁾		
Mol.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	Benzol	5,2 ⁰	100,0	Benzol	5,1 ⁰	0,00	Naphthalin	79,8
99,4	Benzol + p-Dinitrobenzol	4,8	96,3	"	3,4	10,53	"	70,8
98,3	p-Dinitrobenzol	28,0	88,0	"	+0,2	20,03	"	62,6
96,5	"	54,0	80,1	"	-3,2	29,28	"	54,7
92,0	" Kp	80,9	75,5	Benzol + Dinitrotoluol	-5,0	39,29	"	45,8
¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29 , 863; 1908 u. Wien. Ber. 117 , IIb, 569; 1908.			69,4	Dinitrotoluol	+6,6	49,18	"	35,7
			58,1	"	20,5	59,20	"	25,0
			49,5	"	28,6	69,18	"	+10,6
			36,3	"	38,2	78,83	"	-2,7
			24,3	"	46,0	79,0	Naphthalin + Benzol	-3,5
			0,0	"	59,0	79,86	Benzol	-3,3
			¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29 , 863; 1908 u. Wien. Ber. 117 , IIb, 569; 1908.			84,99	"	-1,0
						89,78	"	+1,0
						94,44	"	+3,1
						100,00	"	+5,4
Benzol- 1, 2, 4-Dinitrotoluol ¹⁾			Benzol-Pikrinsäure ¹⁾			Benzol-Inden ¹⁾		
Mol.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Pikrinsäure	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	Benzol	5,0 ⁰	100,0	Pikrinsäure	122,2 ⁰	100,0	Benzol	6,0
92,6	"	+1,0	89,9	"	116,0	98,7	"	5,4
89,5 exp.	Benzol + Dinitrotoluol	-0,7	84,5	"	111,0	96,6	"	4,5
85,6	"	+5,5	63,2	"	95,1	93,0	"	2,8
78,6	"	18,0	56,6	"	88,8	¹⁾ Pickering, Journ. chem. Sc. 63 , 998; 1893.		
72,8	"	25,0	52,2	"	86,4	cf. Schröder, ZS. ph. Ch. 11 , 45 1893.		
63,7	"	33,0	51,9	"	85,6			
55,4	"	40,0	51,1	"	85,1			
46,6	"	48,0	50,0	Pikrinsäure	84,3			
37,3	"	53,0	48,8	+ (1 Pikrins. . 1 Benz.)	83,8			
24,6	"	59,0	48,1	(1 Pikrins. . 1 Benz.)	82,8			
15,6	"	63,0	45,9	"	81,4			
0,0	"	71,5	37,6	"	77,0			
¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29 , 863; 1908 u. Wien. Ber. 117 , IIb, 569; 1908.			20,2	"	67,0			
			7,59	"	40,4			
			5,69	"	34,9			
			2,10	"	15,0			
			1,74	"	10,0			
			1,33	(1 Pikrins. . 1 Benz.) + Benzol	4,15			
			0,00	Benzol	5,02			
			¹⁾ Kuriloff, ZS. ph. Ch. 23 , 679; 1897.					

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. VI. u. VII.

Benzol-β-Naphthol ¹⁾			Benzol-Pyridin ¹⁾			Benzol-Menthol ¹⁾		
Mol.-% Naphth.	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Pyridin	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	β-Naphthol	121,0 ⁰	0,00	Benzol	+ 5,44 ⁰			I. Stabil.
79,0	"	112,5	11,06	"	- 0,83	100,00	Benzol	+ 5,34 ⁰
71,6	"	106,5	21,86	"	- 7,24	92,22	"	+ 2,42
51,8	"	95,3	32,26	"	- 14,57	81,16	"	- 0,28
44,8	"	89,8	42,72	"	- 23,0	70,0	Benzol+	
39,3	"	87,0	52,80	"	- 32,7	Menthol		- 3,4
25,1	"	77,4	62,66	"	- 44,0	62,17	Menthol	0,0
17,8	"	71,5	72,30	"	- 57,3	53,62	"	+ 5,4
14,6	"	67,0	75,5 exp.	Benzol+	- 62	46,99	"	9,9
3,6	"	32,5	77,16	Pyridin	- 61,0	34,99	"	18,1
1,83	"	12,0	81,74	Pyridin	- 59,5	25,66	"	24,7
1,03	β-Naphthol	4,33	86,37	"	- 57,0	18,28	"	29,7
	+ Benzol		100,00	"	- 49,8	8,87	"	35,9
0,00	Benzol	5,02				0,00	"	+ 41,9
^{1) Kuriloff, ZS. ph. Ch. 23, 682; 897.}			^{1) Pickering, Journ. chem. Soc. 63, 998; 1893.}			II. Instabil.		
						68,66	Benzol	- 3,62 ⁰
						^{1) Dahms, Wied. Ann. 54, 486; 1895.}		
Benzol-Indol ¹⁾			Benzol-Nikotin ¹⁾			VII. Systeme mit Di- u. Triphenylmethan und Acenaphthen. Triphenylmethan-Schwefelkohlenstoff ¹⁾		
Gew.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.			
100,0	Benzol	6,0 ⁰	100,00	Benzol	+ 5,0 ⁰	^{1) Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 21, 245; 1892.}		
98,1	"	5,2	82,36	"	- 7,2			
94,0	"	3,5	77,3	"	- 9,9			
88,6	"	1,6	64,53	"	- 17,5			
			39,5	"	- 46,8			
^{1) Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 21, 245; 1892.}			^{1) Wroczyński u. Guye, Journ. Chim. phys. 8, 569; 1910.}			Gew.-% Triphenylmethan		
Benzol-β-Methylindol ¹⁾			Benzol-Thiophen ¹⁾			Bodenkörper Temp.		
Gew.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.	0,98 Triphenylmethan - 113,5 ⁰		
100,0	Benzol	6,0 ⁰				1,24 " - 102,0		
98,5	"	5,4				1,56 " - 91,0		
						1,91 " - 83,0		
^{1) Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 11, 245; 1892.}			^{1) Arctowski, C. r. 121, 123; 1895.}					
Benzol-α-Methylindol ¹⁾			Mol.-% Benzol Bodenkörper Temp.			Triphenylmethan-Diphenyl ¹⁾		
Gew.-% Benzol	Bodenkörper	Temp.				Mol.-% Diphenyl Bodenkörper Temp.		
100,0	Benzol	6,0 ⁰	100,0	Benzol	+ 5,4 ⁰	100,00	Diphenyl	70,5 ⁰
98,5	"	5,4	81,9	Kontinuierliche Reihe isomorpher Mischkristalle	- 2,5-?	66,67	"	50,0
			69,4		- 8,7-?	50,00	Triphenylmethan	52,0
			60,2		- 13,8-?	33,33	"	68,0
			53,1		- 17,4-?	0,00	"	90,0
			47,5		- 20,8-?			
			34,1		- 26,6-?			
			25,5		- 30,0-?			
			14,7	- 32,7-?				
			0,0	Thiophen	- 37,1			
^{1) Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 11, 245; 1892.}			^{1) Guye und Tsakalotos, Journ. Chim. phys. 8, 340; 1910.}			^{1) Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 387; 1891.}		

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. VII.

Diphenylmethan-Naphthalin ¹⁾			Triphenylmethan-Thiophen ¹⁾			Triphenylmethan-Pyrrol ¹⁾		
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Triphenyl- methan	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Triphenyl- methan	Bodenkörper	Temp.
100,00	Naphthalin	80,0 ⁰	89,9	Triphenylmethan	87,2 ⁰	91,8	Triphenylmethan	89,
96,59	"	78,57	76,3	"	79,0	86,1	"	86,
90,53	"	75,81	70,5	"	74,2	74,8	"	80,
78,63	"	69,90	61,3	"	67,2	59,8	"	71,
67,96	"	63,53	60,8	"	67,0	55,6	"	68,
58,76	"	57,17	56,0	"	62,7	50,9	"	65,
50,23	"	50,35		Triphenylmethan		47,4	"	63,
43,44	"	44,3 ⁰	51,0	+ (1 Triphenylm. 1 Thiophen)	57,6	42,3	"	60,
35,53	"	36,25		(1 Triphenylmethan. 1 Thiophen)	57,4	41,8	"	60,
25,13	"	22,30	44,7	"		32,8	"	53,
21,29	Naphthalin + Diphenylmethan	15,40		"		25,9	"	46,
15,02	Diphenylmethan	17,35	32,9	"	53,5	20,9	"	42,
5,75	"	22,50	24,4	"	47,6	15,8	"	36,
0,00	"	25,64	21,1	"	44,0	ca. 13	Triphenylm. + (1 Triph. 1 Pyrrol)	33
			13,5	"	33,5	12,1	(1 Triphenylm. 1 Pyrrol)	31,
			10,8	"	25,7	10,4	"	29,
						8,1	"	24,
^{1) Miolati, ZS. ph. Ch. 9, 653; 1892.}			^{1) Hartley u. Thomas, Journ. chem. Soc. 89, 1022; 1906.}			^{1) Hartley u. Thomas, Journ. chem. Soc. 89, 1024; 1906.}		
Diphenylmethan-Phenol ¹⁾			Triphenylmethan-Naphthalin ¹⁾			Triphenylmethan und Pyridin ¹⁾		
% Phenol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Triphenyl- methan	Bodenkörper	Temp.
0,00	Diphenylmethan	24,45 ⁰	100	Naphthalin	80 ⁰	88,1	Triphenyl- methan	86,8
8,08	"	20,72	80	"	68	77,2	"	80,6
14,24	"	18,40	66,67	"	59	66,4	"	72,8
20,73	"	16,49	50	Triphenyl- methan	53	59,7	"	67,8
31,56	"	13,24		"	61	50,3	"	59,3
38,68	Phenol + Diphenylmethan	11,52	33,33	"	90	43,5	"	53,1
43,43	Phenol	12,94	0	"		39,5	"	48,7
51,08	"	16,73				30,7	"	37,9
100,00	"	40,24				27,2	"	31,7
						22,0	"	22,8
^{1) Paternò u. Ampola, Gazz. chim. 27, 481; 1897.}			^{1) Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 387; 1891.}			^{1) Hartley u. Thomas, Journ. chem. Soc. 89, 1028; 1906.}		
Triphenylmethan-Anilin ¹⁾			Triphenylmethan-Anthracen ¹⁾			Acenaphthen-Toluol ¹⁾		
Mol.-% Triphenyl- methan	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Acenaphthen	Bodenkörper	Temp.
90,2	Triphenylmethan	87,3 ⁰	0	Triphenyl- methan	90 ⁰	45,08	Acenaphthen	61,
80,9	"	82,1	33,3	Anthracen	146	29,29	"	41,
68,2	"	74,3	50	"	166	16,53	"	24,
63,5	"	71,6	66,67	"	181	10,76	"	10,
ca. 61	Triphenylmethan + (1 Triph. 1 Anilin)	70,0	100	"	213	7,88	"	0,
57,9	"	70,6						
55,1	"	71,2						
49,1	"	71,6						
44,6	"	71,3						
40,9	"	70,1						
31,6	"	68,7						
25,4	"	66,0						
17,8	"	61,4						
9,7	"	52,1						
5,6	"	43,0						
3,8	"	35,3						
1,85	"	23,0						
^{1) Hartley u. Thomas, Journ. chem. Soc. 89, 1026, 1906.}			^{1) Vignon, Bull. Soc. chim. (3), 6, 387; 1891.}			^{1) Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 29, 1902.}		

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. VII. u. VIII.

Acenaphthen-p-Nitrotoluol¹⁾

¹⁾ Buguet, C. r. 149, 857; 1909. Keine Verb. Nur ein Eutektikum. Nähere Angaben sind dem Original nicht zu entnehmen.

Acenaphthen- 2, 4-Dinitrotoluol¹⁾

¹⁾ Buguet, C. r. 149, 857; 1909. Es existiert eine äquimolare Verbindung. Nähere Daten sind der Abhandlung nicht zu entnehmen.

Acenaphthen-α-Trinitrotoluol¹⁾

¹⁾ Buguet, C. r. 149, 857; 1909. Es existiert eine äquimolare Verbindung. Nähere Daten sind der Abhandlung nicht zu entnehmen.

Acenaphthen-Benzil¹⁾

Mol.-% Acenaphthen	Bodenkörper	Temp.
0,0	Benzil	98,5 ⁰
11,81	"	88,8
25,34	"	81,8
39,54	"	74,0
46,42	Acenaphthen + Benzil	68,8
55,29	Acenaphthen	72,0
73,08	"	79,5
88,24	"	89,2
95,77	"	91,8
100,0	"	95,0

¹⁾ Pawlewski, Krakauer Akad. Ber. 1893, 379.

VIII. Systeme mit Naphthalin.

Naphthalin-Schwefelkohlenstoff¹⁾

Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.
0,62	Naphthalin	- 108,5 ⁰
1,05	"	- 89,5
1,38	"	- 82,0

¹⁾ Arctowski, C. r. 121, 123; 1895.

Naphthalin-Tetrachlorkohlenstoff¹⁾

Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.
100,0	Naphthalin	80,0 ⁰
88,9	"	74,0
80,0	"	68,5
44,6	"	44,0
29,3	"	29,0
13,3	"	4,0

¹⁾ Schröder, ZS. ph. Ch. 11, 456; 1893.

Naphthalin-Toluol¹⁾

Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.
84,43	Naphthalin	69,5 ⁰
47,37	"	46,3
23,26	"	25,2
12,82	"	0,0

¹⁾ Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.

Naphthalin-Diphenyl¹⁾

Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.
100,0	Naphthalin	80 ⁰
80,0	"	71
66,67	"	60
50,0	"	50
33,3	Naphthalin + Diphenyl	46
27,27	Diphenyl	50
20,0	"	59
0,0	"	70,5

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3), 6, 387; 1891.

Naphthalin und Dihydronaphthalin

Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.
15,41	Kont. Reihe von Mischkryst.	23,24— ²⁰
20,46		27,49—?
25,80		31,78—?
37,60		41,23—?
44,39		46,46—?
51,88		51,87—?
63,90		60,04—?
76,13		67,39—?
84,57		71,93—?
89,93		74,60—?
100,00	Naphthalin	79,33

¹⁾ F. W. Küster, ZS. ph. Ch. 8, 577; 1891.

Naphthalin-Anthracen¹⁾

Gew.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.
0	Naphthalin	80 ⁰
5	"	78,5
10	Naphthalin + Anthracen	77
15	Anthracen	88
20	"	102
30	"	124
40	"	143
50	"	155
60	"	168
70	"	178
80	"	192
90	"	198
100	"	213

¹⁾ Rudolffi, ZS. ph. Ch. 66, 722; 1909.

Ältere Versuche: Miolati, ibid. 9, 651; 1892. Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 387; 1891.

Naphthalin-Phenanthren¹⁾

Gew.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.
0	Naphthalin	80 ⁰
10	"	75
20	"	70
30	"	65
40	"	57
50	"	50
54	Naphthalin + Phenanthren	48,5
60	Phenanthren	54
70	"	64,5
80	"	74,5
90	"	85
100	"	95

¹⁾ Rudolffi, ZS. ph. Ch. 66, 716; 1909.

Ältere Versuche: Miolati, ibid. 9, 651; 1892.

Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 387; 1891.

Garelli u. Ferratini, Gazz. chim. 23 I, 442; 1893.

Auch Buguet (C. r. 149, 857; 1908) findet nur ein Eutektikum. Nähere Angaben fehlen.

Naphthalin-Carbazol¹⁾

Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰
98,1	"	78,8

¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. VIII.

Naphthalin-Chlorbenzol ¹⁾			Naphthalin-p-Chlornitrobenzol ¹⁾			Mol.-% m-Dinitrobenzol	Bodenkörper	Temp.
Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% p-Chlornitrobenzol	Bodenkörper	Temp.	43,3	(1 Dinitr. BC 1 Naphth.)	50,5 ⁰
100,0	Naphthalin	80,0 ⁰	100,0	p-Chlornitrobenzol	80,5 ⁰	49,1	" "	50,8
84,0	"	70,5	82,1	"	71,0	55,5	" "	50,6
74,2	"	64,5	59,6	"	53,0	58,0	(1 Din. 1 Naph.) C + Dinitrob.	50,5
48,2	"	44,5	51,6	"	43,8	66,1	Dinitrobenzol CD	60,0
39,2	"	34,5	ca. 49 exp.	p-Chlornitr. + Naphth.	ca. 40	78,9	" "	70,0
30,9	"	24,0	39,6	Naphthalin	49,0	87,5	" "	79,0
23,2	"	12,5	24,0	"	63,0	93,9	" "	83,0
¹⁾ Schröder, ZS. ph. Ch. 11, 456; 1893.			13,9	"	71,0	100,0	" "	87,5
			0,0	"	80,0	¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1246; 1904.		
Naphthalin-Nitrobenzol ¹⁾			Naphthalin-o-Dinitrobenzol ¹⁾			Naphthalin-p-Dinitrobenzol ¹⁾		
Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% o-Dinitrobenzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.
0,0	Nitrobenzol	3,0 ⁰	100,0	o-Dinitrobenzol	116,0 ⁰	100,0	Naphthalin	80,0 ⁰
4,3	"	+ 1,0	81,9	"	105,0	97,3	"	79,0
8,9	"	- 2,0	63,0	"	92,5	93,0	Naphth. + (1 p-Din. 1 Naph.)	76,5
14 exp.	Naphthalin + Nitrobenzol	- 6,8	45,9	"	79,0	81,3	(1 p-Din. 1 Naph.)	98,8
21,4	Naphthalin	+ 12,0	36,0	ca. 32 exp.	68,0	73,5	"	109,5
34,7	"	30,0	24,9	o-Dinitrobenzol + Naphthalin	62	60,0	"	116,5
42,9	"	40,0	12,7	Naphthalin	66,5	54,9	p-Dinitroph. + (1 p-Din. 1 Naph.)	117,5
54,2	"	50,0	0,0	"	73,5	47,3	p-Dinitrobenzol	130,0
61,4	"	56,0	¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.			29,3	"	150,0
72,5	"	64,0				13,4	"	161,0
80,8	"	70,0				0,0	"	170,5
100,0	"	81,0				¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.		
¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1246; 1904.			Naphthalin-m-Dinitrobenzol ¹⁾			Naphthalin-p-Nitrotoluol ¹⁾		
Mol.-% m-Chlornitrobenzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% m-Dinitrobenzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.
100,0	m-Chlornitrobenzol	43,5 ⁰				100,0	Naphthalin	80,5 ⁰
84,4	"	37,3	0,0	Naphthalin A	80,6 ⁰	79,3	"	68,5
64,5	Naphth. + m-Chlornitrob.	23,0	12,1	" AB	72,5	62,9	"	55,0
55,9	Naphthalin	33,5	24,3	" "	64,2	44,1	"	36,0
43,4	"	46,5	34,0	" "	56,3	38 exp.	Naphthalin + p-Nitrotoluol	27
28,7	"	60,0	40,0	Naphthalin + B (1 Din. 1 Naphth.)	50,3	22,8	p-Nitrotoluol	39,0
13,9	"	70,5	¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1246; 1904.			0,0	"	52,0
0,0	"	80,5				¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1246; 1904.		
¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.						Dieses System ist auch von Buguet (C. r. 149, 857; 1909) untersucht. Er findet in Übereinstimmung mit K. nur 1 Eutektikum und keine Verbindung. Näher Angaben macht B. nicht.		

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. VIII.

Naphthalin - 1, 2, 4-Dinitrotoluol ¹⁾			Mol.-% Dinitrotoluol			Bodenkörper			Temp.		
Mol.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.	ca. 58,5 exp.	Dinitrotoluol + Naphthalin	30,00	51,4	"	38,0	41,4	"	50,0
0,0	1, 2, 4-Dinitrotoluol	71,5 ⁰		"		39,4	"	60,5	18,8	"	70,5
5,8	"	68,0		"		11,7	"	74,5	0,0	"	80,3
16,5	"	62,5		"							
22,4	"	58,0		"							
28 exp.	Dinitrotoluol	53	¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.								
33,1	+ (1 Din. 1 Naph.)	57,0									
38,0	"	58,0									
44,7	"	60,0									
53,8	"	60,0									
58,8	"	59,0									
64,0	"	58,0									
69 exp.	Naphthalin	56									
	+ (1 Din. 1 Naph.)										
75,9	Naphthalin	65,0									
85,5	"	72,0									
94,2	"	78,0									
100,0	"	80,5									
¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1246; 1904.											
Naphthalin-Dinitrotoluol (1, 3, 5) ¹⁾			Mol.-% Dinitrotoluol			Bodenkörper			Temp.		
Mol.-% Dinitrotoluol	Bodenkörper	Temp.	100,0	Dinitrotoluol	62,0 ⁰	80,1	"	51,0	62,5	"	37,8
100,0	Dinitrotoluol	80,0 ⁰		"		59,0 exp.	Dinitr. + Naphth.	34,0	52,3	Naphthalin	41,5
84,4	"	69,7		"			"	48,8	42,8	"	59,0
75,1	"	63,8		"			"	67,5	32,2	"	72,0
a. 70	Dinitrotoluol	ca. 57		"			"	80,0	21,3	"	
	+ (1 Din. 1 Naph.)			"			"		12,9	"	
66,9	"	58,8		"			"		0,0	"	
54,9	"	62,5		"			"				
45,6	"	62,8		"			"				
34,1	"	56,5		"			"				
a. 32	(1 Din. 1 Naphth.)	ca. 55		"			"				
	+ Naphth.			"			"				
21,5	Naphthalin	66,5		"			"				
8,4	"	76,5		"			"				
0,0	"	80,3		"			"				
¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.											
Naphthalin-Dinitrotoluol (1, 3, 4) ¹⁾			Mol.-% Dinitrotoluol			Bodenkörper			Temp.		
Mol.-% Dinitrotoluol	Bodenkörper	Temp.	100,0	Dinitrotoluol	59,0 ⁰	88,6	"	52,5	79,5	"	47,0
100,0	Dinitrotoluol	59,0 ⁰		"		71,5	"	41,0	65,9	"	36,5
88,6	"	52,5		"			"			"	
79,5	"	47,0		"			"			"	
71,5	"	41,0		"			"			"	
65,9	"	36,5		"			"			"	
¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.											
Naphthalin-1, 2, 4-Dinitrotoluol ¹⁾			Mol.-% Dinitrotoluol			Bodenkörper			Temp.		
Mol.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.	ca. 58,5 exp.	Dinitrotoluol + Naphthalin	30,00	51,4	"	38,0	41,4	"	50,0
0,0	1, 2, 4-Dinitrotoluol	71,5 ⁰		"		39,4	"	60,5	18,8	"	70,5
5,8	"	68,0		"		11,7	"	74,5	0,0	"	80,3
16,5	"	62,5		"							
22,4	"	58,0		"							
28 exp.	Dinitrotoluol	53	¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.								
33,1	+ (1 Din. 1 Naph.)	57,0									
38,0	"	58,0									
44,7	"	60,0									
53,8	"	60,0									
58,8	"	59,0									
64,0	"	58,0									
69 exp.	Naphthalin	56									
	+ (1 Din. 1 Naph.)										
75,9	Naphthalin	65,0									
85,5	"	72,0									
94,2	"	78,0									
100,0	"	80,5									
¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1246; 1904.											
Naphthalin-Dinitrotoluol (1, 3, 5) ¹⁾			Mol.-% Dinitrotoluol			Bodenkörper			Temp.		
Mol.-% Dinitrotoluol	Bodenkörper	Temp.	100,0	Dinitrotoluol	62,0 ⁰	80,1	"	51,0	62,5	"	37,8
100,0	Dinitrotoluol	80,0 ⁰		"		59,0 exp.	Dinitr. + Naphth.	34,0	52,3	Naphthalin	41,5
84,4	"	69,7		"			"	48,8	42,8	"	59,0
75,1	"	63,8		"			"	67,5	32,2	"	72,0
a. 70	Dinitrotoluol	ca. 57		"			"	80,0	21,3	"	
	+ (1 Din. 1 Naph.)			"			"		12,9	"	
66,9	"	58,8		"			"		0,0	"	
54,9	"	62,5		"			"				
45,6	"	62,8		"			"				
34,1	"	56,5		"			"				
a. 32	(1 Din. 1 Naphth.)	ca. 55		"			"				
	+ Naphth.			"			"				
21,5	Naphthalin	66,5		"			"				
8,4	"	76,5		"			"				
0,0	"	80,3		"			"				
¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.											
Naphthalin-Dinitrotoluol (1, 3, 4) ¹⁾			Mol.-% Dinitrotoluol			Bodenkörper			Temp.		
Mol.-% Dinitrotoluol	Bodenkörper	Temp.	100,0	Dinitrotoluol	59,0 ⁰	88,6	"	52,5	79,5	"	47,0
100,0	Dinitrotoluol	59,0 ⁰		"		71,5	"	41,0	65,9	"	36,5
88,6	"	52,5		"			"			"	
79,5	"	47,0		"			"			"	
71,5	"	41,0		"			"			"	
65,9	"	36,5		"			"			"	
¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.											
Naphthalin-1, 3, 5-Trinitrobenzol ¹⁾			Mol.-% Naphthal.			Bodenkörper			Temp.		
Mol.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	81,0 ⁰	94,9	"	78,0	92 exp.	Naphthalin	77
100,0	Naphthalin	81,0 ⁰		"		87,3	"	108,0		+ (1 Trin. 1 Naph.)	
94,9	"	78,0		"			"			(1 Trinitrobenzol 1 Naphth.)	
92 exp.	Naphthalin	77		"			"			"	
	+ (1 Trin. 1 Naph.)			"			"			"	
87,3	"	108,0		"			"			"	
80,3	"	129,0		"			"			"	
71,3	"	141,0		"			"			"	
61,0	"	149,0		"			"			"	
54,1	"	151,0		"			"			"	
46,0	"	151,0		"			"			"	
35,1	"	146,5		"			"			"	
26,9	"	140,5		"			"			"	
17,5	"	128,0		"			"			"	
12 exp.	Trinitrobenzol	114		"			"			"	
	+ (1 Trin. 1 Naph.)			"			"			"	
8,5	Trinitrobenzol	116,0		"			"			"	
2,9	"	120,0		"			"			"	
0,0	"	122,0		"			"			"	
¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1246; 1904.											
Naphthalin-1, 3, 5-Trinitrobenzol ¹⁾			Mol.-% Naphthalin			Bodenkörper			Temp.		
Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,00	Naphthalin	79,95 ⁰	93,59	"	76,81	85,62	"	73,33
100,00	Naphthalin	79,95 ⁰		"		75,99	"	69,70	64,90	"	65,43
93,59	"	76,81		"		56,47	"	61,94	46,07	"	57,16
85,62	"	73,33		"		31,36	"	47,92	20,61	"	36,39
75,99	"	69,70		"			"			"	
64,90	"	65,43		"			"			"	
56,47	"	61,94		"			"			"	
46,07	"	57,16		"			"			"	
31,36	"	47,92		"			"			"	
20,61	"	36,39		"			"			"	
ca. 15,9	Naphthalin + Phenol	ca. 29,7		"			"			"	
9,97	Phenol	33,42		"			"			"	
0,00	"	40,39		"			"			"	
¹⁾ Yamamoto, Journ. of the Coll. Sc. Tokio 25, article 11; 1908.											

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. VIII.

Naphthalin-o-Nitrophenol ¹⁾			¹⁾ Saposchnikow u. Gelvich, Journ. russ. 35, 1075 u. ZS. ph. Ch. 49, 692; 1904. Andere Angaben: Kremann , Mon. Chem. 25, 1246; 1904.			Naphthalin-Resorcin ¹⁾			
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	
100	Naphthalin	79,5 ⁰	100,00	Naphthalin	80 ⁰	66,67	} Verb. (Naphthalin-Resorcin?)	97	
80	"	68,1	50,00	"	98	33,33		Resorcin	101
60,7	"	55,3	0,00	"	110			"	
41,5	"	36,9							
36,1	"	34,5							
32,8	Naphthalin + o-Nitrophenol	29,7							
30	"	30,3							
14	"	37,0							
0	"	44,5							
¹⁾ Saposchnikow u. Gelvich, Journ. russ. 35, 1084; 1904 u. ZS. ph. Ch. 49, 693; 1904. Andere Angaben: Kremann , Mon. Chem. 25, 1246; 1904.			Naphthalin-Pikrinsäure ¹⁾			¹⁾ Vignon , Bull. Soc. chim. (3) 6 656; 1891.			
Mol.-% p-Nitrophenol	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Pikrinsäure	Bodenkörper	Temp.	Naphthalin-Guajacol ¹⁾			
100,0	p-Nitrophenol	113,0 ⁰	0	Naphthalin	80 ⁰	¹⁾ Buguet (C. r. 149, 857; 1900) findet keine Verb., nur ein Eutektikum. Nähere Daten gibt Verfasser nicht an.			
79,9	"	102,0	5	Naphth. + (1 Pikrins. . 1 Naphth.)	78				
60,7	"	92,0	ca. 7	(1 Pikrins. . 1 Naphth.)	83				
49,6	"	87,0	10	"	111				
38,1	"	81,0	20	"	127				
23	Naphthalin + p-Nitrophenol	73	30	"	140				
18,1	Naphthalin	75,0	40	"	146				
6,3	"	78,0	50	"	151				
0,0	"	80,5	60	"	148				
¹⁾ Kremann , Mon. Chem. 25, 1246; 1904.			70	"	140				
Naphthalin-2, 4-Dinitrophenol ¹⁾			80	"	121,5				
Gew.-%	Bodenkörper	Temp.	90	"	114				
100,0	Naphthalin	79,5 ⁰	ca. 92	Pikrins. + (1 Pikrins. . 1 Naphth.)	116				
89,1	"	72,9	95	Pikrinsäure	116				
81,1	Naphthalin + (1 Dinitr. 1 Naph.)	72,0	100	"	122				
85,5	(1 Dinitroph. 1 Naphthal.)	77,4	¹⁾ Rudolfi , ZS. ph. Ch. 66, 729; 1909. Vergl. ältere Versuche von Kremann , Wien. Ber. 113 II b, 844; 1904, sowie Saposchnikow und Rdulowsky , Journ. russ. 35, 1073; 1904 u. ZS. ph. Ch. 49, 688; 1904.						
75,5	"	83,9	Naphthalin-Trinitrokresol ¹⁾						
64,1	"	90,4	Mol.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.				
50,0	"	91,7	100,0	Naphthalin	80,0 ⁰				
40,0	"	91,3	94,45	Naphthalin + (1 Naph. . 1 Trin.)	76,4				
32,4	Dinitroph. + (1 Dinitr. 1 Naph.)	90,9	88,3	(1 Naphthalin . 1 Trinitrokresol)	93,0				
26,4	Dinitrophenol	95,6	81,6	"	105				
11,7	"	104,9	74,0	"	113				
0,0	"	111,4	65,5	"	120				
			55,9	"	124				
			50,0	" Smp.	124,5				
			44,9	"	124				
			27,4	"	118				
			17,4	"	103				
			8,9	"	91				
			6,5 exp.	(1 Naph. 1 Trinitrkr.) + Trinitrokresol	88,5 exp.				
			4,7	Trinitrokresol	93				
			0,0	"	103				
			¹⁾ Saposchnikow u. Rdulowsky , Journ. russ. 35, 1097 und ZS. ph. Ch. 49, 695; 1904.						
Gew.-% β-Naphthol	Bodenkörper	Temp.							
0	Naphthalin	80 ⁰							
10	} Kont. Reihe isomorpher Mischkryst. nach Typ. I.	84—80							
20		88—81							
30		91,5—82							
40		95,5—84							
50		100,0—80							
60		103,5—9							
70		108—98							
80		114—11							
90		117,5—1							
100		β-Naphthol	121,5						

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. VIII.

¹⁾ **Rudolfi**, ZS. ph. Ch. **66**, 727; 1909.
 Ältere Versuche von **Küster** *ibid*, **17**, 357; 1895.
Crompton und **Whiteley**, Journ. chem. Soc. **67**, 327; 1895.
Bijlert, ZS. ph. Ch. **8**, 343; 1891 u. **Vignon**, Bull. Soc. chim. (3) **6**, 656; 1891.

Naphthalin-Menthol ¹⁾		
Mol.-% Menthol	Bodenkörper	Temp.
100,0	Menthol	42,0 ⁰
95,38	"	38,8
86,26	"	33,25
83,0	Menthol+Naphthalin	31,7
72,08	Naphthalin	42,75
64,69	"	49,60
56,67	"	54,7
48,04	"	58,55
38,08	"	63,0
28,24	"	67,05
18,38	"	71,3
9,27	"	75,5
5,87	"	77,15
0,0	"	80,1

¹⁾ **Scheuer**, ZS. ph. Ch. **72**, 534; 1910.
 In Übereinstimmung mit **Sch.** findet auch **Buguet** (C. r. **149**, 857; 1909) nur ein Eutektikum. Nähere Daten gibt **B.** jedoch nicht.

Naphthalin-Thymol ¹⁾		
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.
0,0	Thymol	49,2 ⁰
11,5	"	42,5
22,2	"	34,9
28,7	Thymol+Naphthalin	30,0
33,1	"	35,7
44,7	"	49,4
50,9	"	53,8
62,0	"	60,9
76,3	"	68,6
83,4	"	72,4
93,4	"	77,0
100,0	"	79,5

¹⁾ **Roloff**, ZS. ph. Ch. **17**, 337; 1895.
 In Übereinstimmung mit **R.** findet auch **Buguet** (C. r. **149**, 857; 1909) nur ein Eutektikum. Nähere Daten gibt **B.** nicht an.

Naphthalin-Salol ¹⁾		
¹⁾ Buguet , C. r. 149 , 857; 1909 findet keine Verb., nur ein Eutektikum. Nähere Daten gibt Verf. nicht an.		

Naphthalin-Bromkampfer ¹⁾

Gew.-% Bromkampfer	Bodenkörper	Temp.
0	Naphthalin	80,0 ⁰
10	"	77,0
20	"	73,5
30	"	67,5
40	"	61,0
50	"	53,0
60	"	43,5
63	Naphthalin+Bromkampfer	41,0
70	Bromkampfer	47,0
80	"	56,0
90	"	66,5
100	"	76,0

¹⁾ **Rudolfi**, ZS. ph. Ch. **66**, 715; 1909.
 Ältere Versuche: **Battelli** u. **Martinetti**, Atti Acc. Torino **20**, 844; 1885.

Naphthalin - p-Toluidin ¹⁾

Gew.-% p-Toluidin	Bodenkörper	Temp.
0	Naphthalin	80 ⁰
10	"	74,5
20	"	69
30	"	63
40	"	56
50	"	50
60	"	40,5
70	"	32
ca. 72	Naphthalin+p-Toluidin	29,8
80	p-Toluidin	33
90	"	36
100	"	39,5

¹⁾ **Rudolfi**, ZS. ph. Ch. **66**, 715; 1909. Ältere Versuche: **Battelli** u. **Martinetti**, Atti Acc. Torino **20**, 844; 1885. **Vignon**, Bull. Soc. chim. (3) **6**, 656; 1891.

Naphthalin-Diphenylamin ¹⁾

Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.
100,0	Naphthalin	79,5 ⁰
89,0	"	74,5
75,9	"	68,0
65,3	"	61,5
55,8	"	54,7
46,9	"	46,7
36,0	"	36,5
32,45	Naphthalin+Diphenylamin	30,1
26,9	Diphenylamin	33,2
18,0	"	39,6
6,0	"	48,4
0,0	"	52,6

¹⁾ **Roloff**, ZS. ph. Ch. **17**, 338; 1895.

Ältere Versuche: **Vignon**, Bull. Soc. chim. (3) **6**, 656; 1891.
 Auch **Buguet**, C. r. **149**, 857; 1909 untersuchte dieses System und fand nur ein Eutektikum. Nähere Angaben macht **B.** nicht.

Naphthalin - α-Naphthylamin ¹⁾

Gew.-% Naphthylamin	Bodenkörper	Temp.
0	Naphthalin	80 ⁰
10	"	75
20	"	69
30	"	63,5
40	"	58
50	"	54
60	"	46
70	"	35
73	Naphthalin+α-Naphthylamin	28
80	α-Naphthylamin	35
90	"	41,5
100	"	49

¹⁾ **Rudolfi**, ZS. ph. Ch. **66**, 719; 1909.
 Ältere Versuche: **Battelli** u. **Martinetti**, Atti Tor. **20**, 844; 1885.
 cf. **Vignon**, Bull. Soc. chim. (3) **6**, 656; 1891.

Naphthalin-β-Naphthylamin ¹⁾

Gew.-% β-Naphthylamin	Bodenkörper	Temp.
0	Naphthalin	80 ⁰
10	} Kont. Reihe isomorph. Mischkryst. nach Typ. III	76-74,5
20		75-72,5
30		72,5-72
40		76,5-73
50		82-74
60		85,5-77
70		91,5-87
80		96-92
90		103,5-100
100		β-Naphthylamin	111

¹⁾ **Rudolfi**, ZS. ph. Chem. **66**, 728; 1909.
 Ältere Versuche: **Vignon**, Bull. Soc. chim. (3) **6**; 656; 1891.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. VIII u. IX.

Naphthalin-Azobenzol ¹⁾			Naphthalin-Indol ¹⁾			IX. Systeme mit Anthracen.																																													
¹⁾ Buguet, C. r. 149, 857; 1909, findet keine Verbindung, nur ein Eutektikum. Nähere Daten gibt Verf. nicht an.			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthal.</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,5</td> <td>Naphthalin-reiche</td> <td>79,0</td> </tr> <tr> <td>96,7</td> <td> </td> <td>78,3</td> </tr> <tr> <td>93,0</td> <td>Mischkrystalle</td> <td>76,8</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,5	Naphthalin-reiche	79,0	96,7		78,3	93,0	Mischkrystalle	76,8	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mol.-% Diphenyl</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Diphenyl</td> <td>70,5⁰</td> </tr> <tr> <td>66,67</td> <td>Anthracen</td> <td>146</td> </tr> <tr> <td>50,0</td> <td>"</td> <td>164</td> </tr> <tr> <td>33,3</td> <td>"</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>0,0</td> <td>"</td> <td>213</td> </tr> </tbody> </table>			Mol.-% Diphenyl	Bodenkörper	Temp.	100,0	Diphenyl	70,5 ⁰	66,67	Anthracen	146	50,0	"	164	33,3	"	180	0,0	"	213										
Gew.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,5	Naphthalin-reiche	79,0																																																	
96,7		78,3																																																	
93,0	Mischkrystalle	76,8																																																	
Mol.-% Diphenyl	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Diphenyl	70,5 ⁰																																																	
66,67	Anthracen	146																																																	
50,0	"	164																																																	
33,3	"	180																																																	
0,0	"	213																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthal.</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,5</td> <td>Naphthalin-reiche</td> <td>79,1</td> </tr> <tr> <td>95,3</td> <td> </td> <td>78,2</td> </tr> <tr> <td>90,0</td> <td>Mischkrystalle</td> <td>76,4</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,5	Naphthalin-reiche	79,1	95,3		78,2	90,0	Mischkrystalle	76,4	¹⁾ Ferratini und Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.			¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3), 6, 387; 1891.																														
Gew.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,5	Naphthalin-reiche	79,1																																																	
95,3		78,2																																																	
90,0	Mischkrystalle	76,4																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthal.</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,5</td> <td>Naphthalin-reiche</td> <td>79,1</td> </tr> <tr> <td>95,3</td> <td> </td> <td>78,2</td> </tr> <tr> <td>90,0</td> <td>Mischkrystalle</td> <td>76,4</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,5	Naphthalin-reiche	79,1	95,3		78,2	90,0	Mischkrystalle	76,4	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892. Buguet (C. r. 149, 857; 1909) hat das gesamte System untersucht; er findet keine Verbindung und nur ein Eutektikum, jedenfalls nach obigem aus Mischkrystallen bestehend. Nähere Angaben macht B. nicht.			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mol.-% Anthracen</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,00</td> <td>Anthracen</td> <td>213,0⁰</td> </tr> <tr> <td>92,87</td> <td rowspan="10">Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen</td> <td>208,1—?</td> </tr> <tr> <td>79,38</td> <td>197,8—?</td> </tr> <tr> <td>69,16</td> <td>176,9—?</td> </tr> <tr> <td>58,53</td> <td>177,1—?</td> </tr> <tr> <td>49,66</td> <td>154,1—?</td> </tr> <tr> <td>39,65</td> <td>156,4—?</td> </tr> <tr> <td>29,30</td> <td>143,7—?</td> </tr> <tr> <td>14,46</td> <td>118,5—?</td> </tr> <tr> <td>6,59</td> <td>103,4—?</td> </tr> <tr> <td>0,00</td> <td>Phenanthren</td> <td>96,0</td> </tr> </tbody> </table>			Mol.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.	100,00	Anthracen	213,0 ⁰	92,87	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen	208,1—?	79,38	197,8—?	69,16	176,9—?	58,53	177,1—?	49,66	154,1—?	39,65	156,4—?	29,30	143,7—?	14,46	118,5—?	6,59	103,4—?	0,00	Phenanthren	96,0
Gew.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,5	Naphthalin-reiche	79,1																																																	
95,3		78,2																																																	
90,0	Mischkrystalle	76,4																																																	
Mol.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,00	Anthracen	213,0 ⁰																																																	
92,87	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen	208,1—?																																																	
79,38		197,8—?																																																	
69,16		176,9—?																																																	
58,53		177,1—?																																																	
49,66		154,1—?																																																	
39,65		156,4—?																																																	
29,30		143,7—?																																																	
14,46		118,5—?																																																	
6,59		103,4—?																																																	
0,00		Phenanthren	96,0																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthal.</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,5</td> <td>Naphthalin-reiche</td> <td>78,8</td> </tr> <tr> <td>95,2</td> <td> </td> <td>77,2</td> </tr> <tr> <td>92,7</td> <td>Mischkrystalle</td> <td>75,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,5	Naphthalin-reiche	78,8	95,2		77,2	92,7	Mischkrystalle	75,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mol.-% Anthracen</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,00</td> <td>Anthracen</td> <td>213,0⁰</td> </tr> <tr> <td>92,87</td> <td rowspan="10">Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen</td> <td>208,1—?</td> </tr> <tr> <td>79,38</td> <td>197,8—?</td> </tr> <tr> <td>69,16</td> <td>176,9—?</td> </tr> <tr> <td>58,53</td> <td>177,1—?</td> </tr> <tr> <td>49,66</td> <td>154,1—?</td> </tr> <tr> <td>39,65</td> <td>156,4—?</td> </tr> <tr> <td>29,30</td> <td>143,7—?</td> </tr> <tr> <td>14,46</td> <td>118,5—?</td> </tr> <tr> <td>6,59</td> <td>103,4—?</td> </tr> <tr> <td>0,00</td> <td>Phenanthren</td> <td>96,0</td> </tr> </tbody> </table>			Mol.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.	100,00	Anthracen	213,0 ⁰	92,87	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen	208,1—?	79,38	197,8—?	69,16	176,9—?	58,53	177,1—?	49,66	154,1—?	39,65	156,4—?	29,30	143,7—?	14,46	118,5—?	6,59	103,4—?	0,00	Phenanthren	96,0
Gew.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,5	Naphthalin-reiche	78,8																																																	
95,2		77,2																																																	
92,7	Mischkrystalle	75,9																																																	
Mol.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,00	Anthracen	213,0 ⁰																																																	
92,87	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen	208,1—?																																																	
79,38		197,8—?																																																	
69,16		176,9—?																																																	
58,53		177,1—?																																																	
49,66		154,1—?																																																	
39,65		156,4—?																																																	
29,30		143,7—?																																																	
14,46		118,5—?																																																	
6,59		103,4—?																																																	
0,00		Phenanthren	96,0																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthal.</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,4</td> <td>" ?</td> <td>79,0</td> </tr> <tr> <td>95</td> <td>" ?</td> <td>77,7</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,4	" ?	79,0	95	" ?	77,7	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.			¹⁾ Garelli, Gazz. chim. 24 II, 263; 1894. cf. Vignon, Bull. Soc. chim. (3), 6, 387; 1891.																																	
Gew.-% Naphthal.	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,4	" ?	79,0																																																	
95	" ?	77,7																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,0</td> </tr> <tr> <td>95,3</td> <td>"</td> <td>77,2</td> </tr> <tr> <td>91,9</td> <td>"</td> <td>75,2</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,0	95,3	"	77,2	91,9	"	75,2	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mol.-% Anthracen</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>Karbazol</td> <td>236,0⁰</td> </tr> <tr> <td>7,40</td> <td rowspan="10">Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen</td> <td>232,5—</td> </tr> <tr> <td>12,28</td> <td>230,3—</td> </tr> <tr> <td>23,17</td> <td>226,1—</td> </tr> <tr> <td>35,42</td> <td>221,1—</td> </tr> <tr> <td>49,40</td> <td>218,8—</td> </tr> <tr> <td>60,68</td> <td>218,3—</td> </tr> <tr> <td>71,38</td> <td>216,7—</td> </tr> <tr> <td>86,78</td> <td>214,4—</td> </tr> <tr> <td>93,30</td> <td>213,9—</td> </tr> <tr> <td>100,00</td> <td>Anthracen</td> <td>213,0</td> </tr> </tbody> </table>			Mol.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.	0,00	Karbazol	236,0 ⁰	7,40	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen	232,5—	12,28	230,3—	23,17	226,1—	35,42	221,1—	49,40	218,8—	60,68	218,3—	71,38	216,7—	86,78	214,4—	93,30	213,9—	100,00	Anthracen	213,0
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,0																																																	
95,3	"	77,2																																																	
91,9	"	75,2																																																	
Mol.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.																																																	
0,00	Karbazol	236,0 ⁰																																																	
7,40	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen	232,5—																																																	
12,28		230,3—																																																	
23,17		226,1—																																																	
35,42		221,1—																																																	
49,40		218,8—																																																	
60,68		218,3—																																																	
71,38		216,7—																																																	
86,78		214,4—																																																	
93,30		213,9—																																																	
100,00		Anthracen	213,0																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.			¹⁾ Garelli, Gazz. chim. 24 II 263; 1894.																																	
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,8</td> <td>"</td> <td>79,1</td> </tr> <tr> <td>95,9</td> <td>"</td> <td>77,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,8	"	79,1	95,9	"	77,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,8	"	79,1																																																	
95,9	"	77,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100,0</td> <td>Naphthalin</td> <td>79,6⁰</td> </tr> <tr> <td>98,6</td> <td>"</td> <td>79,3</td> </tr> <tr> <td>96,8</td> <td>"</td> <td>78,9</td> </tr> </tbody> </table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.	100,0	Naphthalin	79,6 ⁰	98,6	"	79,3	96,8	"	78,9	¹⁾ Ferratini u. Garelli, Gazz. chim. 22 II, 245; 1892.																																				
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	
100,0	Naphthalin	79,6 ⁰																																																	
98,6	"	79,3																																																	
96,8	"	78,9																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gew.-% Naphthalin</th> <th>Bodenkörper</th> <th>Temp.</th> </tr></thead></table>			Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																														
Gew.-% Naphthalin	Bodenkörper	Temp.																																																	

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. IX u. X.

Anthracen-Resorcin¹⁾

Mol.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.
100,00	Anthracen	213 ⁰
66,67	"	190
50,00	" o. äquimol. Verb.?	186
33,30		180
0,00	Resorcin	110

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

Anthracen- α -Naphthol¹⁾

Mol.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.
100,00	Anthracen	213 ⁰
66,67	"	180
50,00	" o. Verbind.?	169
33,33		149
0,00	α -Naphthol	92

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

Anthracen- β -Naphthol¹⁾

Gew.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.
0	β -Naphthol	121 ⁰
5	Mischkristalle	117—113
10		114—110
13	Mischkristalle + Anthracen	110
15	Anthracen	114
20	"	125
30	"	141,5
40	"	158
50	"	167,5
60	"	176,5
70	"	186,0
80	"	194,0
90	"	200,0
100	"	213,0

¹⁾ Rudolff, ZS. phys. Chem. 66, 724; 1909.

Ältere Versuche:
Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

Anthracen-Pikrinsäure¹⁾

Mol.-% Pikrins.	Bodenkörper	Temp.
100,0	Pikrinsäure	122,5 ⁰
98,7	"	120,5
96,8	"	119,0
92,4	"	114,5
89,0	"	112,0

Mol.-% Pikrins.	Bodenkörper	Temp.
86,0	(1Pikrins. 1Anthr.) + Pikrins.	109,0 ⁰
83,1	(1Pikrins. 1Anthr.)	114,0
76,5	"	125,0
70,2	"	132,0
64,4	"	136,0
60,8	"	139,0
56,8	(1Pikrins. 1Anthr.) + Anthracen	141,0
53,7	Anthracen	147,0
50,9	"	152,5
46,9	"	157,0
42,0	"	164,0
38,0	"	169,0
31,0	"	177,0
0,0	"	212,0

¹⁾ Kremann, Wien. Ber. 113, 11b, 1085; 1904.

Anthracen-p-Toluidin¹⁾

Mol.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.
100,00	Anthracen	213 ⁰
66,67	"	184
50,00	"	170
33,30	"	156
0,00	p-Toluidin	45

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3), 6, 656; 1891.

Anthracen-Diphenylamin¹⁾

Mol.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.
100,00	Anthracen	213 ⁰
66,67	"	180
50,00	"	165
33,30	"	147
0,00	Diphenylamin	54

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3), 6, 656 ff.; 1891.

Anthracen- α -Naphthylamin¹⁾

Mol.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.
100,00	Anthracen	213 ⁰
66,67	"	180
50,00	"	165
33,33	"	146
0,00	α -Naphthylamin	50

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3), 6, 656; 1891.

Anthracen- β -Naphthylamin¹⁾

Gew.-% Anthracen	Bodenkörper	Temp.
0	β -Naphthylamin	111 ⁰
5	Mischkristalle	107,5—
10		106,0
12	Mischkryst. + Anthracen	99—98
15	Anthracen	98
20	"	107,5
25	"	118,0
30	"	131,5
40	"	140,0
50	"	150,5
60	"	164,0
70	"	176,0
80	"	186,0
90	"	194,5
100	"	203,0
	"	213

¹⁾ Rudolff, ZS. phys. Chem. 66, 725; 1909. Ältere Versuche Vignon, Bull. Soc. chim. (3), 6, 656; 1891.

X. Systeme mit Phenanthren.

Phenanthren-Toluol¹⁾

Mol.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.
81,98	Phenanthren	78,3 ⁰
53,25	"	54,9
26,90	"	30,8
17,40	"	13,9
11,88	"	0,0

¹⁾ Speyers, Sill. Journ. (4) 14, 295; 1902.

Phenanthren-Diphenyl¹⁾

Mol.-% Diphenyl	Bodenkörper	Temp.
100,00	Diphenyl	70,5 ⁰
66,65	"	64,0
50,00	Phenanthren	71,0
33,30	"	80,0
0,00	"	98,0

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3), 6, 387; 1891.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. X.

Phenanthren-Carbazol ¹⁾			Phenanthren-p-Dinitrobenzol ¹⁾			Phenanthren-Dinitrotoluol (1, 3, 4) ¹⁾		
Mol.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.
0,00	Karbazol	236,1 ⁰	100,0	Phenanthren	103,0 ⁰	100,0	Phenanthren	103,5 ⁰
92,36	Kontinuierliche Reihe von Mischkryst.	231,2—?	94,1	"	98,5	89,1	"	90,5
87,56		227,4—?	84,4	"	89,5	78,6	"	87,5
68,38		212,6—?	77,0	Phenanth.+ (3Phen..1Din.)	79,0	66,6	"	77,0
60,90		206,6—?	75,0	(3Phen..1Din.)	81,0	54,3	"	61,0
47,15		190,5—?	70,6	Dinitrb.+ (3Phen..1Din.)	79,0	45,3	Dinitrotol.+ Phenanthren	ca. 33,0
37,25		172,0—?	61,4	Dinitrobenzol	104,0	27,6	Dinitrotoluol	40,0
27,01		158,1—?	51,2	"	124,0	17,0	"	47,0
17,75		140,6—?	41,6	"	137,6	0,0	"	59,0
9,65		119,1—?	34,9	"	145,5			
3,32		102,1—?	24,8	"	155,5			
0,00	Phenanthren	96,1	13,8	"	165,0			
			0,0	"	172,0			
¹⁾ Garella, Gazz. chim. 24 II, 263; 1894.			¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29, 863; 1908 u. Wien. Ber. 117 IIb, 569; 1908.			¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29, 836; 1908 u. Wien. Ber. 117 IIb, 569; 1908.		
Phenanthren-o-Dinitrobenzol ¹⁾			Phenanthren-Dinitrotoluol (1, 2, 6) ¹⁾			Phenanthren-Trinitrobenzol (1, 3, 5) ¹⁾		
Mol.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.
0,0	Dinitrobenzol	116,0 ⁰	100,0	Phenanthren	103,5 ⁰	100,0	Phenanthren	103,0 ⁰
17,1	"	107,1	91,2	"	97,2	94,2	"	100,0
33,1	"	98,0	78,7	"	87,5	87,8	"	94,0
51,2	"	83,5	66,2	"	75,5	84,5 exp.	Phenanthr.+ (1Trin., 1Phen.)	85,5
56,9	"	79,0	53,8	"	63,0	78,7	(1Trin., 1Phen.)	102,0
62	Dinitrob. + Phenanthren	74	42,6	"	48,0	68,2	"	117,0
66,5	"	79,0	36,5 exp.	Phenanthr.+ Dinitrotoluol	40,0	58,1	"	124,0
80,7	"	90,2	28,0	Dinitrotoluol	48,0	52,9	"	125,0
89,3	"	96,5	15,2	"	57,0	42,1	"	124,0
100,0	"	103,0	0,0	"	65,0	27,1	"	115,0
¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29, 865; 1908 u. Wien. Ber. 117 IIb, 569; 1908.			¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29, 836; 1908 u. Wien. Ber. 117 IIb, 569; 1908.			¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29, 836; 1908 u. Wien. Ber. 117 IIb, 569; 1908.		
Phenanthren-m-Dinitrobenzol ¹⁾			Phenanthren-Dinitrotoluol (1, 2, 4) ¹⁾			Phenanthren-Trinitrobenzol (1, 3, 5) ¹⁾		
Mol.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.
100,0	Phenanthren	103,5 ⁰	0,0	Dinitrotoluol	69,0 ⁰	100,0	Phenanthren	103,0 ⁰
89,7	"	96,0	14,6	"	61,5	94,2	"	100,0
76,3	"	84,5	26,7	"	54,5	87,8	"	94,0
63,2	"	70,0	39,0	"	44,0	84,5 exp.	Phenanthr.+ (1Trin., 1Phen.)	85,5
53,2	"	58,0	44,8 exp.	Phenanthr.+ Dinitrotoluol	37,0	78,7	(1Trin., 1Phen.)	102,0
48,0 exp.	Phenanthr.+ Dinitrob. m-Dinitrobenz.	48,0	49,2	Phenanthren	46,0	68,2	"	117,0
39,9	"	58,0	62,8	"	68,0	58,1	"	124,0
29,4	"	69,0	73,8	"	81,5	52,9	"	125,0
19,4	"	76,5	87,8	"	95,0	42,1	"	124,0
10,0	"	83,0	100,0	"	103,5	27,1	"	115,0
0,0	"	89,5				17,0 exp.	Trinitroben.+ (1Trin., 1Phen.)	104,0
¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29, 863; 1908 u. Wien. Ber. 117 IIb, 569; 1908.			¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29, 836; 1908 u. Wien. Ber. 117 IIb, 569; 1908.			¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29, 836; 1908 u. Wien. Ber. 117 IIb, 569; 1908.		

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. X u. XI.

Phenanthren- α -Trinitrotoluol¹⁾

Mol.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.
100,0	Phenanthren	103,0°
95,9	"	101,5
89,8	"	96,0
79,6	"	87,0
70 exp.	Phenanthren + (1 α -Trin. + 1 Phen.)	76,0
62,9	(1 α -Trinitrotol. + 1 Phenanth.)	82,5
55,6	"	86,5
51,7	"	87,5
44,9	"	87,0
39,0	"	85,0
29,1	"	78,5
21,3	"	72,0
17,0	α -Trinitrotol. + (1 Phen. + 1 α -Trin.)	69,0
10,4	α -Trinitrotoluol	74,0
0,0	"	78,0

¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 29, 836; 1908 u. Wien. Ber. 117 II b, 569; 1908.

Dieses System ist auch von Buguet, C. r. 149, 857; 1909 untersucht, der gleichfalls die Existenz einer äquimolekularen Verb. findet.

Phenanthren-Dinitrophenol¹⁾

Gew.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.
0,0	Dinitrophenol	111°
7,0	"	107
15,1	"	101
23,9	"	96
31,6	"	90
39,7	"	82
48,5	"	74
51,7	"	67
55,0	Phenanthren + Dinitrophenol	61
61,6	Phenanthren	68
79,7	"	78
75,9	"	83
83,3	"	90
89,4	"	96
95,6	"	100
100,0	"	103

¹⁾ Kremann u. Hofmeier, Wien. Ber. 119 II b, 121; 1910.

Phenanthren- α -Nitronaphthalin¹⁾

¹⁾ Buguet, C. r. 149, 857; 1909. Keine Verb., nur ein Eutektikum. Nähere Angaben sind dem Original nicht zu entnehmen.

Phenanthren-Diphenylamin¹⁾

Gew.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.
100,0	Phenanthren	96,3°
98,9	Mischkrystalle von Phenanthren und Diphenylamin	95,4
95,3	"	92,7

¹⁾ Garelli u. Ferratini, Gazz. chim. 23 I, 442: 1893.

Phenanthren-Thymol¹⁾

Gew.-% Phenanthren	Bodenkörper	Temp.
100,0	Phenanthren	96,3°
99,0	"	95,4
94,9	"	92,1

¹⁾ Garelli u. Ferratini, Gazz. chim. 23 I, 442: 1893.

XI. Systeme mit Fluoren.

Fluoren-1, 3, 5-Trinitrobenzol¹⁾

Gew.-% Fluoren	Bodenkörper	Gleichgew. Temp. fest-flüss.
100,0	Fluoren	112,5°
90,5	"	106,0
82,9	"	101,0
69,4	"	90,5
64 exp.	Fluoren + (2 Fluoren. 3 Trinitrobenz.)	86
59,0	(2 Fluoren. 3 Trinitrobenzol)	93,0
53,2	"	98,0

Fluoren-1, 3, 5-Trinitrobenzol (Fortsetzung)

Gew.-% Fluoren	Bodenkörper	Gleichgew. Temp. fest-flüss.
42,4	(2 Fluoren. 3 Trinitrobenzol)	103,5°
33,2	"	105,0
28,1	"	104,5
20 exp.	(2 Fluoren. 3 Trinitrobenz.) + Trinitrobenz.	98
16,2	Trinitrobenzol	105,0
8,4	"	112,5
0,0	"	121,0

¹⁾ Kremann, Wien. Ber. 120 II b, 329; 1911.

Fluoren-2, 4-Dinitrophenol¹⁾

Gew.-% Fluoren	Bodenkörper	Gleichgew. Temp. fest-flüss.
100,0	Fluoren	112,5°
80,8	"	102,0
67,4	"	90,0
60,0	"	82,5
52 exp.	Fluoren + 2,4 Dinitrophen.	74
50,8	2,4-Dinitrophen.	75,0
39,7	"	85,5
26,8	"	95,5
11,7	"	105,0
0,0	"	112,0

¹⁾ Kremann, Wien. Ber. 120 II b, 329; 1911.

Fluoren- α -Trinitrotoluol¹⁾

Gew.-% Fluoren	Bodenkörper	Gleichgew. Temp. fest-flüss.
100,0	Fluoren	112,5°
89,8	"	106,0
68,9	"	91,0
62,2	"	83,5
57,5 exp.	Fluoren + (1 Fluoren. 1 Trin.)	78,5
52,4	(1 Fluoren. 1 Trin.)	82,5
45,5	"	84,5
42,9	"	85,0
38,8	"	84,5
24,8	"	81,0
20,8	"	77,0
17 exp.	(1 Fluoren. 1 Trin.) + Trinitrotoluol	72
10,7	Trinitrotoluol	75,5
0,0	"	82,0

¹⁾ Kremann, Wien. Ber. 120 II b, 329; 1911.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XI u. XII.

Fluoren- o-Dinitrobenzol ¹⁾			Fluoren- p-Dinitrobenzol ¹⁾			Brombenzol u. p-Dibrombenzol (Fortsetzung)			
Gew.-% Fluoren	Bodenkörper	Gleichg.- Temp. fest-flüss.	Gew.-% Fluoren	Bodenkörper	Gleichg.- Temp. fest-flüss.	Mol.-% p-Dibrom- benzol	Bodenkörper	Temp.	
100,0	Fluoren	112,5 ⁰	100,0	Fluoren	112,5 ⁰	43,9	p-Dibrombenzol	50,0 ⁰	
88,5	"	105,0	91,9	"	107,0	20,7	"	19,0	
78,1	"	98,0	77,8	"	95,0	14,3	"	7,0	
69,9	"	92,0	72 exp.	Fluoren + p-Dinitrobenz. p-Dinitrobenzol	90,0	1)	Schröder, ZS. ph. Ch. 11, 456; 1893.		
60,4	"	84,0	60,3	"	116,0				
53 exp.	Fluoren + o-Dinitrobenz. o-Dinitrobenzol	77	41,6	"	140,0				
42,1	"	88,4	28,4	"	152,0				
29,7	"	98,0	20,6	"	158,0				
12,7	"	109,6	12,8	"	164,0				
0,0	"	115,0	0,0	"	172,0				
1) Kremann, Wien. Ber. 120 II b, 329; 1911.			1) Kremann, Wien. Ber. 120 II b, 329; 1911.			Brombenzol- m-Dinitro- benzol ¹⁾			
Fluoren- m-Dinitrobenzol ¹⁾			Fluoren-Pikrinsäure ¹⁾			Mol.-% m-Dinitro- benzol			
Gew.-% Fluoren	Bodenkörper	Gleichg.- Temp. fest-flüss.	Gew.-% Fluoren	Bodenkörper	Gleichg.- Temp. fest-flüss.	Bodenkörper	Temp.		
100,0	Fluoren	112,5 ⁰	100,00	Fluoren	112,5 ⁰	m-Dinitrobenzol	89,8 ⁰		
89,5	"	105,0	94,45	"	110,0	"	58,0		
73,8	"	92,0	86,35	"	105,5	"	52,0		
62,7	"	83,0	78,18	"	99,0	"	30,5		
51,2	"	68,5	70,36	"	92,5	"	1)	Schröder, ZS. ph. Ch. 11, 456; 1893.	
42 exp.	Fluoren + m-Dinitrob. m-Dinitrobenzol	54	63,19	Fluoren+(1 Fluoren . 1 Pikrins.) (1 Fluoren . 1 Pikrinsäure)	80,5				
32,6	"	66,5	55,5	"	86,0				
23,4	"	72,5	56,07	"	81,0				
7,0	"	84,5	52,74	"	82,0				
0,0	"	89,0	48,64	"	84,0				
1) Kremann, Wien. Ber. 120 II b, 329; 1911.			39,90	"	83,5				
Fluoren- 1, 2, 4-Dinitro- toluol ¹⁾			34 exp.	(1 Fluoren . 1 Pikrinsäure) + Pikrinsäure Pikrinsäure	80				
Gew.-% Fluoren	Bodenkörper	Gleichg.- Temp. fest-flüss.	23,10	"	96,0				
100,0	Fluoren	112,5 ⁰	17,70	"	103,0				
82,0	"	99,0	10,10	"	111,0				
74,5	"	93,2	0,00	"	122,0				
63,4	"	84,0	1) Kremann, Wien. Ber. 120 II b, 329; 1911.						
57,5	"	76,5	XII. Systeme mit cyclischen Halogen- derivaten.						
50,3	"	67,0	Brombenzol u. p-Dibrom- benzol ¹⁾						
44,1	"	56,0	Mol.-% p-Dibrom- benzol			Bodenkörper			Temp.
38 exp.	Fluoren + 1, 2, 4-Dinitrot. 1, 2, 4-Dinitrotol.	44,8	100,0	p-Dibrombenzol	87,0 ⁰	100,0	p-Bromtoluol	26,5 ⁰	
25,0	"	56,0	84,0	"	78,0	95,0	p-Bromtoluol	28,0—27,	
8,0	"	65,0	58,8	"	61,0	92,7	Mischkrystalle zwischen	28,6—27,	
0,0	"	68,0	1) Kremann, Wien. Ber. 120 II b, 329; 1911.			85,0	p-Bromtoluol u. einem Krystall	30,7—27,	
						77,1	mit 61,5%	32,8—30,	
						66,8	Bromtoluol	34,4—34,	
						63,2		36,4—36,	

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XII.

p-Bromtoluol-p-Dibrombenzol (Fortsetzung)			p-Bromtoluol-Veratrol ¹⁾			p-Dichlorbenzol-p-Dijodbenzol (Fortsetzung)		
Gew.-% p-Brom- toluol	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Bromtoluol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% p-Dichlor- benzol	Bodenkörper	Temp.
61,5	p-Dibrombenzol + Mischkrystall mit 61,5% Bromtoluol	36,7 ^o	100,0	Bromtoluol	26,74 ^o	86,0	p-Dijodbenzol + p-Dichlorb.	45,0 ^o
60,8	Dibrombenzol	37,4	91,46	"	21,61	95,0	p-Dichlorbenzol	50,5
59,0	"	38,5	82,76	"	16,25	100,0	"	52,7
57,0	"	40,7	72,00	"	9,85	1) Nagornow, ZS. ph. Ch. 75, 580; 1911.		
55,0	"	43,0	63,52	"	4,35	p-Dichlorbenzol - p-Chlor- Jodbenzol ¹⁾		
45,0	"	52,3	57,70	"	0,33			
35,0	"	60,1	47,15	Bromtoluol + Veratrol	+ 0,27			
24,6	"	69,5	39,23	Veratrol	4,90			
17,8	"	74,8	24,31	"	11,95			
10,1	"	79,6	14,87	"	16,22			
5,3	"	82,9	9,5	"	18,39			
1,4	"	85,9	0,0	"	22,22			
0,0	"	87,05	1) Paternò u. Ampola, Gazz. chim. 27, 481; 1897.					
1) Borodowski u. Bogojawlenski, Journ. russ. 36, 559; 1904.			Bromtoluol-Phenol ¹⁾			Bromtoluol-Tribenzilamin ¹⁾		
Gew.-% Phenol	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Bromtoluol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% p-Dichlor- benzol	Bodenkörper	Temp.
0,00	Bromtoluol	26,74 ^o	0,0	Tribenzilamin	91,3 ^o	0,0	p-Chlor-Jod- A benzol	53,0 ^o
10,41	"	21,99	4,6	"	87,0	10,0	AC	50,5-50,2
21,75	"	18,39	11,13	"	79,7	20,1	Kontinu- ierliche	48-47
30,04	"	16,67	22,05	"	71,7	30,0	Reihe von	45-44
38,00	"	14,14	37,0	"	54,7	40,1	Misch- C	42,5-42,2
42,76	Bromtoluol + Phenol	13,11	58,2	"	27,1	50,0	krystallen CB	41,1-41,0
44,82	"	13,51	63,69	"	19,06	60,3	nach	43-41,3
46,84	"	17,23	69,03	Tribenzilamin + Bromtoluol	14,19	70,1	Typ. III	46,5-43,7
50,67	"	19,25	70,89	Bromtoluol	15,39	80,0	"	51,5-50
59,32	"	23,18	100,00	"	26,73	93,5	p-Dichlorbenzol B	52,8
72,02	"	28,51	1) Paternò u. Ampola, Gazz. chim. 27, 481; 1897.			100,0	"	52,8
81,51	"	32,48	p-Dichlorbenzol-p-Dijod- benzol ¹⁾			1) Nagornow, ZS. ph. Ch. 75, 580; 1911.		
91,00	"	36,36	p-Dibrombenzol-Schwefel- kohlenstoff ¹⁾					
100,00	"	40,06						
1) Paternò u. Ampola, Gazz. chim. 27, 481; 1897.			p-Dichlorbenzol-p-Dijod- benzol ¹⁾			p-Dibrombenzol-Schwefel- kohlenstoff ¹⁾		
Gew.-% Thymol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% p-Dichlor- benzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% p-Dibrom- benzol	Bodenkörper	Temp.
0,00	Bromtoluol	26,74 ^o	0,0	p-Dijodbenzol	128,0 ^o	100,0	p-Dibrom- benzol	87,0 ^o
9,56	"	22,35	10,0	"	121,3	65,4	"	66,0
29,04	"	14,11	20,0	"	116,0	38,7	"	44,5
35,52	Bromtoluol + Thymol	11,35	30,0	"	110,0	17,4	"	16,0
39,43	"	15,39	40,0	"	102,5	8,8	"	-4,0
68,04	"	33,12	50,0	"	95,5	1) Schröder, ZS. ph. Ch. 11, 456; 1893.		
82,64	"	40,92	65,1	"	82,0			
91,69	"	45,20	75,0	"	67,5			
100,00	"	49,20						
1) Paternò u. Ampola, Gazz. chim. 27, 481; 1897.								

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XII.

p-Dibrombenzol - p-Brom-Jodbenzol ¹⁾		
Mol.-% Dibrombenzol	Bodenkörper	Temp.
0,0	p-Brom-Jodbenzol	89,9 ⁰
10,0	Kont. Reihe*) von Mischkrystallen Typ. III	88,8
20,1		87,4
30,1		86,5
40,1		86,0
50,0		85,4
60,0		85,1
69,9		85,1
80,0		85,4
90,1		86,3
100,0		p-Dibrombenzol	87,1

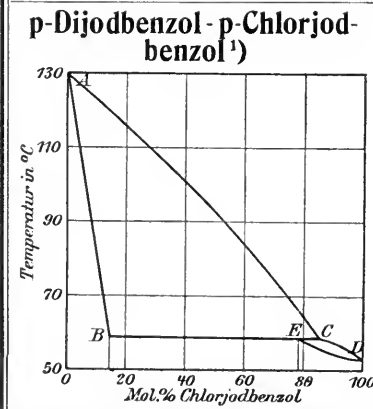
¹⁾ Nagornow, ZS. ph. Ch. 75, 580; 1911.

*) Die Krystallisations-Intervalle sind von unbeobachtbar geringer Ausdehnung.

p-Dibrombenzol - p-Dijodbenzol ¹⁾		
Mol.-% p-Dijodbenzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	p-Dijodbenzol	128,0 ⁰
89,7	"	123,5
69,1	"	112,0
50,1	"	99,7
39,4	"	90,0
30,0	p-Dijodbenzol + p-Dibrombenzol- reiche Mischkryst.	80,0
25,1	p-Dibrombenzol- reiche Mischkryst.*)	80,4
14,9		82,3
10,0		83,0
5,2		84,5
0,0		p-Dibrombenzol	87,1

¹⁾ Nagornow, ZS. ph. Ch. 75, 582; 1911.

*) Die Krystallisations-Intervalle sind hier von unbeobachtbar geringer Ausdehnung.



Mol.-% Dijodbenzol	Bodenkörper	Temp.	
100,0	p-Dijodbenzol A	128 ⁰	
90,0	p-Dijodbenzolreiche Mischkr. + p- Chlor-Jod- benzolreich. Mischkryst.	122	
80,1		117,7	
70,5		110,3	
59,9		105	
49,6		97	
40,2		87	
30,0		78,5	
20,3		67	
14		p-Dijodbenzolreiche Mischkr. mit den ges. CD	59
10,0		p-Chlorjodbenzolreiche Mischkr. mit 20 Mol.-% p-Dijodbenzol (E)	58,5
5,1	57,3		
0,0	p-Chlorjodbenzol D	53	

¹⁾ Nagornow, ZS. ph. Ch. 75, 582; 1911.

p-Dijodbenzol - p-Bromjodbenzol¹⁾

Mol.-% Dijodbenzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	p-Dijodbenzol	128,0 ⁰
90,1	Kontinuierliche Reihe von Mischkr.*) nach Typ. Ia Ruer (horiz. Wendetan- gente)	125,5
80,0		123,0
70,0		118,0
60,0		115,5
50,0		111,0
40,0		106,0
30,0		100,5
20,4		96,0
10,0		91,3
0,0		p-Bromjodbenz.	89,9

¹⁾ Nagornow, ZS. ph. Ch. 75, 584; 1911.

*) Die Krystallisationsintervalle sind von unbeobachtbar geringer Ausdehnung.

p-Dichlorbenzol - p-Chlorbrombenzol ¹⁾		
Mol.-% Dichlorbenzol	Bodenkörper	Temp.
100	p-Dichlorbenzol	52,7 ⁰
98,0	Kontinuierliche Reihe von Misch- krystallen nach Typ. III	52,64
97,42		52,6
70,74		53,90
68,58		54,6
39,97		60,9
32,83		61,95
22,94		63,85
13,34		64,85
6,16		66,0
0,00		p-Chlorbrombenzol	67

¹⁾ G. Bruni u. Gorni, Rend. Linc. (5) 8 II, 181; 1899 u. 9 II, 326; 1900.

Auch das ternäre System p-Dichlor-p-Dibrom- und p-Chlorbrombenzol haben die Verf. untersucht.

p-Dichlorbenzol - p-Dibrombenzol¹⁾

Mol.-% p-Dichlorbenzol	Bodenkörper	Temp.
100	p-Dichlorbenzol	52,7 ⁰
99,19	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen nach Typ. III	52,61
98,41		52,55
93,13		52,98
85,70		53,90
77,16		56,00
62,83		61,15
53,14		65,20
24,28		77,62
15,26		80,77
6,95		83,67
0,00	p-Dibrombenzol	85,90

¹⁾ Bruni u. Gorni, Rend. Linc. (5) 8 II, 181; 1899 u. 9 II, 326; 1900.

Auch das ternäre System p-Dichlor-p-Dibrom- und p-Chlorbrombenzol haben die Verf. untersucht.

p-Chlorbrombenzol - p-Dibrombenzol¹⁾

Mol.-% Chlorbrombenzol	Bodenkörper	Temp.
100	p-Chlorbrombenzol	67,00

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XII.

p-Chlorbrom- u. p-Dibrombenzol (Fortsetzung)			m-Chlornitrobenzol und m-Bromnitrobenzol ¹⁾			o-Chlornitrobenzol Anilin ¹⁾			
Mol.-% Chlorbrom- benzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% C ₆ H ₄ BrNO ₂	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% o-Chlor- nitrobenz.	Bodenkörper	Temp.	
97,55	Kontinuierl. Reihe von Mischkrystall. nach Typ. I.	67,54-?	0,00	m-Chlornitro- benzol	29,78 ⁰	0,0	Anilin	- 5,5 ⁰	
91,52		68,75-?	7,17	Bromnitro- benzolarme	29,93-?	4,4	"	- 7,8	
87,95		69,47-?	17,67	Mischkryst.	30,35-?	9,7	"	- 11,0	
50,14		74,35-?	30,62	Chlornitro- benzolarme	31,37-?	14,7	"	- 13,5	
42,35		77,60-?	40,42	Mischkryst.	32,24-?	19,9	"	- 17,0	
33,11		79,70-?	67,09	m-Bromnitro- benzol	34,70-?	exp. 23	Anilin	- 19	
21,98		81,65-?	82,91		36,55-?	24,7	+ Chlornitrobenz.	- 17,0	
10,70		83,95-?	100,00		38,68	30,1	o-Chlornitrobenz.	- 12,0	
5,48		84,96-?				38,5	"	- 3,0	
0,00		p-Dibrombenzol	85,90			45,2	"	+ 2,0	
¹⁾ Bruni u. Gorni , Rend. Linc. (5) 11, 181; 1899 u. 9 II, 326; 1900. Auch das ternäre System p-Dichlor- p-Dibrom- und p-Chlorbrombenzol haben die Verf. untersucht.			¹⁾ Küster , ZS. ph. Ch. 8, 577; 1891.			¹⁾ Kremann , Mon. Chem. 28, 7; 1907.			
p-Nitrofluorbenzol-Dinitro- fluorbenzol ¹⁾ (Fl, NO ₂ , NO ₂ = 1, 2, 4)			p-Chlor- u. p-Bromnitro- benzol ¹⁾			m-Chlornitrobenzol-Anilin ¹⁾			
Mol.-% Dinitrofluor- benzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% p-Brom- nitro- benzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% m-Chlor- nitrobenz.	Bodenkörper	Temp.	
0,0	p-Dinitro- fluorbenzol	26,4 ⁰	100,0	p-Bromnitrobenz.	123,0 ⁰	100,0	m-Chlornitrob.	43,0 ⁰	
3,0	"	24,7	96,5		121,0-?	88,6	"	39,5	
6,0	"	23,0	89,7		118,5-?	72,0	"	32,0	
9,0	"	21,0	81,4		114,5-?	54,6	"	23,0	
100,0	Dinitrofluor- benzol	24,3	80,0		114,0-111,0	39,8	"	13,0	
¹⁾ Holleman , Rec. P.-B. 24, 143; 1905.			72,4		111,5-?	27,7	"	3,0	
o-Chlor- u. o-Bromnitro- benzol¹⁾			65,0		108,0-104,0	24,7	"	0,3	
Mol.-% o-Brom- nitro- benzol	Bodenkörper	Temp.	57,2	p-Bromnitro- benzolreiche	100,0-97,0	19,3	"	- 4,0	
100,0	o-Bromnitrobenz.	34,2 ⁰	57,2	Mischkrystalle	104,0-?	12,4	m-Chlornitrob. + Anilin	- 12,0	
88,3	Bromnitro- benzolreiche Mischkrystalle	33,5-?	48,0		99,5-?	5,7	Anilin	- 8,2	
80,0		33,2-33,0	40,0		94,8-92,0	0,0	"	- 6,3	
71,9		32,8-?	37,2		93,5-?	¹⁾ Kremann u. Rodinis , Mon. Chem. 27, 125; 1906.			
65,0		32,5-32,3	33,9		91,5-?	p-Chlornitrobenzol-Anilin¹⁾			
60,2		32,2-?	31,1		90,0-?	Mol.-% Chlor-p- nitrobenz.	Bodenkörper	Temp.	
52,9		32,0-?	27,8		88,5-?	0,0	Anilin	- 6,3 ⁰	
50,0		32,0-32,0		25,0	p-Bromnitro- benzolreiche Mischkryst. + p-Chlornitro- benzolreiche Mischkryst.		"	- 12,6	
45,9		32,0-?		20,0	p-Chlornitroben- zolreiche	84,3-83,0	19,0	Anilin + p-Chlornit.	- 15,0
40,0		31,8-31,7		12,1	zolareiche Misch- krystalle	84,0-?	26,7	p-Chlornitrobenz.	+ 10,0
36,0		31,9		4,8		83,0-?	36,9	"	29,5
30,8	Chlornitro- benzolreiche Mischkrystalle	31,8	0,0	p-Chlornitrobenz.	82,0	50,5	"	46,5	
23,3		31,8	¹⁾ Kremann u. Ehrlich , Jahrb. der geol. Reichsanstalt Wien 58, 659; 1908.			67,2	"	62,0	
20,0		31,8	¹⁾ Kremann u. Rodinis , Mon. Chem. 27, 125; 1906.			88,6	"	77,0	
9,5		31,9				100,0	"	82,5	
4,4		31,9							
0,0	o-Chlornitrobenz.	32,0							
¹⁾ R. Kremann u. Ehrlich , Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien 58, 569; 1908.									

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XII. u. XIII.

Diacetylmonochlorhydrochinon u. Diacetylmonobromhydrochinon ¹⁾			Hexachlor- α -Keto- γ -R-penten C_5Cl_6O u. Pentachlormonobrom- α -Keto- γ -R-penten C_5Cl_5BrO ¹⁾			Phenol-p-Xylol ¹⁾		
Mol.-% $C_{10}H_8BrO_4$	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% C_5Cl_5BrO	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% p-Xylol	Bodenkörper	Temp.
0,00	Diacetylmonochlorhydr.	68,46 ⁰	0,00	C_5Cl_6O	87,50 ⁰	100,00	p-Xylol	13,18 ⁰
5,01	Diacetylmonobromhydrochinonreiche Mischkryst. A	67,69—?	5,29	Vermutl. eine kont. Reihe von Mischkryst.	87,99—?	91,11	"	10,32
11,63		66,68—?	8,65		88,30—?	79,94	"	8,15
21,15		65,51—?	14,29		88,80—?	68,99	"	6,26
27,99		64,55—?	17,47		88,11—?	60,54	p-Xylol+Phenol	4,00
36,96		63,50—?	25,32		89,85—?	51,27	Phenol	8,61
42,70		62,53—?	29,95		90,30—?	49,71	"	14,07
ca. 46		Mischkryst. A u. B	ca. 62 —?		91,60—?	30,78	"	18,91
47,88		Diacetylmonochlorhydrochinonreiche Mischkryst. B	62,75—?		93,27—?	20,23	"	24,82
55,50			63,88—?		94,59—?	10,54	"	30,37
64,03			65,08—?		95,74—?	0,00	"	37,02
71,11	66,15—?		96,68—?	0,00	"			
80,37	67,45—?		97,49—?					
88,74	68,58—?	100,00	C_5Cl_5BrO	97,91				
93,14	Diacetylmonobromhydr.	70,30						
100,00								
¹⁾ F. W. Küster, ZS. ph. Ch. S, 577; 1891.			¹⁾ F. W. Küster, ZS. ph. Ch. S, 603; 1890.			¹⁾ Paternò u. Montemartini, Gazz. chim. 24 11, 208; 1894. Nach neueren Versuchen mit reinem Phenol (Smp. 40,24 ⁰) geben Paternò u. Ampola (Gazz. chim 27, 481; 1897) das Eutektikum zu 5,58 ⁰ u. einem Gehalt von 62,96 Gew.-% p-Xylol an.		
α -Monochlorzimmtaldehyd und α -Monobromzimmtaldehyd ¹⁾			XIII. Systeme mit Phenolen und Menthol und deren Derivaten, ausgenommen diejenigen Systeme, in denen die zweite Komponente ein aromatisches Amin ist. Phenol-Cyclohexanon ¹⁾			Phenol-Nitrobenzol ¹⁾		
Mol.-% C_9H_7BrO	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Phenol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Nitrobenz.	Bodenkörper	Temp.
0,00	α -Monochlorzimmtald.	31,22 ⁰	100	Phenol	41,0 ⁰	100,00	Nitrobenzol	5,52 ⁰
1,81	Kont. Reihe von Mischkryst.	32,28—?	90	"	30,0	94,16	Nitrobenzolreiche Mischkrystalle?	2,65
3,58		33,85—?	80	"	15,0	87,56	"	— 6,7
10,48		37,28—?	70	"	— 11,0	75,18	"	— 6,8
13,62		39,02—?	63,5	(1Phen.1Cyclohex.) + Phenol	— 40	65,90	"	— 11,6
21,91		43,12—?	60	"	— 30	57,00	Nitrobenzolreiche Mischkryst. ? + Phenolr. Mischkr. ?	— 16,55
30,07		46,80—?	60	"	— 30	49,77	Phenolr. Mischkr. ?	— 7,4
36,23		49,44—?	60	"	— 30	40,86	Phenolr. Mischkr. ?	+ 2,7
45,04		52,94—?	49	"	— 23	25,47	"	19,0
47,96		54,00—?	40	"	— 25	14,00	"	28,8
52,12		55,47—?	30	"	— 38	4,41	"	36,3
54,48		56,38—?	20	"	— 61	0,00	Phenol	39,6
58,39		57,63—?	12,5	(1Phen.1Cyclohex.) + Cyclohex.	— 90			
62,16		58,82—?	8,5	Cyclohexanon	— 60			
66,14		60,07—?	0,0	"	— 26			
69,46		61,10—?						
75,05		62,79—?						
82,98		65,07—?						
88,86		66,70—?						
93,50	67,91—?							
97,32	68,86							
100,00	α -Monobromzimmtald.	69,56						
¹⁾ F. W. Küster, ZS. ph. Ch. S, 577; 1891.			¹⁾ Schmidlin u. Lang, Ber. chem. Ges. 43, 2812; 1910, graphisch nach Diagrammen interpoliert; die Verf. teilen keine Tabellen mit.			¹⁾ Dahms, Wied. Ann. 54, 486; 1895.		
α -Monochlorzimmtaldehyd und α -Monobromzimmtaldehyd ¹⁾			Phenol-Cyclohexanon ¹⁾			Phenol-Thymol ¹⁾		
Mol.-% C_9H_7BrO	Bodenkörper	Temp.	Gew.-% Phenol	Bodenkörper	Temp.	% Phenol	Bodenkörper	Temp.
0,00	α -Monochlorzimmtald.	31,22 ⁰	100	Phenol	41,0 ⁰	0,00	Thymol	49,24 ⁰
1,81	Kont. Reihe von Mischkryst.	32,28—?	90	"	30,0	10,65	"	40,52
3,58		33,85—?	80	"	15,0	20,54	"	33,64
10,48		37,28—?	70	"	— 11,0	30,83	"	25,09
13,62		39,02—?	63,5	(1Phen.1Cyclohex.) + Phenol	— 40	39,45	"	19,17
21,91		43,12—?	60	"	— 30	49,69	"	8,20
30,07		46,80—?	60	"	— 30	51,83	Thymol+Phenol	7,49
36,23		49,44—?	60	"	— 30	53,59	Phenol	9,68
45,04		52,94—?	49	"	— 23	58,49	"	12,00
47,96		54,00—?	40	"	— 25	75,28	"	25,82
52,12		55,47—?	30	"	— 38	84,52	"	31,58
54,48		56,38—?	20	"	— 61	93,31	"	36,20
58,39		57,63—?	12,5	(1Phen.1Cyclohex.) + Cyclohex.	— 90	100,00	"	39,53
62,16		58,82—?	8,5	Cyclohexanon	— 60			
66,14		60,07—?	0,0	"	— 26			
69,46		61,10—?						
75,05		62,79—?						
82,98		65,07—?						
88,86		66,70—?						
93,50	67,91—?							
97,32	68,86							
100,00	α -Monobromzimmtald.	69,56						
¹⁾ F. W. Küster, ZS. ph. Ch. S, 577; 1891.			¹⁾ Schmidlin u. Lang, Ber. chem. Ges. 43, 2812; 1910, graphisch nach Diagrammen interpoliert; die Verf. teilen keine Tabellen mit.			¹⁾ Paternò u. Ampola, Gazz. chim 27, 481; 1897.		

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XIII.

Resorcin-Kampfer ¹⁾

Gew.-% Kampfer	Bodenkörper	Temp.
0	Resorcin	109 ⁰
20	"	98
40	"	78
50	"	64
56	Resorc.+ Verb.	25
58,1	Verb. Smp.	29
73,5	Verb.+ Kampfer	0
80	Kampfer	50
90	"	118
100	"	177

¹⁾ Caille, C. r. 148, 1461; 1909; nach Fig. exp.

Hydrochinon- p-Methoxyzimmssäure ¹⁾

I. Fließende Mischkrystalle

Mol.-% Hydrochinon	Bodenkörper	Temp.
0,00	Fließ. Kryst. v. Methoxyzimmsts. Fließ. Mischkr. {	185,5 ⁰
3,19	v. Methoxyzimmssäure u. Hydrochinon	177,6—179,9
5,70		170,6—174,7
ca. 11,00	Fließ. Mischkryst. + feste Methoxyzimmssäure	167,0

II. Fest-Fließende Krystalle

Mol.-% Methoxyzimmssäure	Bodenkörper	Temp.
0,00	Methoxyzimmssäure	170,6 ⁰
3,19	"	169,7
5,7	"	168,6
8,0	"	167,9
10,0	"	167,3
19,9	"	161,7
30,0	"	156,2
40,0	"	149,7
ca. 55,0	Methoxyzimmsts. + Hydrochinon	140,8
59,8	Hydrochinon	145,4
79,8	"	157,3
100,0	"	169,0

¹⁾ de Kock, ZS. ph. Ch. 48, 129; 1904.

Guajacol-Pikrinsäure ¹⁾

Mol.-% Pikrins.	Bodenkörper	Temp.
0,0	Guajacol	28,1 ⁰
1,1	"	27,25
ca. 2,0	Guajac. + (1 Pik. . 1 Guajacol)	26,55

Guajacol-Pikrinsäure (Forts.)

Mol.-% Pikrins.	Bodenkörper	Temp.
4,4	(1 Pik. . 1 Guajac.)	41,65 ⁰
9,9	"	58,85
20,4	"	74,8
30,3	"	83,0
39,9	"	87,1
50,0	" Smp.	87,9
60,2	"	86,45
ca. 64	(1 Pik. . 1 Guajac.) + Pikrins. Pikrinsäure	86
66,6	"	88,7
72,0	"	95,9
79,6	"	103,2
90,0	"	112,6
100,0	"	120,25

¹⁾ Philip u. Smith, Journ. chem. Soc. 87, 1735; 1905.

α-Naphthol-β-Naphthol ¹⁾

Mol.-% α-Naphth.	Bodenkörper	Temp.
100	α-Naphthol	95,5 ⁰
84,9	"	89,1
80	"	85,1
70	"	79,1
62	α+β-Naphthol	73,5
60	β-Naphthol	75,8
50	"	85,1
40	"	93,9
30	"	102,7
20	"	109,5
10	"	116,5
0	"	122,2

¹⁾ Crompton u. Whiteley, Journ. chem. Soc. 67, 327; 1895. Ältere Versuche: Vignon, Bull. Soc. chim. (3), 6, 656; 1891.

β-Naphthol-Pikrinsäure ¹⁾

Mol.-% Pikrins.	Bodenkörper	Temp.
100,0	Pikrinsäure	122,2 ⁰
95,6	"	117,0
91,0	Pikrins. + (1 Pikr.-1 β-Napht.)	111,0
86,4	(1 Pikrins.-1 β-Napht.)	118,0
85,4	"	120,2
70,2	"	146,0
62,9	"	151,0
51,4	"	156,4
50,0	"	157,0
49,9	"	157,0
35,2	"	150,8
23,1	"	136,4
12,4	"	127,0

(1 Pikrins.-1 β-Napht.) + β-Naphthol 116,0
117,0
121,0
¹⁾ Kuriloff, ZS. ph. Ch. 23, 674; 1897.

α-Naphthol-Kampfer ¹⁾

¹⁾ Caille, C. r. 148, 1461; 1909. Nähere Angaben sind dem Original nicht zu entnehmen.

β-Naphthol-Kampfer ¹⁾

¹⁾ Caille, C. r. 148, 1461; 1909. Nähere Angaben sind dem Original nicht zu entnehmen.

Menthol-Methylurethan ¹⁾

Mol.-% Menthol	Bodenkörper	Temp.
0,0	Methylurethan	54,0 ⁰
5,78	"	51,25
9,02	"	50,2
14,62	"	49,15
19,63	"	48,4
26,03	"	47,7
34,09	"	46,6
42,51	"	45,2
54,60	"	42,9
63,04	"	40,15
74,61	"	35,15
80,0	Menthol + Methylurethan	32,15
86,57	Menthol	34,95
90,20	"	36,75
96,70	"	40,15
100,0	"	42,0

¹⁾ Scheuer, ZS. ph. Ch. 72, 536; 1910.

Menthol-Nitrobenzol ¹⁾

Mol.-% Menthol	Bodenkörper	Temp.
0,0	Nitrobenzol	5,7 ⁰
3,10	"	4,0
6,26	"	2,85
8,78	Nitrobenzol + Menthol	2,60
12,01	Menthol	10,15
18,30	"	16,2
24,77	"	20,2
29,94	"	22,0
38,76	"	23,8
48,32	"	25,7
58,42	"	27,4
68,80	"	29,5
78,89	"	31,85
88,79	"	35,2
90,43	"	40,3
100,0	"	42,0

¹⁾ Scheuer, ZS. ph. Ch. 72, 532; 1910. Ältere Versuche von Dahms, Wied. Ann. 54, 486; 1895 stehen in guter Übereinstimmung mit denen von

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XIII. u. XIV.

Menthol-Nitrobenzol (Forts.)

Scheuer. Die Mentholkurve zeigt einen Wendepunkt bei ca. 50 Mol.-%, woraus **Dahms** auf die Existenz einer Verb. (1 Nitrob. 1 Menthol) schließt. Deren Existenz steht jedoch nicht einwandfrei fest.

Menthol-Anethol¹⁾

Mol.-% Menthol	Bodenkörper	Temp.
0,0	Anethol	21,3 ⁰
4,70	"	19,35
9,10	"	18,0
14,06	"	16,7
20,75	"	15,45
28,40	"	14,35
35,8	Anethol+Menth.	13,9
40,38	Menthol	16,5
46,41	"	18,8
57,55	"	22,8
66,04	"	25,9
76,81	"	30,1
85,68	"	34,5
91,07	"	37,3
94,86	"	39,25
100,0	"	42,0

¹⁾ **Scheuer**, ZS. ph. Ch. **72**, 536; 1910.

Menthol-Kampfer¹⁾

Mol.-% Menthol	Bodenkörper	Temp.
0	Kampfer	175 ⁰
7,36	"	155
11,46	"	142
23,27	"	108
29,65	"	96
44,92	"	48
49,46	"	34,5
53,46	"	19
64,16	"	?
74,57	Menthol	22,5
86,29	"	34,5
94,54	"	39,6
100,00	"	43,2

¹⁾ **Pawlewski**, Krakauer Akad. Ber. 1893, 379.

Thymol-Benzophenon¹⁾

Mol.-% Thymol	Bodenkörper	Temp.
0	Benzophenon	48,5 ⁰
12,50	"	40,5
23,61	"	35,0
76,85	Thymol	39,2
86,73	"	44,0
93,73	"	47,4
100,0	"	49,0

¹⁾ **Pawlewski**, Krakauer Akad. Ber. 1893, 379.

XIV. Systeme mit Phenolen und deren Derivaten einerseits, aromatischen Aminen und deren Derivaten anderseits.

Anilin-Phenol¹⁾

Mol.-% Anilin	Bodenkörper	Temp.
0,0	Phenol	41,0 ⁰
4,0	"	37,3
9,8	"	32,0
15,4	"	25,3
20,4	"	18,5
ca. 23,0	Phenol+ (1 Phen. 1 Anilin)	15,0
25,4	(1 Phen. 1 Anilin)	18,0
30,1	"	22,7
37,3	"	27,7
45,2	"	29,9
50,0	"	31,0
55,5	"	29,5
60,9	"	27,5
70,1	"	22,0
76,1	"	16,5
83,2	"	5,7
89,2	"	- 5,2
92,0	(1 Phen. 1 Anilin) + Anilin	-12,0
96,9	Anilin	- 8,1
100,0	"	- 6,1

¹⁾ **Schreinemakers**, ZS. ph. Chem.

29, 581; 1899.

Ausführl. Vers. über den Verlauf der Gleichgew.-Kurve der Verbdg. (1 Phen. 1 Anilin) cf. **Lidbury**, ZS. ph. Ch. **39**, 401; 1902.

Phenol-o-Nitranilin¹⁾

Mol.-% o-Nitranilin	Bodenkörper	Temp.
100,0	o-Nitranilin	68,0 ⁰
85,5	"	58,0
75,9	"	51,0
60,6	"	40,0
47,3	"	28,0
ca. 35	Phenol + o-Nitran.	ca. 10
21,6	Phenol	22,5
10,7	"	32,0
0,0	"	40,5

¹⁾ **Kremann u. Rodinis**, Mon. Chem. **27**, 125; 1906.

Phenol-m-Nitranilin¹⁾

Mol.-% Nitranilin	Bodenkörper	Temp.
100,0	m-Nitranilin	111,0 ⁰
88,2	"	105,3
72,1	"	96,0
52,9	"	81,0
38,3	"	66,5
26,2	"	49,8
15,7	Phenol+m- Nitranilin	28,8
10,1	Phenol	33,0
0,0	"	40,5

¹⁾ **Kremann u. Rodinis**, Mon. Chem. **27**, 125; 1906.

Phenol-p-Nitranilin¹⁾

Mol.-% p-Nitranilin	Bodenkörper	Temp.
100,0	p-Nitranilin	147,5 ⁰
86,7	"	139,0
60,8	"	115,8
47,1	"	103,5
33,1	"	81,8
19,9	"	55,8
12,5	Phenol+p- Nitran.	ca. 30
8,3	Phenol	34,0
0,0	"	40,5

¹⁾ **Kremann u. Rodinis**, Mon. Chem. **27**, 125; 1906.

Phenol-Dimethylanilin¹⁾

Mol.-% Phenol	Bodenkörper	Temp.
0,0	Dimethylanilin	+ 1,5 ⁰
20,8	"	- 7,3
36,0	"	-17,7
49,0	"	-32,5
67,4	Phenol	- 5,5
72,3	"	+ 5,0
80,6	"	19,0
100,0	"	41,0

¹⁾ **Kremann**, Mon. Chem. **27**, 91; 1906.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XIV.

Phenol-Nitrosodimethyl-anilin ¹⁾			Phenol-p-Toluidin (Fortsetzung).			Phenol- α -Naphthylamin ¹⁾		
Mol.-% Nitrosodimethylanilin	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Phenol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% α -Naphthylamin	Bodenkörper.	Temp.
100,0	Nitrosodimethylanilin	86,0 ⁰	66,8	(1 Phenol . 1 Toluid.)	22,0 ⁰	0,0	Phenol	40,4 ⁰
94,5	"	82,0	56,5	"	28,5	7,6	"	34,2
89,3	"	77,0	48,7	"	29,0	18,6	"	21,6
88,0	Nitrosodim. + (2 Nitrosodim. . 1 Phenol)	74,0	41,0	"	27,5	23,0	Phenol + (1 Phen. . 1 α -Naph.)	16,1
78,7	(2 Nitr. . 1 Phenol)	86,0	ca. 32,5	Toluidin + (1 Toluid. . 1 Phenol)	ca. 17,0	29,4	(1 Phen. . 1 α -Naph.)	20,8
70,5	"	90,0	27,2	p-Toluidin	23,0	42,6	"	27,8
66,5	"	90,5	18,6	"	32,5	50,0	" Smp.	28,6
63,7	"	91,0	0,0	"	42,5	57,9	"	27,6
57,7	"	90,0	¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 27, 91; 1906. Ältere Versuche: Philip, Journ. chem. Soc. 83, 828; 1903.			ca. 68	(1 Phen. . 1 α -Naph.)	24
46,3	"	85,0	Phenol-m-Xylidin¹⁾			70,0	α -Naphthylamin	25,6
36,9	"	75,0				Mol.-% Phenol	Bodenkörper	Temp.	76,1	"	31,0
29,9	"	58,0	100,0	Phenol	41,0 ⁰	83,2	"	36,9
25,8	"	44,0	90,3	"	33,0	90,9	"	42,5
23,1	"	24,0	75,4	"	8,0	100,0	"	48,3
21,0	(2 Nitrosodim. . 1 Phenol) + Phenol	14,0	ca. 71	Phenol + (1 Phenol . 1 Xylidin)	ca. -1	¹⁾ Philip, Journ. chem. Soc. 83, 814; 1903.		
13,4	Phenol	24,5	69,4	(1 Phenol . 1 Xylidin)	+2,0	Phenol-β-Naphthylamin¹⁾		
10,5	"	29,0	61,9	"	10,5	Mol.-% Naphthylamin	Bodenkörper	Temp.
5,1	"	36,7	52,3	"	16,0	100,0	Naphthylamin	109,0 ⁰
0,0	"	41,5	48,4	"	16,0	82,3	"	99,0
¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1312; 1904.			43,6	"	14,5	65,6	"	89,0
Phenol-o-Toluidin¹⁾			35,6	"	10,0	57,2	Naphthylamin + (1 Phen. . 1 Naphth.)	83,0
Mol.-% Phenol	Bodenkörper	Temp.	22,0	"	-6,0	51,5	(1 Phenol . 1 Naphthylamin)	83,5
100,0	Phenol	41,0 ⁰	0,0	Xylidin	-16,6	41,7	"	83,0
93,7	"	35,0	¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 27, 91; 1906.			32,8	"	80,0
85,8	"	22,0	Phenol-Diphenylamin¹⁾			20,0	"	71,5
ca. 82	Phenol + (1 Phen. . 1 Toluid.)	ca. 12	Mol.-% Diphenylamin	Bodenkörper	Temp.	14,5	"	66,0
78,2	(1 Phenol . 1 Toluid.)	17,5	4,5	Phenol	36,8 ⁰	8,7	"	51,0
70,5	"	20,5	13,1	"	30,3	ca. 4,0	(1 Phenol . 1 Naphth.) + Phenol	ca. 36,0
62,0	"	32,0	22,0	"	24,6	3,1	Phenol	37,5
53,1	"	34,0	29,3	"	19,8	0,0	"	49,5
46,4	"	34,0	ca. 31 exp.	Phenol + Diphenylamin	18,1	¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 27, 91; 1906.		
36,8	"	32,0	42,8	Diphenylamin	25,0	o-Kresol-Anilin¹⁾		
26,0	"	23,0	55,7	"	32,0	Mol.-% Anilin	Bodenkörper	Temp.
18,6	"	11,0	65,9	"	37,1	100,0	Anilin	-6,8 ⁰
9,0	"	-15,0	81,6	"	44,1	95,3	"	-9,8
¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 27, 91; 1906.			90,7	"	48,2	90,0	"	-12,5
Phenol-p-Toluidin¹⁾			100,0	"	52,6	81,8	Anilin + (1 Anilin . 1 Kresol)	-16,7
Mol.-% Phenol	Bodenkörper	Temp.	¹⁾ Philip, Journ. chem. Soc. 83, 814; 1903.			74,4	(1 Anilin . 1 Kresol)	-7,1
100,0	Phenol	41,0 ⁰				67,5	"	+ 1,3
90,0	"	32,0				54,6	"	8,3
75,6	Phenol + (1 Phenol . 1 Toluidin)	9,0				47,1	"	8,3
						35,0	"	4,2

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XIV.

α -Dinitrophenol-Acetanilid (Forts.)			Brenzkatechin-p-Toluidin (Forts.)			¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.		
Mol.-% Acetanilid	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% p-Toluidin	Bodenkörper	Temp.	*) Bei weiterem Zusatz von Anilin war kein Erstarren mehr zu beobachten.		
50,0	α -Dinitrophenol	83,3 ⁰	83,6	(1 Brenzk. . 2p-Tol.) + p-Toluidin	32,6⁰	Resorcin - p-Toluidin ¹⁾		
46,2	"	86,0		"				
41,3	"	89,1		"				
36,4	"	94,4		"				
26,9	"	99,5		"				
17,7	"	104,3		"				
0,0	"	112,5	II. Instabil.	"	43,4	Mol.-% p-Toluidin	Bodenkörper	Temp.
¹⁾ Crompton u. Whiteley, Journ. chem. Soc. 67, 327; 1895.			46,7	Brenzkatechin	47,75 ⁰	0,0	Resorcin	108,7 ⁰
Brenzkatechin-Anilin ¹⁾			49,1	"	42,0	15,4	"	97,8
Mol.-% Anilin	Bodenkörper	Temp.	52exp.	Brenzkatech. + (1 Brenzk. . 2p-Tol.)	35,8	30,4	"	80,9
0,0	Brenzkatechin	105,0 ⁰	53,9	(1 Brenzkatech. . 2 p-Toluidin)	36,55	41,3	"	56,5
8,4	"	100,0	55,6	"	37,8	ca. 45,5	Resorcin + (1 Resorc. . 1 p-Tol.)	30,8
20,5	"	91,5	60,1	"	40,2	47,3	(1 Resorc. . 1 p-Tol.)	31,6
29,4	"	82,5	¹⁾ Philip u. Smith, Journ. chem. Soc. 87, 1735; 1905.			50,0	"	31,95
40,9	"	68,0	Brenzkatechin-α-Naphthylamin ¹⁾			55,3	"	30,95
46,7	"	56,0	Mol.-% α -Naphthylamin	Bodenkörper	Temp.	60,0	"	26,4
53,5 exp.	(1 Anil. . 1 Brzk.) + Brenzkatechin	39,0	0,0	Brenzkatechin	103,2 ⁰	63,8	"	22,15
59,1	(1 Anil. . 1 Brzk.)	37,0	15,4	"	94,0	ca. 66,7	(1 Res. . 1 p-Tol.) + (1 Res. . 2 p-Tol.)	16,4
70,1	"	26,0	28,7	"	83,0	69,1	(1 Resorc. . 2 p-Tol.)	16,2
79,5	"	+ 4,8	39,6	"	71,3	ca. 72,5	(1 Res. . 2 p-Tol.) + p-Toluidin	15,0
88,5 exp.	Anilin + (1 Anil. . 1 Brzk.)	-14,0	50,0	"	56,3	74,6	p-Toluidin	19,2
95,0	Anilin	- 9,0	56,1	"	45,2	84,9	"	32,9
100,0	Anilin	- 6,3	ca. 58	Brenzk. + (2 α -Naphth. 1 Brenzk.) (2 α -Naphthylam. 1 Brenzkatech.)	41,65	100,0	"	43,3
¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.			60,9	"	42,05	¹⁾ Philip u. Smith, Journ. chem. Soc. 87, 1735; 1905.		
Brenzkatechin-p-Toluidin ¹⁾			66,4	"	43,4	Ältere, jedoch unvollständige Versuche von Vignou, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.		
Mol.-% p-Toluidin	Bodenkörper	Temp.	76,3	"	40,95	Resorcin-α-Naphthylamin ¹⁾		
I. Stabil.			ca. 84	(2 α -Naphth. 1 Brenzk.) + α -Naphthylamin	36,95	Mol.-% α -Naphthyl.	Bodenkörper	Temp.
0,0	Brenzkatechin	103,2 ⁰	86,1	"	38,4	0,0	Resorcin	108,8 ⁰
6,5	"	99,4	89,8	"	41,3	16,1	"	98,2
16,2	"	92,0	100	"	48,0	27,7	"	88,5
23,4	"	85,2	¹⁾ Philip u. Smith, Journ. chem. Soc. 87, 1735; 1905.			37,7	"	77,5
27,8	"	80,2	Resorcin-Anilin ¹⁾			ca. 46,5	Resorc. + (1 Res. . 1 α -Naphth.)	65,05
39,8	"	62,65	Mol.-% Resorcin	Bodenkörper	Temp.	50,0	(1 Resorcin . 1 α -Naphth.) Smp.	65,05
41,9	"	58,4	100,0	Resorcin	110,0 ⁰	60,6	"	62,6
ca. 46	Brenzkatech. + (1 Brenzk. . 1p-Tol.)	49,8	89,6	"	102,0	70,5	"	56,3
50,0	(1 Brenzk. . 1 p-Tol.) Smp.	50,2	73,8	"	89,5	83,3	"	48,8
54,0	"	49,4	64,7	"	77,5	ca. 85,0	(1 Res. . 1 α -Naphth.) + α -Naphthylam.	38,2
62,8	"	44,65	56,8	"	65,0	86,2	"	38,6
ca. 65,5	(1 Brenzk. . 1p-Tol.) + (1 Br. . 2p-Tol.)	41,4	50,3*)	"	50,0	90,9	"	42,1
66,6	(1 Brenzk. . 2 p-Tol.) Smp.	41,4				100,0	"	48,1
70,4	"	40,5				¹⁾ Philip u. Smith, Journ. chem. Soc. 87, 1735; 1905.		
76,2	"	38,5				Ältere, unvollständige Versuche von Vignou, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.		
79,5	"	36,3						

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XIV.

Resorcin-β-Naphthylamin¹⁾

Mol.-% β-Naphthylamin	Bodenkörper	Temp.
100,0	β-Naphthylamin	112 ^o
66,67	"	76
50,0	Verb. (β-Naphthylam. Resorc.?)	74
33,3	"	69
0,0	Resorcin	110

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

Hydrochinon-p-Toluidin (Forts.)

Mol.-% p-Toluidin	Bodenkörper	Temp.
66,6	(1 Hydroch. . 2 p-Tol.) Smp.	96,75 ^o
78,8	"	94,1
89,6	"	83,7
98,8	(1 Hydr. . 2 p-Tol.) - p-Toluidin	42,6
99,5	p-Toluidin	43,05
100,0	"	43,4

¹⁾ Philip u. Smith, Journ. chem. Soc. 87, 1735; 1905.

¹⁾ Philip, Journ. chem. Soc. 83, 814; 1903.
Ältere, unvollständ. Angaben von Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

α-Naphthol-Diphenylamin¹⁾

Mol.-% Diphenylamin	Bodenkörper	Temp.
100,0	Diphenylamin	54 ^o
66,67	Verb. (Diphenyl. α-Naphthol?)	50
50,0	"	61
33,33	α-Naphthol	72
0,0	"	92

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

Resorcin-Diphenylamin¹⁾

Mol.-% Diphenylamin	Bodenkörper	Temp.
100,0	Diphenylamin	54 ^o
66,67	Verb. (Diphenylamin. Resorc.?)	85
50,0	"	93
33,3	Resorcin	101
0,0	"	110

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

Hydrochinon-α-Naphthylamin¹⁾

Mol.-% α-Naphthylamin	Bodenkörper	Temp.
0,0	Hydrochinon	169,2 ^o
20,3	"	157,2
33,1	"	148,7
50,0	"	134,8
59,5	"	125,0
97,5	"	114,5
76,1	"	98,5
82,3	"	76,9
ca. 86,5	Hydroch. + (1 Hydr. . 1 α-Napht.) (1 Hydrochinon-1 α-Naphthylamin)	57,5
88,8	"	54,9
91,7	"	50,2
ca. 94	(1 Hydr. . 1 α-Napht.) + α-Naphtylamin	45,3
98,4	"	47,0
100,0	"	48,0

¹⁾ Philip u. Smith, Journ. chem. Soc. 87, 1735; 1905.

α-Naphthol-α-Naphthylamin¹⁾

Mol.-% α-Naphthylamin	Bodenkörper	Temp.
100,0	α-Naphthylamin	50 ^o
66,67	Verb. (α-Naphthylamin-α-Naphthol?)	46
50,0	"	56
33,3	α-Naphthol	70
0,0	"	92

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

Hydrochinon-Anilin¹⁾

Mol.-% Anilin	Bodenkörper	Temp.
96,9	(1 Hydroch. . 2 Anil.)	54,5 ^o
93,6	"	68,5
89,3	"	70,5
81,9	"	85,0
78,9	"	86,5
67,8	"	88,5
66,6	Hydrochinon + (1 Hydr. 2 Anil.)	88,5
62,3	Hydrochinon	100,0
50,0	"	120,0
44,1	"	135,0
35,2	"	144,0

¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.

α-Naphthol-p-Toluidin¹⁾

Mol.-% p-Toluidin	Bodenkörper	Temp.
0,0	α-Naphthol	93,9 ^o
6,7	"	89,9
20,9	"	78,2
33,3	"	62,5
40	α-Naphthol + (1 α-Naph. 1 p-Tol.) exp.	ca. 52
45,4	"	53,1
50,0	" Smp.	53,6
56,2	"	52,6
61,6	"	50,1
68,6	"	44,6
71,8	"	41,1
77,9	"	34,1
ca. 81,5	(1 α-Naph. 1 p-Tol.) + p-Toluidin	30,0
87,7	p-Toluidin	35,4
93,9	"	39,7
100,0	"	43,1

α-Naphthol-β-Naphthylamin¹⁾

Mol.-% Naphthylamin	Bodenkörper	Temp.
100,0	β-Naphthylamin	112 ^o
66,67	Verb. (β-Naphthylamin-α-Naphthol?)	54
50,0	"	64
33,3	α-Naphthol	70
0,0	"	92

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

Hydrochinon-p-Toluidin¹⁾

Mol.-% p-Toluidin	Bodenkörper	Temp.
0,0	Hydrochinon	169,2 ^o
16,0	"	159,0
30,7	"	147,1
40,0	"	137,5
49,7	"	125,1
60,0	"	105,2
ca. 63	Hydroch. + (1 Hydroch. . 2 p-Tol.)	96,5

β-Naphthol-p-Toluidin¹⁾

Mol.-% p-Toluidin	Bodenkörper	Temp.
100,0	p-Toluidin	45 ^o
66,67	Verb. (p-Toluidin-β-Naphthol?)	75
50,0	"	82
33,3	β-Naphthol	91
0,0	"	122

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XIV. u. XV.

 β -Naphthol-Diphenylamin¹⁾

Mol.-% Diphenylamin	Bodenkörper	Temp.
100,0	Diphenylamin	54 ⁰
66,67	) Verb. (Diphenyl- β -Naphthol)?	72
50,0		87
33,33	β -Naphthol	99
0,0	"	122

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891. **β -Naphthol- α -Naphthylamin¹⁾**

Mol.-% α -Naphthylamin	Bodenkörper	Temp.
100,0	α -Naphthylamin	50 ⁰
66,67	(α -Naphthylamin- β -Naphthol)	66
50,0	"	75
33,3	β -Naphthol	92
0,0	"	122

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891. **β -Naphthol- β -Naphthylamin¹⁾**

Mol.-% β -Naphthylamin	Bodenkörper	Temp.
100,0	β -Naphthylamin	112 ⁰
66,67	Verbindung?	68
50,0	β -Naphthol	74
33,3	"	93
0,0	"	122

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.**Menthol-p-Toluidin¹⁾**

Mol.-% p-Toluidin	Bodenkörper	Temp.
100	p-Toluidin	45,0 ⁰
89,22	"	41,2
72,98	"	33,8
59,34	"	29,5
46,26	"	21,7
43 exp.	Menthol +p-Toluidin	19,5
41,31	p-Toluidin	20,5
32,92	"	25,0
20,73	"	31,0
7,03	"	38,5
0,00	"	43,0

¹⁾ Pawlewski, Krakauer Akad. Ber. 1893; 379.**XV. Systeme mit aromatischen Aminen, bei denen die zweite Komponente kein Phenolist.****Anilin-Nitrosobenzol¹⁾**

Mol.-% Nitrosobenzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	Nitrosobenzol	63,5 ⁰
76,4	"	52,5
59,8	"	42,0
48,4	"	32,0
40,1	"	22,0
29,1	"	+8,5
24,3	"	-3,0
18,9	Nitrosobenzol + Anilin	-13,0
exp.	Anilin	-10,0
11,6	"	-7,5
4,7	"	-6,0
0,0	"	-6,0

¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1312; 1904.**Anilin-Nitrosodimethylanilin¹⁾**

Mol.-% Nitrosodimethylanilin	Bodenkörper	Temp.
0,0	Anilin	-5,5 ⁰
1,0	"	-7,0
2,5	Anilin + (2 Nitr. 1 Anil.)	-8,0
5,5	(2 Nitr. 1 Anil.)	3,5
9,3	"	22,0
15,2	"	38,0
24,3	"	57,0
38,8	"	79,0
52,5	"	88,5
67,5	"	93,0
76,0	"	90,0
85,7	"	81,0
89,0	Nitrosodimeth. +(2 Nitr. 1 Anil.)	74,5
	Nitrosodimethylanilin	83,0
95,6	"	85,5
100,0	"	85,5

¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1215; 1904.**Anilin-Nitrobenzol¹⁾**

Mol.-% Nitrobenzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	Nitrobenzol	2,8 ⁶
86,3	"	-6,1
69,5	"	-14,7
57,0	"	-20,4
50,6	"	-24,1
41,0	Anilin + Nitrobenzol	-29,8
28,9	Anilin	-22,3
16,0	"	-15,6
0,0	"	-6,1

¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1246; 1904.**Anilin-p-Nitrotoluol¹⁾**

Mol.-% Nitrotoluol	Bodenkörper	Temp.
100,0	Nitrotoluol	51,3 ⁰
79,0	"	39,5
64,0	"	30,0
51,6	"	21,0
34,0	"	5,0
23,7	"	-5,5
15,0	Anilin + Nitro- toluol	-17,0
10,6	Anilin	-13,0
3,5	"	-8,0
0,0	"	-5,5

¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1246; 1904.**Anilin-o-Dinitrobenzol¹⁾**

Mol.-% o-Dinitrobenzol	Bodenkörper	Temp.
100,0	o-Dinitrobenzol	116,5 ⁰
82,9	"	108,0
64,2	"	92,0
44,5	"	73,0
29,0	"	54,0
19,8	"	37,0
9,7	"	12,0
ca. 4,8	Anilin + o-Dinitrobenzol	-11,0
3,5	Anilin	-8,5
0,0	"	-5,5

¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27, 125; 1906.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XV.

Anilin-m-Dinitrobenzol ¹⁾			Anilin-Dinitrotoluol (1, 2, 6) ¹⁾			Anilin- α -Trinitrotoluol ¹⁾		
Mol.-% m-Dinitro- benzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Dinitro- toluol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Trinitro- toluol	Bodenkörper	Temp.
0,0	Anilin	- 5,5 ⁰	100,0	Dinitrotoluol	62,0 ⁰	100,0	Trinitrotoluol	82,0 ⁰
1,5	"	- 6,0	70,7	"	41,8	91,9	"	74,5
4,2 exp.	Anilin +(1 Din. . 1 Anil.)	- 8,0	59,4	"	35,5	85 exp.	Trinitrotoluol +(1 Trin. . 1 Anil.)	60
6,6	(1 Din. . 1 Anil.)	- 2,0	44,6	"	25,0	70,2	(1 Trin. . 1 Anil.)	78,0
13,3	"	+14,0	32,0	"	14,0	58,8	"	84,0
20,8	"	26,5	21,1	"	+ 0,5	51,2	"	85,0
31,8	"	37,0	11,2 exp.	Dinitrotoluol - Anilin	-13,0	40,5	"	84,0
39,0	"	39,0	7,3	Anilin	-10,5	29,4	"	77,0
46,2 exp.	m-Dinitrob. +(1 Din. . 1 Anil.)	41,5	0,0	- 5,5		23,4	"	71,0
54,6	m-Dinitrobenzol	53,0	¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27 , 125; 1906.			16,4	"	62,0
66,0	"	65,0	Anilin- 1, 2, 4-Dinitrotoluol¹⁾			11,3	"	52,0
81,8	"	80,0	Mol.-% Dinitro- toluol	Bodenkörper	Temp.	6,5	"	+35,0
91,1	"	85,5	100,0	Dinitrotoluol	71,0 ⁰	1,8	"	-1,0
100,0	"	91,0	89,0	"	65,0	1,5 exp.	Anilin +(1 Trin. . 1 Anil.)	-8,0
¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25 , 1246; 1904.			74,0	"	56,0	0,0	Anilin	-5,5
Anilin- p-Dinitrobenzol¹⁾			64,2	"	49,0	0,0	¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25 , 1246; 1904.	
Mol.-% p-Dinitro- benzol	Bodenkörper	Temp.	55,2	"	41,0	Monomethylanilin-Benzyl- chlorid¹⁾		
61,0	p-Dinitrobenzol	143,5 ⁰	44,6	"	31,0			
51,1	"	131,0	35,3	"	20,0			
42,4	"	117,0	20,9	"	0,0			
34,4	"	102,0	11,0 exp.	Anilin	-13,0			
22,6	"	72,0	8,4	+ Dinitrotol.				
12,5	"	36,5	3,2	Anilin	-11,5			
9,0	"	15,0	0,0	"	- 8,0			
¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27 , 125; 1906.			0,0	"	- 5,5			
Anilin-Trinitrobenzol¹⁾			¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25 , 1246; 1904.					
Mol.-% Dinitro- toluol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Trinitro- benzol	Bodenkörper	Temp.			
100,0	Dinitrotoluol	50,0 ⁰	100,0	Trinitrobenzol	122,2 ⁰			
67,6	"	56,0	86,1	"	109,0			
61,4	"	51,0	82 exp.	Trinitrobenzol +(1 Trin. . 1 Anil.)	101			
55,0 exp.	Dinitrotoluol +(1 Din. . 1 Anil.)	44,5	75,6	(1 Trin. . 1 Anil.)	110,0			
50,4	(1 Din. . 1 Anil.)	44,5	61,0	"	123,0			
40,9	"	41,5	54,5	"	125,0			
29,8	"	33,5	41,2	"	124,0			
13,8	"	17,5	36,0	"	121,0			
9,7	"	+8,0	25,0	"	110,5			
4,4 exp.	Anilin	-9,2	19,8	"	102,0			
2,7	+ (1 Din. . 1 Anil.)	-8,2	13,8	"	88,0			
0,0	Anilin	-6,5	9,0	"	71,0			
	"		2,0	"	16,0			
			0,5 exp.	Anilin +(1 Trin. . 1 Anil.)	-6,5			
			0,0	Anilin	-5,5			
¹⁾ Kremann u. Rodinis, Mon. Chem. 27 , 125; 1906. Dort auch Anilin-1, 3, 4-Dinitrotoluol.			¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25 , 1246; 1904.					

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XV.

Monomethylan.-Benzylchl. (Forts.)			p-Nitroacetanilid u. Dinitroacetanilid ¹⁾			Mol.-% Nitrosodimethylanilin.		
Mol.-% Benzylchlorid	Bodenkörper	Temp.	NH Ac : NO ₂ : NO ₂ = 1, 2, 4			Mol.-% Nitrosodimethylanilin.	Bodenkörper	Temp.
61,4	(3 Benzylchl. 2 Monom.) DE	—46,9 ⁰	Mol.-% p-Nitroacetanilid	Bodenkörper	Temp.	exp. 75,0	Nitros. + (2 Nitros. 1 o-Tol.) Nitrosodimethylanilin	67,5 ⁰
59,7	" " E	—47,1	0,0	Dinitroverb.	118,0 ⁰	88,1	"	77,0
58,7	(3 Benzylchl. 2 Monom.) + (1 Benz. 1 Mon.)	—51,2	2,4	"	116,8	100,0	"	86,5
51,5	(1 Benzylchl. 1 Monom.) EF	—44,8	5,4	"	115,2	¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1312; 1904.		
43,9	" " F	—44,8	ca. 10,0	Dinitro. + p-Nitro-p-Nitroacetanilid	112,5exp.			
41,3	" " F	—45,3	14,2	"	119,0			
¹⁾ Wroczynski u. Guye, Journ. Chim. phys. 8, 569; 1910.			22,0	"	135,2			
			32,4	"	148,0			
			42,4	"	156,2			
			62,1	"	167,0			
			74,3	"	189,0			
			100,0	"	199,4			
			¹⁾ Holleman, Rec. P.-B. 25, 212; 1906.					
Acetanilid-m-Dinitrobenzol ¹⁾			m-Nitranilin-m-Dinitrobenzol			Mol.-% Nitrosodimethylanilin		
Mol.-% Acetanilid	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Dinitrobenzol	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Nitrosodimethylanilin	Bodenkörper	Temp.
100,0	Acetanilid	113,5 ⁰	100,0	m-Dinitrobenzol	90,2 ⁰	100,0	Nitrosodimethylanilin	86,0 ⁰
80,0	"	101,1	90,0	"	83,7	94,0	"	82,0
60,0	"	86,8	80,0	"	76,1	86,2	"	75,0
50,0	"	79,5	70,0	"	68,0	80,1	"	68,5
40,0	"	70,0	65,0	"	63,3	76,0	"	63,7
38,5	Acetanilid + m-Dinitrobenzol	68,5	61,5	m-Dinitrobenzol + m-Nitroanilin	60,0	ca. 66,6	Nitros. + (2 Nitros. 1 p-Tol.) (2 Nitros. 1 p-Tol.)	48,5
35,0	"	71,5	60,0	m-Nitroanilin	62,5	63,9	"	48,5
30,0	"	75,5	55,0	"	69,6	61,0	"	48,0
20,0	"	80,2	50,0	"	73,5	57,6	"	47,0
10,0	"	85,6	45,0	"	78,0	52,9	"	45,0
0,0	"	90,2	40,0	"	83,6	44,3	"	38,0
¹⁾ Crompton u. Whiteley, Journ. chem. Soc. 67, 327; 1895.			30,0	"	93,5	33,9	"	32,0
			20,0	"	100,5	ca. 27,5	(2 Nitros. 1 p-Tol.) + p-Toluidin	28,0
			10,0	"	107,5	23,9	"	29,0
			0,0	"	114,0	14,3	"	35,0
			¹⁾ Crompton u. Whiteley, Journ. chem. Soc. 67, 327; 1895.			3,6	"	40,0
						0,0	"	43,0
Acetanilid-m-Nitranilin ¹⁾			o-Toluidin-Nitrosodimethylanilin ¹⁾			p-Toluidin-Nitrosodimethylanilin ¹⁾		
Mol.-% Acetanilid	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Nitrosodimethylanilin.	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% p-Toluidin	Bodenkörper	Temp.
100	Acetanilid	113,5 ⁰	5,2	(2 Nitros. 1 o-Tol.)	—17,0 ⁰	100,0	p-Toluidin	45 ⁰
80	"	99,3	9,4	"	— 2,0	66,67	"	24,5
70	"	93,2	14,3	"	+15,0	50,0	Diphenylamin	29
60	"	85,5	18,4	"	28,0	33,3	"	35
50	"	83,3	21,5	"	31,0	0,0	"	54
52	Acetanilid + m-Nitroanilin	81,0	30,2	"	46,0			
50	m-Nitroanilin	82,7	40,2	"	57,0			
45	"	88,0	48,2	"	64,0			
40	"	91,2	55,1	"	67,0			
30	"	97,3	65,6	"	70,0			
20	"	103,0						
0	"	114,0						
¹⁾ Crompton u. Whiteley, Journ. chem. Soc. 67, 327; 1895.								
						¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.		

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XV.

p-Toluidin- α -Naphthylamin¹⁾

Mol.-% Toluidin	Bodenkörper	Temp.
100,0	p-Toluidin	45°
66,67	"	23
50,0	α -Naphthylamin	14
33,3	"	25
0,0	"	50

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

p-Toluidin- β -Naphthylamin¹⁾

Mol.-% β -Naphthylamin	Bodenkörper	Temp.
100,0	β -Naphthylamin	112°
66,67	"	43,0
50,0	"	30,0
33,3	p-Toluidin	28,0
0,0	"	45

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

p-Toluidin-Benzoesäure¹⁾

Mol.-% p-Toluidin	Bodenkörper	Temp.
100,0	p-Toluidin	45°
66,67	Verb.(p-Toluidin-Benzoesäure.)?	47
50,0	"	55
33,3	Benzoesäure	85
0,0	"	121

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

m-Xylidin-Nitrosodimethyl-anilin¹⁾

Mol.-% Nitrosodimethyl-anilin	Bodenkörper	Temp.
100,0	Nitrosodimethyl-anilin	86,0°
90,2	"	79,0
79,0	"	68,0
70,3	"	57,0
64,2	"	48,0
62	Nitros.+(2Nitros. . 3 m-Xyl.)	46
57,2	(2Nitros. . 3 m-Xyl.)	47,5
51,6	"	46,5
42,6	"	39,5
33,7	"	39,5
29,6	(2 Nitros. . 3 m-Xyl.)+(1Nitros. . 3 m-Xyl.)	26,0

Mol.-% Nitrosodimethyl-anilin	Bodenkörper	Temp.
23,8	(1 Nitros. . 3 m-Xyl.)	-26,0°
20,5	"	-24,0
12,6	"	+17,0
9,5	"	11,0
6,4	"	3,0
2,6	"	11,0

¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1312; 1904.

β -Naphthylamin-Nitrosodimethyl-anilin¹⁾

Mol.-% Nitrosodimethyl-anilin	Bodenkörper	Temp.
100,0	Nitrosodimethyl-anilin	86,0°
93,5	"	82,0
83,0	Nitros.+(2Nitros. . 3 β -Naphthylam.)	74,5
74,3	(2 Nitrosodim. . 3 β -Naphthylam.)	81,5
67,2	"	85,0
62,1	"	86,0
55,6	"	86,0
48,8	"	85,5
43,1	"	84,5
41,6	"	83,5
39,7	"	83,0
36,5 exp.	β -Naphthylamin + (2 Nitrosodim. . 3 Naphthylam.)	80,5
28,5	β -Naphthylamin	88,5
21,2	"	96,0
12,8	"	102,0
5,0	"	107,0
0,0	"	110,0

¹⁾ Kremann, Mon. Chem. 25, 1312; 1904.

α -Naphthylamin-Diphenylamin¹⁾

Mol.-% α -Naphthylamin	Bodenkörper	Temp.
100,0	α -Naphthylamin	50°
66,67	"	29
50,0	α -Naphthylamin + Diphenylamin	18
33,3	Diphenylamin	34
0,0	"	54

¹⁾ Vignon, Bull. Soc. chim. (3) 6, 656; 1891.

Diphenylamin-Schwefelkohlenstoff¹⁾

Gew.-% Diphenylamin	Bodenkörper	Temp.
0,37	Diphenylamin	-117,0°
0,87	"	-88,5

¹⁾ Arctowski, C. r. 121, 123; 1895.

Diphenylamin-Nitronaphthalin¹⁾

Gew.-% Nitronaphthalin	Bodenkörper	Temp.
100,0	Nitronaphthalin	55,1°
90,9	"	50,1
66,67	"	32,2
50,0	Nitronaphthalin + Diphenylamin	23,3
33,3	Diphenylamin	28,2
20,0	"	40,2
9,1	"	46,4
0,0	"	50,9

¹⁾ Battelli u. Martinetti, Atti Tor. 20, 844; 1885.

Benzalanilin-Benzylanilin¹⁾

Mol.-% Benzolanilin	Bodenkörper	Temp.
100	Benzalanilin	49,0°
90	"	47,5-?
80	"	43,8-?
60	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen nach Typ. III?	30,3-?
50		23,4-?
40		14,9-?
20		22,5-?
10		26,6-?
0	Benzylanilin	32,0

¹⁾ Beck, ZS. ph. Ch. 48, 652; 1904.

Benzalanilin-Stilben¹⁾

Mol.-% Benzolanilin	Bodenkörper	Temp.
100	Benzalanilin	49,0°
90	"	56,9-?
80	"	65,2-?
60	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen	81,0-?
50		89,3-?
40		97,3-?
20		112,2-?
10		117,0-?
0	Stilben	124

¹⁾ Beck, ZS. ph. Ch. 48, 652; 1904.

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XVI.

XVI. Systeme mit Azokörpern.

Azobenzol-Benzalanilin¹⁾

Mol.-% Azobenzol	Bodenkörper	Temp.
100	Azobenzol	68,0 ⁰
90	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen nach Typ. III.	66,0-?
80		64,0-?
60		55,5-?
50		51,0-?
40		47,3-?
20		40,8
10	Benzalanilin	46,5-?
0		49,0

¹⁾ Beck, ZS. ph. Ch. 48, 652; 1904.

Azobenzol-Dibenzyl¹⁾

Mol.-% Azobenzol	Bodenkörper	Temp.
100	Azobenzol	68,0 ⁰
90	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen nach Typ. III?	63,1-?
80		59,1-?
60		49,5-?
50		45,3-?
40		42,3
20		44,3-?
10	Dibenzyl	48,0-?
0		52,0

¹⁾ Beck, ZS. ph. Ch. 48, 652; 1904.

Azobenzol-Stilben¹⁾

Mol.-% Azobenzol	Bodenkörper	Temp.
0	Stilben	124,0 ⁰
10	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen	118,8-?
20		113,2-?
40		104,5-?
50		98,5-?
60		92,0-?
80		81,1-?
90	Azobenzol	74,2-?
100		68,0

¹⁾ Garelli u. Calzolari, Gazz. chim. 29 II, 263; 1899.

p-Methylpropylazophenol + p-Äthylpropylazophenol¹⁾

Mol.-% Methylpropylazophenol	Bodenkörper	Temp. fest-flüssig	Klärungstemp.
100,0	Äthylpropylazophenol	144,2 ⁰	139,6 ⁰
89,4	Vermutlich kont. Reihe von Mischkrystallen	140,5	136,5*)
79,1		136,6	133,8
68,8		132,4	130,6
58,7		128,0	127,9
48,7		123,0	124,9
45,0		121,0	—
39,8		117,9	—
35,6		116,4	—
28,9		113,9	118,8
26,3		113,5	—
19,2	112,6	116,1	
17,2	112,3	—	
9,5	111,0	113,0	
0,0	Methylpropylazophenol	113,1	109,9

¹⁾ A. Bogojawlenski u. N. Winogradow, ZS. ph. Ch. 64, 233; 1908.

*) Hier wie im ff. können dort, wo die Klärungspunkte tiefer liegen als die Temp. fest-flüssig, erstere nur in unterkühlten Schmelzen beobachtet werden.

p-Methylpropylazophenol + p-Dipropylazophenol¹⁾

Mol.-% Methylpropylazophenol	Bodenkörper	Klärungstemp.
100,0	Methylpropylazophenol	109,9 ⁰
90,9	in Form fließender Krystalle	108,9
81,6		108,9
72,0		108,9

¹⁾ Bogojawlenski u. Winogradow, ZS. ph. Ch. 64, 240; 1908.

p-Methylpropylazophenol + p-Azoanisol¹⁾

Mol.-% Methylpropylazophenol	Bodenkörper	Klärungstemp.
100,0	p-Methylpropylazophenol in Form fließender Krystalle	109,9 ⁰
89,0	p-Methylpropylazophenol in Form fließender Krystalle	109,5
78,2		109,1
67,6		109,1
57,3	p-Azoanisol	109,2

¹⁾ A. Bogojawlenski u. N. Winogradow, ZS. ph. Ch. 64, 240; 1908.

p-Azophenetol + p-Dipropylazophenol¹⁾

Mol.-% Azophenetol	Bodenkörper	Temp. fest-flüssig	Klärungstemp.
100,0	Azophenetol	160,2 ⁰	156,1 ⁰
90,5	Azophenetol + Dipropylazophenol	156,2	151,5
81,0		151,7	147,4
71,1		147,0	143,1
61,2		142,9	138,5
51,2		139,9	134,5
46,2		138,9	—
41,1	Dipropylazophenol	138,4	129,9
31,2	Dipropylazophenol	139,6	—
20,8	Dipropylazophenol	141,6	—
10,0		143,5	—
0,0		146,1	—

¹⁾ A. Bogojawlenski u. N. Winogradow, ZS. ph. Ch. 64, 236; 1908.

*) Vielleicht Mischkrystalle.

p-Azophenetol- p-Azoanisol¹⁾

Mol.-% Azoanisol	Bodenkörper	Temp.
1. Erstarrung.		
0,0	Azophenetol	159,5 ⁰
11,1	"	154,5
21,8	"	149,5
32,2	"	143,8
42,7	"	138,0
50	Azoanisol + Azophenetol	133
62,6	Azoanisol	141,0
72,2	"	147,4
81,7	"	152,8
90,9	"	159,0
100,0	"	164,6
2. Klärung.		
0,0	flüssig + kryst.-flüssig	155,0 ⁰
11,1		149,9
21,8		145,3
32,2		140,6
42,7		136,2
52,8		131,8
62,6		127,2

¹⁾ A. Bogojawlenski u. N. Winogradow, ZS. ph. Ch. 60, 439; 1907.

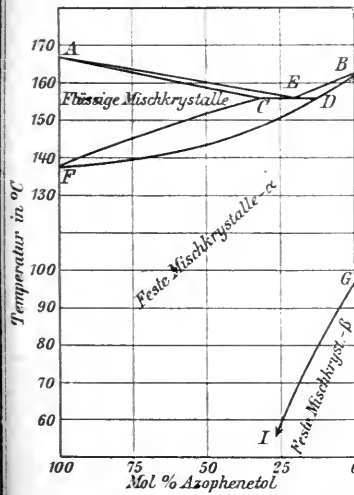
Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XVI.

p-Azophenetol + p-Azoanisolphenetol¹⁾

Mol.-% Azo-phenet.	Bodenkörper	Temp. fest-flüss.	Klar-temp.	
100,0	p-Azophenet.	160,2 ⁰	156,1 ⁰	
89,5		156,0	153,1	
79,1		152,0	150,8	
68,9	Vermutlich kont. Reihe von Mischkryst.	147,4	148,4	
58,7		143,6	145,9	
48,7		141,6	143,7	
38,7		139,0	141,5	
28,9		137,0	139,6	
19,3		135,9	136,2	
9,4		134,7	134,7	
0,0		Azoanisolphen.	134,5	132,2

¹⁾ A. Bogojawlenski u. N. Wino-gradow, ZS. ph. Ch. 64, 231; 1908.

p-Azophenetol - p-Azoxyphenetol¹⁾



Mol.-% p-Azo-oxyp.	Bodenkörper	Temp.
1. Flüssigkeit + flüssige bezw. feste Krystalle¹⁾.		
100	p-Azoxyphen. A	167,3 ⁰
75	flüssige Mischkryst. AE bz. AC	164,0 - 163,3
50	" "	161,1 - 160,2
40	" "	159,0 - 158,0
25	" "	158,3 - 157,4
ca. 20	flüssige + feste Mischkryst. E	157,4
15	feste Mischkryst. EB bz. BD	159,0 - 157,4
10	" "	159,8 - 158,2
0	p-Azophenetol B	162,4

2. Umw.: Flüss. Mischkryst. in feste Mischkryst.¹⁾.

Mol.-% p-Azo-oxyp.	Bodenkörper	Temp.
100	flüss. Kryst. + festes Azoxyphen. F	138,4 ⁰
75	feste + flüss. Mischkryst. FC bz. FD	145,0 - 140,2
50	" "	152,0 - 144,6
30	" "	156,2 - 150,2
25	" "	157,4 - 152,2
20	" "	157,4 - 153,4
15	" "	157,4 - 155,8
12	" D	157,4

3. Umwandlungskurve der festen Mischkrystalle²⁾.

Mol.-% Azo-phenet.	Bodenkörper	Temp.
100,0	GJ	97,2 ⁰
90,6	"	82,1
80,9	α-Mischkryst.	66,8
71,3	+ β-Mischkryst.	49,2
61,4	"	+ 27,0
51,4	"	- 21,0
41,4	"	- 80,0

¹⁾ A. Prins, ZS. phys. Chem. 67, 689; 1909, teilw. nach der Fig. extrapoliert.

²⁾ A. Bogojawlenski u. N. Wino-gradow, ZS. phys. Chem. 60, 436; 1907.

p-Azoanisol-p-Azoxyanisol¹⁾

Mol.-% Azoanisol	Bodenkörper	Temp.
1. Erstarrungskurve.		
0,0	Azoxyanisol	117,4 ⁰
10,6	"	115,3
20,0	Azoxyanisol + Azoanisol	113,0
31,3	"	124,0
41,5	"	133,14
51,6	"	140,1
61,7	"	146,7
70,5	"	151,7
80,5	"	156,1
90,4	"	160,5
100,0	"	164,6

2. Klärungskurve

Mol.-%	Bodenkörper	Temp.
0,0	Fließende Krystalle; Mischkrystalle?	134,8 ⁰
10,0		132,3
21,6		129,3
31,2		126,7
41,5		124,1

¹⁾ A. Bogojawlenski u. N. Wino-gradow, ZS. ph. Ch. 60, 437; 1907.

p-Azoanisol + p-Azoanisolphenetol¹⁾

Mol.-% Azo-anisol	Bodenkörper	Temp. fest-flüssig	Klä-rungs-temp.
100,0	Azoanisol	164,0 ⁰	—
90,8	"	159,0	—
78,5	"	153,4	—
71,2	"	149,6	—
61,5	"	144,4	—
51,5	"	139,5	—
41,3	"	135,8	123,6 ⁰
36,2	"	133,8	—
30,2	Azoanisol + Azoanisolphenetol	133,2	125,6
25,7	Azoanisolphenetol	132,2	—
20,9	"	132,8	127,9
10,5	"	133,6	130,0
0,0	"	134,5	132,2

¹⁾ A. Bogojawlenski u. N. Wino-gradow, ZS. ph. Ch. 64, 234; 1908.

^{*)} Vielleicht Mischkrystalle.

p-Azoanisolphenetol + p-Azoxyphenetol¹⁾

Mol.-% Azo-oxyphe-netol	Bodenkörper	Temp. fest-flüssig	Klä-rungs-temp.
100,0	Azoxyphenetol	136,9 ⁰	167,5 ⁰
89,9	"	134,1	162,7
78,2	"	129,7	159,2
67,6	"	125,1	155,4
57,5	"	120,7	152,1
52,0	Azoxyphen. exp. + Azoxyphen.	118	—
47,2	Azoanisolphenet.	120,0	148,4
37,4	"	123,1	145,0
27,7	"	126,0	141,8
18,3	"	129,0	138,3
9,0	"	131,8	135,1
0,0	"	134,5	132,2

¹⁾ A. Bogojawlenski u. N. Wino-gradow, ZS. ph. Ch. 64, 239; 1908.

p-Azoanisolphenetol + Azoxyanisol¹⁾

Mol.-% Azo-oxyphe-netol	Bodenkörper	Temp. fest-flüssig	Klä-rungs-temp.
100,0	Azoxyanisol	117,4 ⁰	134,4 ⁰
89,9	"	112,2	132,8
79,9	"	107,0	131,3
69,5	Azoxyanisol + Azoanisolphenetol	102,5	128,8

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XVI.

p-Azoanisolphen. + Azoxyanisol (Fortsetzung).				Mol.-% p-Azoxyphenetol			Bodenkörper			Temp.		
Mol.-% Azoxyanisol	Bodenkörper	Temp. fest-flüssig	Klä- rungs- temp.	2. Umw.: Flüssig-kryst. + feste Krystalle.			p-Azoxyanisol			p-Azoxyphenetol		
59,8	Azoanisolphen.	109,8 ⁰	129,8 ⁰	0								
49,8	"	115,7	129,8	5			116,7—97,6					
39,8	"	120,3	129,3	10			114,0—97,6					
29,8	"	124,5	129,7	25			107,0—97,0					
19,8	"	128,3	130,1	40			99,0—97,2					
9,9	"	131,8	130,8	50			107,8—97,0					
0,0	"	134,5	132,2	60			115,2—96,8					
				75			125,4—96,8					
				95			136,4—97,2					
				100			138,4					
1) A. Bogojawlenski u. N. Winogradow, ZS. ph. Ch. 64, 238; 1908.				1) A. Prins, ZS. ph. Ch. 67, 689; 1909.								
p-Azoanisolphenetol + p-Dipropylazophenol ¹⁾				Mol.-% Azoxyphenetol			Bodenkörper			Temp.		
Mol.-% Azoxyphenetol	Bodenkörper	Temp. fest-flüssig	Klä- rungs- temp.	1. Flüssig + flüssig-krystal- linisch.			p-Methoxyzimtsäure*)			p-Azoxyphenetol*)		
100,0	Azoanisolphenetol	134,5 ⁰	ca. 132,2 ⁰	0			167,25 ⁰					
91,0	"	130,5	ca. 129,2	10			160,0—159,0					
81,7	"	126,1	126,8	20			158,4—158,2					
72,2	"	121,0	124,3	30			159,5—158,8					
61,6	"	114,9	—	33			160,2—159,0					
59,0	Azoanisolphenetol + p-Dipropylazophenol	118,0	—	35			160,5—159,3					
exp.	p-Dipropylazophenol			40			162,0—160,2					
52,6	p-Dipropylazophenol	117,6	120,2	45			Temperaturminimum (Typ. III)					
43,1	"	124,5	—	70			173,6—171,2					
33,0	"	130,8	—	90			183,8—182,2					
21,7	"	136,6	—	100			188,3					
11,0	"	141,5	—	2. Umw.: Flüssig-kryst. — feste Krystalle.			p-Methoxyzimtsäure**)			p-Azoxyphenetol*)		
0,0	"	146,1	—	0			138,4 ⁰					
1) A. Bogojawlenski u. N. Winogradow, ZS. ph. Ch. 64, 237; 1908.				10			135,8—125,8					
				20			132,2—125,6					
				30			127,0—125,6					
				33			125,2					
				35			128,0—125,6					
				40			132,0—125,2					
				70			155,0—125,0					
				90			166,8—?					
				100			173,8					
1) A. Bogojawlenski u. N. Winogradow, ZS. ph. Ch. 64, 237; 1908.				1) A. Prins, ZS. phys. Chem. 67, 689; 1909.			*) Flüssig-krystallinisch.			**) Feste Krystalle.		
p-Azoxyphenetol — p-Azoxyanisol ¹⁾				Mol.-% p-Azoxyphenetol			Bodenkörper			Temp.		
Mol.-% p-Azoxyphenetol	Bodenkörper	Temp.		1. Flüssig + flüssig-krystal- linisch.			p-Azoxyphenetol			p-Azoxyanisol		
0				0			135,5 ⁰					
5				5			136,5—136,1					
10				10			137,8—137,2					
25				25			141,8—141,4					
40				40			146,3—145,8					
50				50			149,6—149,2					
60				60			152,8—152,4					
75				75			158,0—157,4					
95				95			165,2—164,6					
100				100			167,3					
1) A. Bogojawlenski u. N. Winogradow, ZS. ph. Ch. 64, 237; 1908.				1) A. Prins, ZS. phys. Chem. 67, 689; 1909.			*) Flüssig-krystallinisch.			**) Feste Krystalle.		

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XVI.

p-Azoxyphenetol-Cholesterylisobutyrat ¹⁾			p-Azoxyanisol-Hydrochinon ¹⁾		
Mol.-% p-Azoxyph.	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Methoxyzimts.	Bodenkörper	Temp.
1. Flüss. + flüss. od. feste Kryst.			2. Fest + krystallinisch — flüssig.		
0	Cholesterylisobut. (feste Krystalle)	128,8 ⁰	0,0	Azoxyanisol	114,0 ⁰
10	"	124,8	10,4	"	111,6
15	"	121,3	ca. 22,0	Azoxyanis. — p-Methoxyzimtsäure	ca. 107,6
20	"	118,0			
25	"	117,6			
28	"	112,2	26,7	p-Methoxyzimtsäure	111,7
ca. 30	Cholesterylisobut. + flüss. Mischkr.	110,0	40,3	"	128,0
33	Flüss. Mischkr.	112,3—110,8	59,2	"	142,9
35	"	113,6—112,0	80,1	"	157,8
40	"	115,2—114,2	95,0	"	166,6
40	"	115,2—114,2	100,0	"	170,6
60	"	127,8—125,0	1) de Kock, ZS. ph. Ch. 48, 129; 1904.		
80	"	145,2—142,6	2. Umw. der flüss. Kryst. ⇌ feste Kryst.		
95	"	161,0—159,2	33 } 108,4—106,4 ⁰		
100	p-Azoxyphenetol (flüss. Kryst.)	167,3	40 } flüss. Mischkryst. 112,2—106,4		
2. Umw. der flüss. Kryst. ⇌ feste Kryst.			60 } +p-Azoxyphen. 122,2—106,4		
33 } 108,4—106,4 ⁰			80 } 130,4—106,4		
40 } flüss. Mischkryst. 112,2—106,4			95 } 136,4—106,4		
60 } +p-Azoxyphen. 122,2—106,4			100 } p-Azoxyphen. 138,4		
80 } 130,4—106,4			100 } p-Azoxyphen. 138,4		
95 } 136,4—106,4			100 } p-Azoxyphen. 138,4		
100 } p-Azoxyphen. 138,4			100 } p-Azoxyphen. 138,4		
1) A. Prins, ZS. phys. Chem. 67, 689; 1909.			p-Azoxyanisol-Benzophenon ¹⁾		
Mol.-% Methoxyzimts.	Bodenkörper	Temp.	Mol.-% Benzophenon	Bodenkörper	Temp.
1. Fließende Krystalle.			1. Fließende Mischkrystalle.		
0,0	Flüss. Kryst. v. p-Azoxyanisol	135,2 ⁰	0,0	Flüss. Krystalle v. p-Azoxyanisol	135 ⁰
10,4	Kontinuierliche Reihe von flüss. Mischkryst. von p-Azoxyanisol u. p-Methoxyzimtsäure nach Typ. III	130,4—130,8	2,0	Flüss. Mischkr. v. p-Azoxyanisol u. Benzophenon	127,6—126,3
20,0		134,4—135,0	3,9		122,2—120,0
26,7		136,9—137,6	6,0		114,9—111,8
30,3	p-Azoxyanisol u. p-Methoxyzimtsäure nach Typ. III	139,7—140,8	2. Fest + krystallinisch-flüssig.		
40,3		146,5—147,9	0,0	p-Azoxyanisol	114,0 ⁰
59,2		158,1—159,3	2,0	"	113,1
80,1	Flüss. Kryst. v. p-Methoxyzimtsäure	172,6—173,8	3,9	"	112,4
95,0		183,2—183,8	6,0	"	111,8
100,0			7,8	"	111,7
			10,0	"	110,4
			20,0	"	107,2
			40,2	"	95,4
			59,8	"	83,1
			80,0	"	62,4
			90,0	"	46,8
			93,0	p-Azoxyanisol — Benzophenon	42,2
			100,0	Benzophenon	47,7
1) de Kock, ZS. ph. Ch. 48, 129; 1904.			1) de Kock, ZS. ph. Ch. 48, 129; 1904.		
1. Fließende Krystalle.			1. Fließende Mischkrystalle.		
0,0	Flüss. Kryst. v. p-Azoxyanisol	135,2 ⁰	0,0	Fließende Kryst. v. Azoxybenzoesäureäthylester	122,4 ⁰
10,4	Kontinuierliche Reihe von flüss. Mischkryst. von p-Azoxyanisol u. p-Methoxyzimtsäure nach Typ. III	130,4—130,8	2,0	Fließ. Mischkr. v. p-Azobenzoesäureäthylester u. Azoxybenzoesäureäthylester	121,8—120,8
20,0		134,4—135,0	8,0		120,2—115,0
26,7		136,9—137,6	12,0		118,6—?
30,3	p-Azoxyanisol u. p-Methoxyzimtsäure nach Typ. III	139,7—140,8	20,0	zoensäureäthylester	116,2—?
40,3		146,5—147,9	2. Fest + krystallinisch-flüssig.		
59,2		158,1—159,3	0	p-Azoxybenzoesäureäthylester	114,2 ⁰
80,1	Flüss. Kryst. v. p-Methoxyzimtsäure	172,6—173,8	2	Kontinuierliche Reihe von Mischkryst. v. Azobenzoesäureäthylester und Azoxybenzoesäureäthylester	114,2—?
95,0		183,2—183,8	8		114,4—?
100,0			12	Mischkryst. v. Azobenzoesäureäthylester und Azoxybenzoesäureäthylester	114,4—?
			20		114,8—?
			30	Azobenzoesäureäthylester und Azoxybenzoesäureäthylester	114,6—?
			50		117,8—?
			89	p-Azobenzoesäureäthylester	139,0—?
			100		143,1
1) de Kock, ZS. ph. Ch. 48, 129; 1904.			1) de Kock, ZS. ph. Ch. 48, 129; 1904.		

Gleichgewichte je zweier organischer Stoffe. XVII. u. XVIII.

XVII.
Verschiedene Systeme
mit in die übrigen
16 Gruppen nicht-einteil-
baren Komponenten.
Dibenzyl-Stilben¹⁾

Mol.-% Stilben	Bodenkörper	Temp.
100	Stilben	124,0
90	Kontinuierliche Reihe von Mischkrystallen	119,1—?
80		113,3—?
60		100,2—?
50		92,3—?
40		83,9—?
20		69,7—?
10		56,9—?
0	Dibenzyl	52

¹⁾ **Garelli u. Calzolari**, Gazz. chim. 29 11, 263; 1899.

Phthalsäureanhydrid-
Schwefelkohlenstoff¹⁾

Gew.-% Phthalsäureanhydrid	Bodenkörper	Temp.
0,013	Phthalsäureanhydrid	—112,5 ⁰
0,013	"	— 93,0
0,016	"	— 77,5

¹⁾ **Arctowski**, C. r. 121, 123; 1895.

Hydrozimtsäure-Phenyl-
essigsäure¹⁾

Gew.-% Hydrozimtsäure	Bodenkörper	Temp.
0	Phenyllessigsäure	77,0 ⁰
10	"	71,5
20	"	65,5
30	"	58,0
40	"	50,0
50	"	39,5
65	Phenyllessigsäure + Hydrozimtsäure	21,0

Gew.-% Hydrozimtsäure	Bodenkörper	Temp.
70	Hydrozimtsäure	27,0 ⁰
90	"	41,5
100	"	47,5

¹⁾ **Salkowski**, Ber. chem. Ges. 18, 321; 1885.

Salol-β-Monobromkampfer¹⁾

¹⁾ **Caille**, C. r. 148, 1461; 1909.
Nähere Angaben sind dem Original nicht zu entnehmen.

Anisol-Benzylchlorid¹⁾

Mol.-% Anisol	Bodenkörper	Temp.
100,0	Anisol	—37,2 ⁰
83,6	"	—46,2
66,0	"	—59,8
52,8	"	—70,5
50,0	Anisol + Benzylchlorid	—72,8
47,6	Benzylchlorid	—70,7
33,0	"	—63,0
23,7	"	—55,3
0,0	"	—41,1

¹⁾ **Wroczyński u. Guye**, Journ. Chim. phys. 8, 569; 1910.

Salol-Kampfer¹⁾

Gew.-% Kampfer	Bodenkörper	Temp.
0	Salol	42 ⁰
20	"	27,5
40	"	11
48	Salol + Kampfer	6
60	Kampfer	65
80	"	130
100	"	177

¹⁾ **Caille**, C. r. 148, 1461; 1909 nach Fig. exp.

p-Xylol-Veratrol¹⁾

Gew.-% p-Xylol	Bodenkörper	Temp.
100,00	p-Xylol	13,35 ⁰
82,83	"	8,04
70,03	"	4,03
62,26	"	1,47
55,63	"	—1,51
48,99	p-Xylol + Veratrol	—4,00
42,65	"	—1,99
36,78	"	+1,73
29,19	"	5,85
20,32	"	10,64
10,41	"	16,10
4,10	"	19,87
0,00	"	22,40

¹⁾ **Paternò u. Ampola**, Gazz. chim. 27, 481; 1897.

XVIII. Regel von Thom-
son u. Carnalley, Journ. chem. Soc. 53, 782; 1888.

Die Verf. stellten aus der Literatur und eigenen Versuchen die Angaben über Löslichkeiten isomerer organischer Verbindungen in allerlei Lösungsmitteln, meist bei gewöhnlicher Temperatur, zusammen und kamen dabei zu folgenden Regeln:

1. Für eine Gruppe isomerer organischer Stoffe ist die Reihe der Löslichkeit dieselbe wie die Reihe der Schmelzpunkte d. h. der leichtest schmelzbare ist auch am löslichsten (in 1755 von 1778 Fällen bewährt).
2. Für eine Gruppe isomerer organischer Stoffe ist die Reihe der Löslichkeiten dieselbe, unabhängig von der Natur des Lösungsmittels (in 666 Fällen ausnahmslos bewährt).
3. Das Verhältnis der Löslichkeiten zweier Isomeren ist nahezu unabhängig von der Natur des Lösungsmittels.

Späterhin wurden noch mancherlei Ausnahmen gefunden, bes. von Regel 3, so daß Regel 3 kaum als zutreffend bezeichnet werden kann.

Nachtrag:

Benzol-Cyclohexan, Mascarelli u. Pestalozza, Rend. Linc. (5) 16 11, 574; 1907.

Phenol-Cyclohexanol, ebenda, 17 1, 602; 1907.

Cyclohexanol-Piperidin, Mascarelli u. Costantino, Gazz. chim. 40 1, 31; 1910.

Löslichkeit einiger organischer Substanzen in Wasser.

Eine fettgedruckte Temperatur bedeutet eine Verwandlung zwischen den beiden in der zweiten Spalte verzeichneten Stoffen.

Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen	Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen
Ag (C₂H₃O₂) Silberacetat.							
0°	Anh. Salz	0,722	Raupenstrauch, Mon. Chem. 6, 585; 1885. Außerdem: Wright u. Thompson, Phil. Mag. (5) 17, 288; 1884; 19, 1; 1885. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 11, 396; 1893.	0°	Anh. Salz	0,229	Ag (CH₃ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CO₂) Silber-n-valerat. Fürth, Mon. Chem. 9, 313; 1888. Außerdem: Arrhenius, ZS. ph. Ch. 11, 396; 1893.
10	"	0,875		10	"	0,259	
20	"	1,037		20	"	0,300	
30	"	1,215		30	"	0,349	
40	"	1,413		40	"	0,403	
50	"	1,637		50	"	0,474	
60	"	1,892		60	"	0,552	
70	"	2,183		70	"	0,636	
80	"	2,517					
20	"	1,035	Goldschmidt, ZS. ph. Ch. 25, 93; 1898.	Ag (CH₃ · CH(CH₃)₂ · CH₂ · CO₂) Silberisovalerat.			
25	"	1,122		0°	Anh. Salz	0,177	Sedlitzky, Mon. Chem. 8, 566; 1887.
30	"	1,213		10	"	0,211	
			20	"	0,246		
			30	"	0,283		
			40	"	0,321		
			50	"	0,360		
			60	"	0,401		
			70	"	0,443		
			80	"	0,486		
Ag (CH₂ClCO₂) Silbermonochloracetat.							
16,9°	Anh. Salz	1,30	Arrhenius, (l. c.)				
			g-Mol./lit.: 0,0644.				
Ag (C₃H₅O₂) Silberpropionat.							
0°	Anh. Salz	0,512	Raupenstrauch, Mon. Chem. 6, 587; 1885. Außerdem: Arrhenius, ZS. ph. Ch. 11, 396; 1893.	0°	Anh. Salz	1,11	Ag (CH₃ · CH₂ · CH(CH₃) · CO₂) Silber-methyläthylacetat (Racemisches Salz). Sedlitzky, Mon. Chem. 8, 572; 1887.
10	"	0,678		10	"	1,13	
20	"	0,836		20	"	1,18	
30	"	0,993		30	"	1,28	
50	"	1,335		40	"	1,42	
70	"	1,764		50	"	1,60	
80	"	2,030		60	"	1,83	
20	"	0,848		70	"	2,09	
25	"	0,906	80	"	2,40		
30	"	0,970					
			Goldschmidt, ZS. ph. Ch. 25, 94; 1898.	Marckwald, (Ber. chem. Ges. 32, 1091; 1899) fand im Gegensatz zu Sedlitzky bei 20° eine weit geringere Löslichkeit: 0,94 g in 100 ccm Lösung, und zwar erkannte er das Salz als Antipodengemisch. Nach Meyerhoffer, (Ber. chem. Ges. 37, 2609; 1904) ist die Verschiedenheit der Resultate vielleicht dadurch zu erklären, daß S. das labile, also löslichere Racem-salz unter Händen hatte. M. hingegen mit dem stabilen inaktiven Antipodengemisch arbeitete. Die Löslichkeit des letzteren ist bei 16°: 8,8 g, bei 20°: 9,4 g Salz pro Liter Lösung. Die Löslichkeit des aktiven Silber-methyläthylacetats ist nach Schütz u. Marckwald (Ber. chem. Ges. 29, 58; 1896) bei 16°: 6,8 g, bei 18°: 7,1 g, nach Marckwald (Ber. chem. Ges. 32, 1094; 1899) bei 16°: 6,8 g, bei 20°: 7,35 g pro Liter Lösung.			
Ag (CH₃ · CH₂ · CH₂COO) Silberbutyrat.							
0°	Anh. Salz	0,363	Raupenstrauch, Mon. Chem. 6, 589; 1885. Außerdem: Arrhenius, ZS. ph. Ch. 11, 396; 1893.	0°	Anh. Salz	0,999	Ag [(CH₃)₂CH · COO] Silberisobutytrat. Goldschmidt, ZS. ph. Ch. 25, 94; 1898.
10	"	0,419		10	"	1,044	
20	"	0,484		20	"	1,102	
30	"	0,561		0	"	0,796	
40	"	0,647		10	"	0,874	
50	"	0,742		20	"	0,961	
60	"	0,848		30	"	1,060	
70	"	0,901		50	"	1,313	
80	"	1,14	70	"	1,670		
			80	"	1,898		
			Raupenstrauch, Mon. Chem. 6, 587; 1885.	Ag [(CH₃)₃C · CO₂] Silbertrimethylacetat.			
				0°	Anh. Salz	1,10	Stiassny, Mon. Chem. 12, 601; 1891.
			10	"	1,15		
			20	"	1,22		
			30	"	1,22		
			40	"	1,37		
			50	"	1,47		
			60	"	1,57		
			70	"	1,68		
			80	"	1,80		

Löslichkeit einiger organischer Substanzen in Wasser.

Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen	Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen
Ag(CH₃·CH₂·CH₂·CH₂·CH₂·CO₂) Silber-n-capronat.				Ag(CH₃·CH₂·CH₂·CH₂·CH₂·CO₂) Silberönanthant.			
0°	Anh. Salz	0,076	Altschul, Mon.Chem. 17, 570; 1896. Außerdem: Keppich, Mon.Chem. 2, 592; 1888.	0°	Anh. Salz	0,043	Altschul, Mon. Chem. 17, 574; 1896.
10	"	0,085		10	"	0,049	
20	"	0,100		20	"	0,055	
30	"	0,122		30	"	0,062	
40	"	0,154		40	"	0,071	
50	"	0,193		50	"	0,086	
60	"	0,240		60	"	0,104	
70	"	0,295		70	"	0,135	
80	"	0,354	80	"	0,169		
Ag(CH₃·CH(CH₃)·CH₂·CH₂·CO₂) 2-methylpentan -4- saures Silber.				Ag₂C₂O₄ Silberoxalat.			
0°	Anh. Salz	0,162	König, Mon. Chem. 15, 26; 1894.	18°	Anh. Salz	0,00366	Böttger ¹⁾
10	"	0,162		9,72	"	0,0026	Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 168; 1908.
20	"	0,163		18,50	"	0,0034	
30	"	0,170		26,9	"	0,0043	
40	"	0,183		1) ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903.			
50	"	0,203					
60	"	0,229					
70	"	0,262					
80	"	0,300					
90	"	0,340					
Ag(CH₃·CH₂·CH(CH₃)·CH₂·CO₂) 3-methylpentan -4- saures Silber.				Ag(C₆H₅CO₂) Silberbenzoat.			
0°	Anh. Salz	0,880	Kulisch, Mon. Chem. 14, 571; 1893.	14,5°	Anh. Salz	0,179	Holleman ¹⁾
10	"	0,858		25	"	1,263	Noyes u. Schwartz ²⁾
20	"	0,849		1) ZS. 12, 130; 1893 [1]. 2) ZS. ph. Ch. 27, 281; 1898 [1].			
30	"	0,854		g-Mol./lit.: 14,5°: 7,8×10 ⁻³ ; 25°: 1,14×10 ⁻² .			
40	"	0,871		N. u. S. fanden für übersättigte und untersättigte Lösungen verschiedene Werte. Wie auch Paul (ZS. ph. Ch. 14, 112; 1894) feststellte, gehen übersättigte Lösungen sehr langsam in ihren Gleichgewichtszustand über.			
50	"	0,902					
60	"	0,948					
70	"	1,000					
80	"	1,07					
90	"	1,16					
Ag(CH₃·CH₂·CH₂·CH(CH₃)·CO₂) 4-methylpentan -4- saures Silber.				Ag(C₆H₄OHCO₂) Silbersalicylat.			
0°	Anh. Salz	0,510	Stiassny, Mon.Chem. 12, 596; 1891.	15°	Anh. Salz	9,58×10 ⁻²	Holleman, ZS. ph. Ch. 12, 130; 1893 [1].
10	"	0,528		g-Mol./lit.: 3,9×10 ⁻³ .			
20	"	0,550					
30	"	0,574					
40	"	0,602					
50	"	0,632	Stiassny, Mon.Chem. 12, 596; 1891.				
60	"	0,666					
70	"	0,702					
80	"	0,742					
Ag[(C₂H₅)₂CH·CO₂] Diäthyllessigsäures Silber.				Ba(C₂H₃O₂)₂ Baryumacetat.			
0°	Anh. Salz	0,401	Keppich, Mon. Chem. 2, 599; 1888.	0,3°	Hydr. m. 3 aq	58,8	Walker u. Fyffe, Journ. ch. Soc. 83, 179; 1903. Die Angaben für 50 bis 90° sind interpoliert.
10	"	0,413		7,9	"	61,6	
20	"	0,432		17,5	"	69,2	
30	"	0,458		24,1	"	78,1	
40	"	0,494		26,2	3 aq + 1 aq	76,4	
50	"	0,536		35,0	1 aq	75,8	
60	"	0,585		39,6	"	77,9	
70	"	0,643		40,5	1 aq + anh. Salz	79,0	
				50	Anh. Salz	77,1	
				60	"	75,0	
			70	"	73,8		
			80	"	73,8		
			90	"	74,5		

Löslichkeit einiger organischer Substanzen in Wasser.

Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen
BaC₂O₄ Baryumoxalat.			
0 ⁰	Hydr. m. 3 1/2 aq	0,0058	Groschuff, Ber. chem. Ges. 34 , 3318; 1901.
18	"	0,0112	
30	"	0,0170	
0	Hydr. m. 2 aq	0,0053	
18	"	0,0089	
30	"	0,0121	
40	"	0,0152	
65	"	0,0250	
0	Hydr. m. 1/2 aq	0,0087	
30	"	0,0140	
40	2 aq + 1/2 aq	0,0151	F. Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64 , 168; 1908.
60	1/2 aq	0,0175	
100	"	0,0211	
140-150	1/2 aq + anh. Salz	—	
3,0 ⁰	Hydr. m. 2 aq	0,00519	
5,47	"	0,00575	
11,28	"	0,00693	
17,9	"	0,00851	
23,3	"	0,00987	
28,4	"	0,01124	
2,07	Hydr. m. 3 1/2 aq	0,0055	F. Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64 , 168; 1908.
4,2	"	0,0059	
16,1	"	0,0096	
17,8	"	0,0105	
0,08	Hydr. m. ? aq	0,00499	
2,46	"	0,0053	
9,62	"	0,00619	
15,04	"	0,00699	
17,54	"	0,00755	
27,02	"	0,0091	
33,73	"	0,01018	

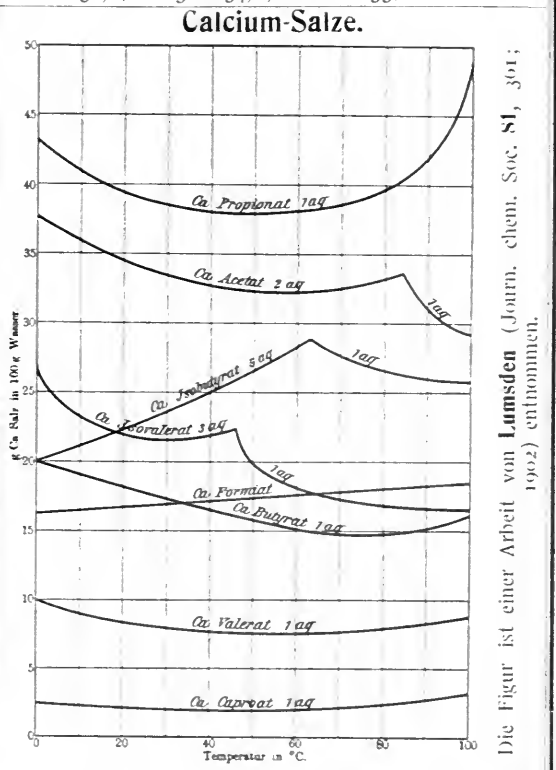
Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen
(BaC₃H₂O₄) Baryummalonat			
0,4	Hydr. m. 2 aq	0,14	Miczynski, Mon. Chem. 7 , 262; 1886.
18,1	"	0,21	
39,8	"	0,27	
56,4	"	0,30	
70,3	"	0,32	

Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen
Ba(C₄H₄O₄) Baryumsuccinat.			
0 ⁰	Anh. Salz	0,42	Miczynski, Mon. Chem. 7 , 267; 1886.
11,0	"	0,43	
33,7	"	0,38	
51,7	"	0,33	
71,3	"	0,27	

Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen
Ba(C₄H₄O₄) Baryumisosuccinat.			
0,2 ⁰	Hydr. m. 2 aq	1,91	Miczynski, Mon. Chem. 7 , 271; 1886.
19,2	"	3,56	
35,7	"	4,41	
55,3	"	4,69	
69,8	"	4,42	

Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen
Ca(HCO₂)₂ Calciumformiat.			
0 ⁰	Anh. Salz	16,15	Lumsden, Journ. chem. Soc. 81 , 355; 1902 (siehe Fig.)
10	"	16,37	
20	"	16,60	
30	"	16,82	
40	"	17,05	

Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen
Ca(CH₃CO₂)₂ Calciumacetat.			
50 ⁰	Anh. Salz	17,27	Lumsden, Journ. chem. Soc. 81 , 355; 1902 (siehe Fig.)
60	"	17,50	
70	"	17,72	
70	"	17,95	
90	"	18,17	
100	"	18,40	
v. Krasnicki, Mon. Chem. 8 , 592; 1887 findet in Übereinstimmung mit Lumsden bei 0 ⁰ : 16,27; bei 30 ⁰ : 17,13; bei 60 ⁰ : 17,77.			
Ca(CH₃CO₂)₂ Calciumacetat.			
-11,8 ⁰	Eis + Hydr. mit 2 aq	—	Guthrie ¹⁾
0	Hydr. m. 2 aq	37,40	
+10	"	35,98	Lumsden, Journ. ch. Soc. 81 , 355; 1902 (siehe Fig.). Außerdem v. Krasnicki ²⁾ .
20	"	34,73	
30	"	33,82	
40	"	33,22	
50	"	32,82	
60	"	32,70	
70	"	32,98	
80	"	33,50	
84	2 aq + 1 aq	33,80	
85	1 aq	32,85	
90	"	31,05	
100	"	29,65	
1) Phil. Mag. (5) 6 , 44; 1878.			
2) Mon. Chem. 8 , 592; 1887: für das Hydr. m. 2 aq bei 0 ⁰ : 38,1; bei 30 ⁰ : 34,2; bei 60 ⁰ : 33,6.			



Die Figur ist einer Arbeit von Lumsden (Journ. chem. Soc. **81**, 301; 1902) entnommen.

Löslichkeit einiger organischer Substanzen in Wasser.

Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen	Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen
Ca(CH₃ · CH₂ · CO₂)₂ Calciumpropionat.				Ca(CH₃ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CO₂)₂ Calcium-n-valerat.			
0°	Hydr. m. 1/2 aq	42,80	Lumsden, Journ. chem. Soc. 81 , 356; 1902 (siehe Fig. S. 559). Außerdem: v. Krasnicki ¹⁾ .	0°	Hydr. m. 1 aq	9,82	Lumsden, Journ. ch. Soc. 81 , 357; 1902 (siehe Fig. S. 559). Außerdem: Fürth ¹⁾ .
10	"	40,95		10	"	9,25	
20	"	39,85		20	"	8,80	
30	"	39,05		30	"	8,40	
40	"	38,45		40	"	8,05	
50	"	38,25		50	"	7,85	
60	"	38,25		55	"	7,76	
70	"	38,75		57	"	7,75*)	
80	"	39,85		60	"	7,78	
90	"	42,15		70	"	7,80	
100	"	48,44		80	"	7,95	
				90	"	8,20	
				100	"	8,78	
¹⁾ Mon. Chem. 8 , 604; 1887. Kr. findet für Ca (C ₃ H ₅ O ₂) ₂ , 1 aq (?) bei 0°: 41,3; bei 30°: 38,4; bei 40°: 37,7; bei 80°: 38,9.				^{*)} Minimum der Löslichkeit. ¹⁾ Mon. Chem. 9 , 315; 1888: für 1 aq bei 0°: 10,3; bei 40°: 8,2; bei 60°: 7,9 (Minimum); bei 80°: 8,1.			
Ca(CH₃ · CH₂ · CH₂ · CO₂)₂ Calcium-n-butyrat.				Ca[(CH₃)₂ · CH · CH₂ · CO₂]₂ Calciumisovalerat.			
0°	Hydr. m. 1 aq	20,31	Lumsden, Journ. chem. Soc. 81 , 357; 1902. (siehe Fig. S. 559). Außerdem: Deszathy ¹⁾ . Haberland, Diss. Heidelberg 19; 1898.	0°	Hydr. m. 3 aq	26,05	Lumsden, Journ. ch. Soc. 81 , 361; 1902 (siehe Fig. S. 559). Außerdem: Sedlitzky, Mon. Chem. 8 , 568; 1887.
10	"	19,15		10	"	22,70	
20	"	18,20		20	"	21,80	
30	"	17,25		25	"	21,68	
40	"	16,40		30	"	21,68	
50	"	15,70		35	"	21,80	
60	"	15,15		40	"	22,00	
70	"	14,92		45	"	22,30	
75	"	14,90*)		45,5	3 aq + 1 aq	22,35	
80	"	14,95		50	Hydr. m. 1 aq	19,95	
90	"	15,25		55	"	19,00	
100	"	15,85	60	"	18,38		
25	"	17,62	70	"	17,40		
45	"	15,89	80	"	16,88		
65	"	15,28	90	"	16,65		
			100	"	16,55		
^{*)} Minimum der Löslichkeit. ¹⁾ Mon. Chem. 14 , 252; 1893: für 1 aq bei 10°: 19,1; bei 50°: 15,8; bei 80°: 15,3 in guter Übereinstimmung mit Lumsden. D. findet das Minimum zwischen 70 und 80°.							
Ca[(CH₃)₂ · CH · CO₂]₂ Calciumisobutyrat.				Ca[CH₃(C₂H₅) · CH · CO₂]₂ Calciummethyläthylacetat.			
0°	Hydr. m. 5 aq	20,10	Lumsden, Journ. chem. Soc. 81 , 360; 1902 (siehe Fig. S. 559). Außerdem: Sedlitzky ¹⁾ . Chancel und Parmentier ²⁾ .	0°	Hydr. m. 5 aq	28,6	Sedlitzky, Mon. Chem. 8 , 574; 1887.
10	"	21,10		10	"	31,7	
20	"	22,40		20	"	33,8	
30	"	23,80		Außerdem: Milojkovic, Mon. Chem. 14 , 706; 1893.			
40	"	25,28					
50	"	26,80					
60	"	28,40					
62	5 aq + 2 aq	28,70					
65	Hydr. m. 2 aq	28,25					
70	"	27,75					
80	"	27,00					
90	"	26,48					
100	"	26,10					
¹⁾ Mon. Chem. 8 , 569; 1887: für 5 aq: bei 0°: 20,3; bei 40°: 24,5; bei 60°: 27,4.							
²⁾ C. r. 104 , 474; 1887.							
				Ca[(CH₃)₃ · C · CO₂]₂ Calciumtrimethylacetat.			
				0°	Hydr. m. 5 aq	7,3	Landau ¹⁾
				¹⁾ Mon. Chem. 14 , 717; 1893.			

Löslichkeit einiger organischer Substanzen in Wasser.

Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen	Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen
<p>Ca(CH₃ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CO₂)₂ Calcium-n-capronat.</p>				<p>Ca(CH₃ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CO₂)₂ Calciumoentanthat.</p>			
0°	Hydr. m. 1 aq	2,23	Lumsden, Journ. ch. Soc. 81, 358; 1902 (siehe Fig. S. 559.) Außerdem: Keppich¹⁾, Altschul²⁾.	0°	Hydr. m. 1 aq	0,95	Lumsden, Journ. chem. Soc. 81, 358; 1902. Außerdem: Landau, Mon. Chem. 14, 713; 1893. Altschul, Mon. Chem. 17, 576; 1896.
10	"	2,20		10	"	0,90	
20	"	2,18		20	"	0,86	
30	"	2,17		30	"	0,84	
40	"	2,15		40	"	0,82	
50	"	2,10 [*]		50	"	0,80	
60	"	2,15		60	"	0,82	
70	"	2,20		70	"	0,90	
80	"	2,30		80	"	0,98	
90	"	2,45		90	"	1,10	
100	"	2,57	100	"	1,26		
<p>[*]) Minimum der Löslichkeit.</p> <p>¹⁾ Mon. Chem. 9, 594; 1888: für das Hydr. m. 1 aq bei 0°: 2,74; bei 40°: 2,49; bei 80°: 2,92.</p> <p>²⁾ Mon. Chem. 17, 572; 1893: für das Hydr. m. 1 aq bei 0°: 2,71; bei 40°: 2,26; bei 80°: 2,83.</p>				<p>Ca(CH₃ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CO₂)₂ Calciumcaprylat.</p>			
0°	Hydr. m. 1 aq ¹⁾	30,3	Keppich, Mon. Chem. 9, 600; 1888.	0°	Hydr. m. 1 aq	0,33	Lumsden, Journ. chem. Soc. 81, 359; 1902.
10	"	27,8		10	"	0,32	
20	"	25,6		20	"	0,31	
30	"	23,7		30	"	0,30	
40	"	22,1		40	"	0,28	
50	"	20,8		50	"	0,26	
60	"	19,9		60	"	0,24	
70	"	19,2		70	"	0,28	
				80	"	0,32	
				90	"	0,40	
			100	"	0,50		
<p>¹⁾ Nach Beilstein I, 433.</p>				<p>Ca(CH₃ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CH₂ · CO₂)₂ Calciumpelargonat.</p>			
<p>Ca[CH₃ · CH₂ · CH(CH₃) · CH₂ · CO₂]₂ Calcium-3-methylpentanat.</p>				<p>0° Hydr. m. 1 aq 0,16</p> <p>10 " " 0,15</p> <p>20 " " 0,14</p> <p>30 " " 0,14</p> <p>40 " " 0,13</p> <p>50 " " 0,13</p> <p>60 " " 0,12</p> <p>70 " " 0,12</p> <p>80 " " 0,15</p> <p>90 " " 0,18</p> <p>100 " " 0,26</p>			
0°	Hydr. m. 3 aq	12,3	Kulisch, Mon. Chem. 14, 566; 1893.	<p>Lumsden, Journ. chem. Soc. 81, 360; 1902.</p>			
10	"	15,1					
20	"	17,2					
30	"	18,5					
40	"	19,0					
50	"	18,7					
60	"	17,7					
70	"	15,9					
80	"	13,4					
90	"	9,94					
<p>Ca[(CH₃)₂ · CH · CH₂ · CH₂ · CO₂]₂ Calciumisobutylacetat.</p>				<p>25° Hydr. m. 1 aq 0,00068</p> <p>50 " " 0,00096</p> <p>95 " " 0,0014</p> <p>0,46 " " 0,000402</p> <p>9,32 " " 0,000491</p> <p>16,4 " " 0,00054</p> <p>17,35 " " 0,000554</p> <p>26,3 " " 0,000621</p> <p>35,8 " " 0,000719</p>			
0°	Hydr. m. 5 aq	7,48	König, Mon. Chem. 15, 22; 1894.	<p>Richards, Mc Caffrey, Bisbee¹⁾.</p> <p>Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 168; 1908.</p>			
10	"	6,38					
20	"	5,66					
30	"	5,31					
<p>Außerdem: Ornstein, Mon. Chem. 20, 664; 1899.</p>				<p>¹⁾ ZS. anorg. Ch. 28, 71; 1901.</p>			

Löslichkeit einiger organischer Substanzen in Wasser.

Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen	Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen																																																															
<p>Ca(C₃H₂O₄) Calciummalonat.</p> <table border="1"> <tr><td>0,0⁰</td><td>Hydr. m. 4 aq</td><td>0,29</td><td rowspan="8">} Miczynski, Mon. Chem. 7, 260; 1886.</td></tr> <tr><td>19,1</td><td>"</td><td>0,36</td></tr> <tr><td>30,0</td><td>"</td><td>0,39</td></tr> <tr><td>40,4</td><td>"</td><td>0,42</td></tr> <tr><td>59,1</td><td>"</td><td>0,45</td></tr> <tr><td>63,4</td><td>"</td><td>0,46</td></tr> <tr><td>72,1</td><td>"</td><td>0,47</td></tr> </table>				0,0 ⁰	Hydr. m. 4 aq	0,29	} Miczynski, Mon. Chem. 7, 260; 1886.	19,1	"	0,36	30,0	"	0,39	40,4	"	0,42	59,1	"	0,45	63,4	"	0,46	72,1	"	0,47	<p>H₂(CH₂·CO₂)₂ Bernsteinsäure.</p> <table border="1"> <tr><td>0⁰</td><td>Bernsteinsäure</td><td>2,8</td><td rowspan="10">} Miczynski, Mon. Chem. 7, 255; 1886.</td></tr> <tr><td>10</td><td>"</td><td>4,5</td></tr> <tr><td>20</td><td>"</td><td>6,9</td></tr> <tr><td>30</td><td>"</td><td>10,6</td></tr> <tr><td>40</td><td>"</td><td>16,2</td></tr> <tr><td>50</td><td>"</td><td>24,4</td></tr> <tr><td>60</td><td>"</td><td>35,8</td></tr> <tr><td>70</td><td>"</td><td>51,1</td></tr> <tr><td>80</td><td>"</td><td>70,8</td></tr> <tr><td>100</td><td>"</td><td>120,9</td></tr> </table>				0 ⁰	Bernsteinsäure	2,8	} Miczynski, Mon. Chem. 7, 255; 1886.	10	"	4,5	20	"	6,9	30	"	10,6	40	"	16,2	50	"	24,4	60	"	35,8	70	"	51,1	80	"	70,8	100	"	120,9										
0,0 ⁰	Hydr. m. 4 aq	0,29	} Miczynski, Mon. Chem. 7, 260; 1886.																																																																			
19,1	"	0,36																																																																				
30,0	"	0,39																																																																				
40,4	"	0,42																																																																				
59,1	"	0,45																																																																				
63,4	"	0,46																																																																				
72,1	"	0,47																																																																				
0 ⁰	Bernsteinsäure	2,8		} Miczynski, Mon. Chem. 7, 255; 1886.																																																																		
10	"	4,5																																																																				
20	"	6,9																																																																				
30	"	10,6																																																																				
40	"	16,2																																																																				
50	"	24,4																																																																				
60	"	35,8																																																																				
70	"	51,1																																																																				
80	"	70,8																																																																				
100	"	120,9																																																																				
<p>Ca(C₄H₂O₄) Calciumsuccinat.</p> <table border="1"> <tr><td>0,3⁰</td><td>Hydr. m. 3 aq</td><td>1,13</td><td rowspan="7">} Miczynski, Mon. Chem. 7, 265; 1886.</td></tr> <tr><td>20,1</td><td>"</td><td>1,28</td></tr> <tr><td>24,2</td><td>"</td><td>1,29</td></tr> <tr><td>41,6</td><td>"</td><td>1,15</td></tr> <tr><td>55,7</td><td>"</td><td>0,96</td></tr> <tr><td>68,8</td><td>"</td><td>0,78</td></tr> </table>				0,3 ⁰	Hydr. m. 3 aq	1,13	} Miczynski, Mon. Chem. 7, 265; 1886.	20,1	"	1,28	24,2	"	1,29	41,6	"	1,15	55,7	"	0,96	68,8	"	0,78	<p>H₂(CHOH·CO₂)₂ d-oder l-Weinsäure.</p> <table border="1"> <tr><td>0⁰</td><td>Säure</td><td>115</td><td rowspan="11">} Leidie, C. r. 95, 90; 1882.</td></tr> <tr><td>10</td><td>"</td><td>126</td></tr> <tr><td>20</td><td>"</td><td>139</td></tr> <tr><td>30</td><td>"</td><td>156</td></tr> <tr><td>40</td><td>"</td><td>176</td></tr> <tr><td>50</td><td>"</td><td>195</td></tr> <tr><td>60</td><td>"</td><td>218</td></tr> <tr><td>70</td><td>"</td><td>244</td></tr> <tr><td>80</td><td>"</td><td>273</td></tr> <tr><td>90</td><td>"</td><td>307</td></tr> <tr><td>100</td><td>"</td><td>343</td></tr> </table>				0 ⁰	Säure	115	} Leidie, C. r. 95, 90; 1882.	10	"	126	20	"	139	30	"	156	40	"	176	50	"	195	60	"	218	70	"	244	80	"	273	90	"	307	100	"	343										
0,3 ⁰	Hydr. m. 3 aq	1,13	} Miczynski, Mon. Chem. 7, 265; 1886.																																																																			
20,1	"	1,28																																																																				
24,2	"	1,29																																																																				
41,6	"	1,15																																																																				
55,7	"	0,96																																																																				
68,8	"	0,78																																																																				
0 ⁰	Säure	115		} Leidie, C. r. 95, 90; 1882.																																																																		
10	"	126																																																																				
20	"	139																																																																				
30	"	156																																																																				
40	"	176																																																																				
50	"	195																																																																				
60	"	218																																																																				
70	"	244																																																																				
80	"	273																																																																				
90	"	307																																																																				
100	"	343																																																																				
<p>Ca(C₄H₂O₄) Calciumisosuccinat.</p> <table border="1"> <tr><td>0,8⁰</td><td>Hydr. m. 1 aq</td><td>0,52</td><td rowspan="3">} Miczynski, Mon. Chem. 7, 269; 1886.</td></tr> <tr><td>36,5</td><td>"</td><td>0,49</td></tr> <tr><td>71,2</td><td>"</td><td>0,33</td></tr> </table>				0,8 ⁰	Hydr. m. 1 aq	0,52	} Miczynski, Mon. Chem. 7, 269; 1886.	36,5	"	0,49	71,2	"	0,33	<p>H₂(CHOH·CO₂)₂ Traubensäure.</p> <table border="1"> <tr><td>0⁰</td><td>Hydr. m. 1 aq</td><td>9,23</td><td rowspan="11">} Leidie, C. r. 95, 90; 1882.</td></tr> <tr><td>10</td><td>"</td><td>14,0</td></tr> <tr><td>20</td><td>"</td><td>20,6</td></tr> <tr><td>30</td><td>"</td><td>29,1</td></tr> <tr><td>40</td><td>"</td><td>43,3</td></tr> <tr><td>50</td><td>"</td><td>59,5</td></tr> <tr><td>60</td><td>"</td><td>78,3</td></tr> <tr><td>70</td><td>"</td><td>99,9</td></tr> <tr><td>80</td><td>"</td><td>125</td></tr> <tr><td>90</td><td>"</td><td>153</td></tr> <tr><td>100</td><td>"</td><td>185</td></tr> </table>				0 ⁰	Hydr. m. 1 aq	9,23	} Leidie, C. r. 95, 90; 1882.	10	"	14,0	20	"	20,6	30	"	29,1	40	"	43,3	50	"	59,5	60	"	78,3	70	"	99,9	80	"	125	90	"	153	100	"	185																			
0,8 ⁰	Hydr. m. 1 aq	0,52	} Miczynski, Mon. Chem. 7, 269; 1886.																																																																			
36,5	"	0,49																																																																				
71,2	"	0,33																																																																				
0 ⁰	Hydr. m. 1 aq	9,23	} Leidie, C. r. 95, 90; 1882.																																																																			
10	"	14,0																																																																				
20	"	20,6																																																																				
30	"	29,1																																																																				
40	"	43,3																																																																				
50	"	59,5																																																																				
60	"	78,3																																																																				
70	"	99,9																																																																				
80	"	125																																																																				
90	"	153																																																																				
100	"	185																																																																				
<p>Cd(C₂O₄) Cadmiumoxalat.</p> <table border="1"> <tr><td>11,13⁰</td><td>Hydr. m. 3 aq</td><td>0,0028</td><td rowspan="2">} Kohlrausch, ZS. ph. 18, 06</td></tr> <tr><td>18,06</td><td>"</td><td>0,0037</td><td>Ch. 64, 168; 1908.</td></tr> </table>				11,13 ⁰	Hydr. m. 3 aq	0,0028	} Kohlrausch, ZS. ph. 18, 06	18,06	"	0,0037	Ch. 64, 168; 1908.	<p>H·(C₆H₅CO₂) Benzoessäure.</p> <table border="1"> <tr><td>0⁰</td><td>Benzoessäure</td><td>0,17</td><td rowspan="17">} Bourgoin, Ann. ch. ph. (5) 15, 171; 1878. A. A. Noyes, Amer. chem. Journ. 20, 753; 1898. Paul¹⁾ Karplus, Diss. Berlin 1907. Hoffmann und Langbeck²⁾</td></tr> <tr><td>10</td><td>"</td><td>0,21</td></tr> <tr><td>20</td><td>"</td><td>0,29</td></tr> <tr><td>30</td><td>"</td><td>0,41</td></tr> <tr><td>40</td><td>"</td><td>0,56</td></tr> <tr><td>50</td><td>"</td><td>0,78</td></tr> <tr><td>60</td><td>"</td><td>1,16</td></tr> <tr><td>70</td><td>"</td><td>1,78</td></tr> <tr><td>75</td><td>"</td><td>2,2</td></tr> <tr><td>25</td><td>"</td><td>0,3426*)</td></tr> <tr><td>24,85</td><td>"</td><td>0,3376</td></tr> <tr><td>34,8</td><td>"</td><td>0,4702</td></tr> <tr><td>24,9</td><td>"</td><td>0,341</td></tr> <tr><td>45</td><td>"</td><td>0,671</td></tr> </table>				0 ⁰	Benzoessäure	0,17	} Bourgoin, Ann. ch. ph. (5) 15, 171; 1878. A. A. Noyes, Amer. chem. Journ. 20, 753; 1898. Paul¹⁾ Karplus, Diss. Berlin 1907. Hoffmann und Langbeck²⁾	10	"	0,21	20	"	0,29	30	"	0,41	40	"	0,56	50	"	0,78	60	"	1,16	70	"	1,78	75	"	2,2	25	"	0,3426*)	24,85	"	0,3376	34,8	"	0,4702	24,9	"	0,341	45	"	0,671												
11,13 ⁰	Hydr. m. 3 aq	0,0028	} Kohlrausch, ZS. ph. 18, 06																																																																			
18,06	"	0,0037		Ch. 64, 168; 1908.																																																																		
0 ⁰	Benzoessäure	0,17	} Bourgoin, Ann. ch. ph. (5) 15, 171; 1878. A. A. Noyes, Amer. chem. Journ. 20, 753; 1898. Paul¹⁾ Karplus, Diss. Berlin 1907. Hoffmann und Langbeck²⁾																																																																			
10	"	0,21																																																																				
20	"	0,29																																																																				
30	"	0,41																																																																				
40	"	0,56																																																																				
50	"	0,78																																																																				
60	"	1,16																																																																				
70	"	1,78																																																																				
75	"	2,2																																																																				
25	"	0,3426*)																																																																				
24,85	"	0,3376																																																																				
34,8	"	0,4702																																																																				
24,9	"	0,341																																																																				
45	"	0,671																																																																				
<p>H·CH₃CO₂ Essigsäure.</p> <table border="1"> <tr><td>— 5⁰</td><td>Eis</td><td>15,1*)</td><td rowspan="10">} Dahms, Ann. Phys. (4) 60, 122; 1897. Die Zahlenwerte für den Essigsäuregehalt sind interpoliert.</td></tr> <tr><td>— 10</td><td>"</td><td>28,2*)</td></tr> <tr><td>— 15</td><td>"</td><td>39,5*)</td></tr> <tr><td>— 20</td><td>"</td><td>49,5*)</td></tr> <tr><td>— 25</td><td>"</td><td>57,0*)</td></tr> <tr><td>— 26,6</td><td>Eis + Essigsäure</td><td>58,9*)</td></tr> <tr><td>— 20</td><td>Essigsäure</td><td>66,3*)</td></tr> <tr><td>— 10</td><td>"</td><td>76,7*)</td></tr> <tr><td>0</td><td>"</td><td>87,0*)</td></tr> <tr><td>+ 10</td><td>"</td><td>90,8*)</td></tr> </table> <p>16,5 Smp. 100*)</p> <p>*) Die Zahlenwerte bedeuten nicht Teile Essigsäure auf 100 Teile Wasser, sondern Gewichtsprozent Essigsäure.</p> <p>Roloff, ZS. ph. Ch. 18, 343; 1895 findet für den Kryop. —27,5⁰; de Coppet, Ann. chim. phys. (7) 16, 284; 1899: —26,8⁰.</p>				— 5 ⁰	Eis	15,1*)	} Dahms, Ann. Phys. (4) 60, 122; 1897. Die Zahlenwerte für den Essigsäuregehalt sind interpoliert.	— 10	"	28,2*)	— 15	"	39,5*)	— 20	"	49,5*)	— 25	"	57,0*)	— 26,6	Eis + Essigsäure	58,9*)	— 20	Essigsäure	66,3*)	— 10	"	76,7*)	0	"	87,0*)	+ 10	"	90,8*)	<p>H₂(CO₂)₂ Oxalsäure.</p> <table border="1"> <tr><td>0⁰</td><td>Hydr. m. 2 aq</td><td>3,6</td><td rowspan="13">} Alluard, C. r. 59, 500; 1869. Außerdem: Henry, C. r. 99, 1157; 1884.</td></tr> <tr><td>10</td><td>"</td><td>5,3</td></tr> <tr><td>20</td><td>"</td><td>10,2</td></tr> <tr><td>30</td><td>"</td><td>15,9</td></tr> <tr><td>40</td><td>"</td><td>22,8</td></tr> <tr><td>50</td><td>"</td><td>32,1</td></tr> <tr><td>60</td><td>"</td><td>44,5</td></tr> <tr><td>70</td><td>"</td><td>63,5</td></tr> <tr><td>80</td><td>"</td><td>97,8</td></tr> <tr><td>90</td><td>"</td><td>120,0</td></tr> </table>				0 ⁰	Hydr. m. 2 aq	3,6	} Alluard, C. r. 59, 500; 1869. Außerdem: Henry, C. r. 99, 1157; 1884.	10	"	5,3	20	"	10,2	30	"	15,9	40	"	22,8	50	"	32,1	60	"	44,5	70	"	63,5	80	"	97,8	90	"	120,0	
— 5 ⁰	Eis	15,1*)		} Dahms, Ann. Phys. (4) 60, 122; 1897. Die Zahlenwerte für den Essigsäuregehalt sind interpoliert.																																																																		
— 10	"	28,2*)																																																																				
— 15	"	39,5*)																																																																				
— 20	"	49,5*)																																																																				
— 25	"	57,0*)																																																																				
— 26,6	Eis + Essigsäure	58,9*)																																																																				
— 20	Essigsäure	66,3*)																																																																				
— 10	"	76,7*)																																																																				
0	"	87,0*)																																																																				
+ 10	"	90,8*)																																																																				
0 ⁰	Hydr. m. 2 aq	3,6	} Alluard, C. r. 59, 500; 1869. Außerdem: Henry, C. r. 99, 1157; 1884.																																																																			
10	"	5,3																																																																				
20	"	10,2																																																																				
30	"	15,9																																																																				
40	"	22,8																																																																				
50	"	32,1																																																																				
60	"	44,5																																																																				
70	"	63,5																																																																				
80	"	97,8																																																																				
90	"	120,0																																																																				
<p>H₂[CH₂(CO₂)₂] Malonsäure.</p> <table border="1"> <tr><td>1,0⁰</td><td>Malonsäure</td><td>108,5</td><td rowspan="2">} Miczynski, Mon. Chem. 7, 259; 1886.</td></tr> <tr><td>16,1</td><td>"</td><td>137,8</td></tr> </table>				1,0 ⁰	Malonsäure	108,5	} Miczynski, Mon. Chem. 7, 259; 1886.	16,1	"	137,8	<p>H₂(CO₂)₂ Oxalsäure.</p> <table border="1"> <tr><td>0⁰</td><td>Hydr. m. 2 aq</td><td>3,6</td><td rowspan="13">} Alluard, C. r. 59, 500; 1869. Außerdem: Henry, C. r. 99, 1157; 1884.</td></tr> <tr><td>10</td><td>"</td><td>5,3</td></tr> <tr><td>20</td><td>"</td><td>10,2</td></tr> <tr><td>30</td><td>"</td><td>15,9</td></tr> <tr><td>40</td><td>"</td><td>22,8</td></tr> <tr><td>50</td><td>"</td><td>32,1</td></tr> <tr><td>60</td><td>"</td><td>44,5</td></tr> <tr><td>70</td><td>"</td><td>63,5</td></tr> <tr><td>80</td><td>"</td><td>97,8</td></tr> <tr><td>90</td><td>"</td><td>120,0</td></tr> </table>				0 ⁰	Hydr. m. 2 aq	3,6	} Alluard, C. r. 59, 500; 1869. Außerdem: Henry, C. r. 99, 1157; 1884.	10	"	5,3	20	"	10,2	30	"	15,9	40	"	22,8	50	"	32,1	60	"	44,5	70	"	63,5	80	"	97,8	90	"	120,0																									
1,0 ⁰	Malonsäure	108,5		} Miczynski, Mon. Chem. 7, 259; 1886.																																																																		
16,1	"	137,8																																																																				
0 ⁰	Hydr. m. 2 aq	3,6	} Alluard, C. r. 59, 500; 1869. Außerdem: Henry, C. r. 99, 1157; 1884.																																																																			
10	"	5,3																																																																				
20	"	10,2																																																																				
30	"	15,9																																																																				
40	"	22,8																																																																				
50	"	32,1																																																																				
60	"	44,5																																																																				
70	"	63,5																																																																				
80	"	97,8																																																																				
90	"	120,0																																																																				

Löslichkeit einiger organischer Substanzen in Wasser.

Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen	Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen	
25 ⁰	| o-Toluylsäure	0,1182*)	| Paul **)					
	H(CH₃ · C₆H₄ · CO₂) o-Toluylsäure.							
25 ⁰	| m-Toluylsäure	0,0980*)	| Paul **)					
	H(CH₃ · C₆H₄ · CO₂) m-Toluylsäure.							
25 ⁰	| p-Toluylsäure	0,0345*)	| Paul **)					
	H(CH₃ · C₆H₄ · CO₂) p-Toluylsäure.							
25 ⁰	| Cuminsäure	0,0152*)	| Paul **)					
	H(C₃H₇ · C₆H₄ · CO₂) Cuminsäure.							
25 ⁰	| o-Cl-Benzoës.	0,2087*)	| Paul **)					
	H(ClC₆H₄CO₂) o-Chlorbenzoësäure.							
25 ⁰	| o-Br-Benzoës.	0,1856*)	| Paul **)					
	H(BrC₆H₄CO₂) o-Brombenzoësäure.							
25 ⁰	| m-Br-Benzoës.	0,0402*)	| Paul **)					
	H(BrC₆H₄CO₂) m-Brombenzoësäure.							
25 ⁰	| p-Br-Benzoës.	0,0056*)	| Paul **)					
	H(BrC₆H₄CO₂) p-Brombenzoësäure.							
25 ⁰	| o-J-Benzoës.	0,0952*)	| Paul **)					
	H(JC₆H₄CO₂) o-Jodbenzoësäure.							
25 ⁰	| m-J-Benzoës.	0,0116*)	| Paul **)					
	H(JC₆H₄CO₃) m-Jodbenzoësäure.							
25 ⁰	| Salicylsäure	0,2261*)	| Paul **)					
24,9	"	0,221	} Hoffmann und Langbeck ¹⁾ Karplus. Diss. Berlin 1907.					
34,8	"	0,321						
25	"	0,2219						
35	"	0,3212						
	1) ZS. ph. Ch. 51, 385; 1905.							
25 ⁰	| Anissäure	0,0226*)	| Paul **)					
	H(C₆H₄(OCH₃)CO₂) Anissäure.							
25 ⁰	| o-NO ₂ -Benzoësäure	0,7380*)	} Hoffmann u. Langbeck ¹⁾ , l. c. s. a. Noyes u. Sammet, ZS. ph. Ch. 43, 528; 1903.					
24,9	"	0,737						
34,8	"	1,065						
	s. a. Noyes u. Sammet, ZS. ph. Ch. 43, 528; 1903.							
25 ⁰	| m-NO ₂ -Benzoës.	0,3414*)	| Paul **)					
	H(C₆H₄(NO₂)CO₂) m-Nitrobenzoësäure.							
25 ⁰	| p-NO ₂ -Benzoës.	0,0277*)	| Paul **)					
	H(C₆H₄(NO₂)CO₂) p-Nitrobenzoësäure.							
30 ⁰	| Pikrinsäure	1,525	} Karplus, Diss. Berlin 1907. s. a. Levin, ZS. ph. Ch. 55, 520; 1906 u. Brönsted, ebenda 78, 286; 1911.					
40	"	1,868						
	s. a. Levin, ZS. ph. Ch. 55, 520; 1906 u. Brönsted, ebenda 78, 286; 1911.							
	*) g Säure in 100 ccm Lösung.							
18,0 ⁰	| Zimtsäure	0,0420	} g in 100 ccm Lösung.					
25,0	(Smp. 133 ⁰)	0,0546						
35,0	"	0,0780						
45,0	"	0,1091						
	H(C₆H₅CH:CHCO₂) Zimtsäure (Trans-) Julius Meyer, ZS. Elch. 17, 978; 1911.							
25 ⁰	| α-Br.-Zimts.	0,3933*)	| Paul **)					
	H(C₆H₅CH:CHCO₂) α-Bromzimtsäure.							
25 ⁰	| β-Br.-Zimts.	0,0526*)	| Paul **)					
	H(C₆H₅CH:CHCO₂) β-Bromzimtsäure.							
18,0 ⁰	| geschm.Säure	1,363	} g in 100 ccm Lösung					
25,0	"	1,444						
35,0	"	1,605						
45,0	"	1,811						
55,0	"	2,050						
65,0	"	2,343						
75,0	"	2,769						
-0,160 ⁰	Modifikation vom Smp. 42 ⁰	0,503 ¹⁾						
+18,0	(labil)	0,895						
25,0	"	1,103						
35,0	"	1,461						
-0,054 ⁰	Modifikation vom Smp. 58 ⁰	0,426 ¹⁾						
+18,0	(labil)	0,762						
25,0	"	0,937						
35,0	"	1,239						
45,0	"	1,609						
-0,046 ⁰	Modifikation vom Smp. 68 ⁰	0,387 ¹⁾						
+18,0	(stabil)	0,688						
25,0	"	0,845						
35,0	"	1,114						
45,0	"	1,446						
55,0	"	1,845						
	1) = Kryohydratische Punkte.							
0 ⁰	| Phthalsäure	0,273	} van der Stadt. ZS. ph. Ch. 41, 362; 1902.					
24,8	"	0,621						
50,1	"	1,630						
	H₂[C₆H₄(COO)₂] Phthalsäure.							
25 ⁰	| β-Naphtoes.	0,0058*)	| Paul **)					
	H(C₁₀H₇CO₂) β-Naphtoesäure.							
-20 ⁰	| Anhydr. Salz	268	} Groschuff, Ber. chem. Ges. 36, 1783; 1903 (interpoliert).					
0	"	290						
+20	"	335						
40	"	381						
60	"	455						
80	"	575						
100	"	790						
120	"	1150						
140	"	2390						
157	Smp.							
	K(HCO₂) Kaliumformiat.							
	*) ZS. ph. Ch. 14, 111; 1894.							

Löslichkeit einiger organischer Substanzen in Wasser.

Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen	Temp.	Bodenkörper	g anhydr. Substanz in 100 g H ₂ O	Literatur und Bemerkungen
K₂(C₄H₄O₄) Kaliumtartrat.				Na(HCO₂) Natriumformiat (Fortsetzung).			
2 ⁰	Hydr. m. 1/2 aq	0,75	} Beilstein I 792; 1893.	25 ⁰	2 aq + anh. Salz	99,6	} Groschuff, Ber. chem. Ges. 36, 1787; 1903 (interpoliert).
14	"	0,66		40	anh. Salz	107	
23	"	0,63		60	"	121	
64	"	0,47		80	"	138	
				100	"	160	
				120	"	191	
KH(C₄H₄O₄) Kaliumbitartrat.				Na₂C₂O₄ Natriumoxalat.			
0 ⁰	Anhydr. Salz	0,32	} Alluard, Lieb. Ann. 133, 292; 1865.	-1,7 ⁰	Eis + anh. Salz	—	} Guthrie ¹⁾ Souchay und Lessen ²⁾
10	"	0,40		+15,5	anh. Salz	3,22	
20	"	0,57		21,8	"	3,74	
30	"	0,90		100	"	6,33	} Pohl ³⁾ Souchay und Lessen ²⁾
40	"	1,31					
50	"	1,81					
60	"	2,40					
70	"	3,2					
80	"	4,5					
90	"	5,7					
100	"	6,9					
Li(HCO₂) Lithiumformiat.				PbC₂O₄ Bleioxalat.			
-20 ⁰	Hydr. m. 1 aq	26,8	} Groschuff, Ber. chem. Ges. 36, 1791; 1903 (interpoliert).	18,8 ⁰	Anhydr. Salz	0,00015	} Kohlrausch, ZS. ph. Ch 64, 168; 1908. Böttger ¹⁾
0	"	32,3		22,0	"	0,00017	
+20	"	39,5		20,0	"	0,00018	
40	"	48,7					
60	"	65,5					
80	"	93,8					
94	1 aq + anh. Salz	131,0					
100	anh. Salz	134					
120	"	148					
MgC₂O₄ Magnesiumoxalat.				SrC₂O₄ Strontiumoxalat.			
18 ⁰	Hydr. m. 2 aq	0,030	| F. Kohlrausch ¹⁾	1,35 ⁰	Anhydr. Salz	0,00328	} Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 168; 1904.
				15,9	"	0,00444	
				18	"	0,00461	
				31,7	"	0,00575	
				37,3	"	0,00619	
NH₄(HCO₂) Ammoniumformiat.				Tl₂C₂O₄ Thallooxalat.			
-20 ⁰	Anhydr. Salz	72	} Groschuff, Ber. chem. Ges. 36, 4353; 1903 (interpoliert).	19,96 ⁰	Anhydr. Salz	1,58	| Böttger, l. c.
0	"	102					
+20	"	143					
40	"	204					
60	"	311					
80	"	531					
114-116	Smp.						
N(CH₃)₄J Tetramethylammoniumjodid.				Tl(C₆H₂(NO₂)₃O) Thallopikrat.			
0 ⁰	Anhydr. Salz	2,01	} Walden, ZS. ph. Ch. 55, 698; 1906.	0 ⁰	Rot	0,135	} Rabe, ZS. ph. Ch. 38, 179; 1901. Modifikationen: rot, monoklin; gelb, triklin.
25	"	5,51			18	"		0,36
				30	"	0,575	
				40	"	0,825	
				45	"	1,01	
				47	"	1,14	
				46	Rot + gelb		
				45	Gelb	1,04	
				47	"	1,10	
				50	"	1,205	
				60	"	1,73	
				70	"	2,43	
N(C₂H₅)₄J Tetraäthylammoniumjodid.				ZnC₂O₄ Zinkoxalat			
0 ⁰	Anhydr. Salz	18,3	} Walden, ZS. ph. Ch. 55, 698; 1906.	9,76 ⁰	Hydr. m. 2 aq	0,00057	} Kohlrausch, ZS. ph. Ch. 64, 168; 1908.
25	"	45,8			17,92	"		0,00064
				26,15	"	0,00071	
Na(HCO₂) Natriumformiat.				C₆H₈(OH₆) Mannit.			
-20 ⁰	Hydr. m. 3 aq	29,5	} Groschuff, Ber. chem. Ges. 36, 1787; 1903 (interpoliert).	23,89 ⁰	Mannit	25,52	} Cohen, Inouye und Emden, ZS. ph. Ch. 75, 297; 1911
0	"	43,8			25,0	"		27,13
+15	"	72,0					
17	3 aq + 2 aq	79,2					
21	2 aq	88,3					

Löslichkeit einiger organischer Substanzen in Wasser.

 $C_{12}H_{22}O_{11}$ Rohrzucker.

Guthrie (Phil. Mag. (5) 2, 216: 1876) findet für den Kryop. — $8,5^{\circ}$: 105,8 g Zucker in 100 g H_2O .

Herzfeld (ZS. d. Ver. für Rübenz.-Industr. 181; 1892). Löslichkeit oberhalb 0° :

Der Bodenkörper ist Rohrzucker. Die 3 Kolonnen bedeuten: 1) Temperatur; 2) g = Gewichtsteile Rohrzucker, die von 100 Teilen Wasser gelöst werden; 3) % = Gehalt der Lösung an Zucker in Gewichtsprozenten (Originalzahlen).

t	g	%	t	g	%
0°	179,2	64,18	51°	262,9	72,44
1	180,3	64,31	52	265,5	72,63
2	181,4	64,45	53	268,0	72,82
3	182,5	64,59	54	270,6	73,01
4	183,6	64,73	55	273,1	73,20
5	184,7	64,87	56	276,0	73,39
6	185,8	65,01	57	278,8	73,58
7	187,0	65,15	58	281,6	73,78
8	188,2	65,29	59	284,5	73,98
9	189,3	65,43	60	287,3	74,18
10	190,5	65,58	61	290,4	74,38
11	191,8	65,73	62	293,5	74,58
12	193,1	65,88	63	296,7	74,78
13	194,4	66,03	64	299,8	74,98
14	195,7	66,18	65	302,9	75,18
15	197,0	66,33	66	306,4	75,38
16	198,4	66,48	67	310,0	75,59
17	199,7	66,63	68	313,5	75,80
18	201,1	66,78	69	317,0	76,01
19	202,5	66,93	70	320,5	76,22
20	203,9	67,09	71	324,4	76,43
21	205,4	67,25	72	328,3	76,64
22	206,9	67,41	73	332,2	76,85
23	208,4	67,57	74	336,0	77,06
24	209,9	67,73	75	339,9	77,27
25	211,4	67,89	76	344,4	77,48
26	213,0	68,05	77	348,8	77,70
27	214,7	68,21	78	353,2	77,92
28	216,3	68,37	79	357,6	78,14
29	217,9	68,53	80	362,1	78,36
30	219,5	68,70	81	367,1	78,58
31	221,3	68,87	82	372,0	78,80
32	223,1	69,04	83	376,9	79,02
33	224,8	69,21	84	381,9	79,24
34	226,6	69,38	85	386,8	79,46
35	228,4	69,55	86	392,6	79,69
36	230,3	69,72	87	398,4	79,92
37	232,3	69,89	88	404,2	80,15
38	234,3	70,06	89	409,9	80,38
39	236,1	70,24	90	415,7	80,61
40	238,1	70,42	91	422,3	80,84
41	240,2	70,60	92	428,8	81,07
42	242,3	70,78	93	435,4	81,30
43	244,4	70,96	94	442,0	81,53
44	246,6	71,14	95	448,6	81,77
45	248,8	71,32	96	456,3	82,01
46	251,0	71,50	97	464,0	82,25
47	253,3	71,68	98	471,7	82,49
48	255,7	71,87	99	479,4	82,73
49	258,0	72,06	100	487,2	82,97
50	260,4	72,25			

Löslichkeit anorganischer Substanzen in absolutem und wässrigem Äthylalkohol.

% A = Gewichtsprocente Äthylalkohol des Lösungsmittels. — % S = die Gewichtsmenge in g der die Überschrift bildende Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Falls nichts besonderes vermerkt ist, ist auch die die Überschrift bildende Substanz als Bodenkörper zugegen. Literatur am Schluß der Tabelle S. 570.

% A	t	% S	% A	t	% S	% A	t	% S	% A	t	% S
AgNO₃ Eder (1)			CaCl₂ Menshutkin (1) Bodenkörper: CaCl ₂ . 3C ₂ H ₅ OH			CuSO₄ · 5H₂O Schiff			HgCl₂ (Forts.) Étard		
8,05	15 ⁰	61,3	abs.	0 ⁰	14,9	10	15 ⁰	13,3	abs.	— 60 ⁰	3,0
16,3	"	51,7	"	20	19,7	20	"	3,1	"	— 40	9,8
24,7	"	42,4	"	40	25,2	40	"	0,25	"	— 20	21,9
33,4	"	36,1	"	60	31,3	L. de Bruyn			"	— 11	24,7
42,5	"	29,8	"	80	37,2	abs.	3 ⁰	1,1	"	— 5	29,7
52,2	"	23,4	"	90	39,4	Cs₂CO₃ Bunsen			"	0	29,5
62,5	"	10,8	"	97(SmP.)	42,9	99,5	19 ⁰	10,0	"	+ 10	31,4
73,6	"	9,3	CdCl₂			"	ca. 80	16,7	"	19	32,0
92,5	"	3,7	Lobry de Bruyn (1)			FeSO₄ · 7H₂O Schiff			"	31	34,2
16,3	50 ⁰	68,2	abs.	15,5 ⁰	1,50	40	15 ⁰	0,3	"	51	38,9
33,4	"	49,5	CdJ₂ Timofejew			HgBr₂			"	63	42,5
52,2	"	36,7	abs. | 20 ⁰ | 53,0			Herz und Anders			"	80	47,9
92,5	"	6,8	CoCl₂ Bödtker			0	25 ⁰	0,60	"	100	51,4
16,3	75 ⁰	77,2	abs. | Zimmer- | 36,0			20,18	"	0,69	"	115	60,6
33,4	"	61,5	CoSO₄ · 7H₂O			40,69	"	1,68	"	138	67,9
52,2	"	47,1	L. de Bruyn (1)			70,01	"	7,14	Herz u. Anders		
73,6	"	29,5	abs.	3 ⁰	2,4	100	"	23,10	0	25 ⁰	6,84
92,5	"	15,5	CuCl₂ L. de Bruyn			Hg(CN)₂			20,18	"	6,58
Lobry de Bruyn (1)			abs. | 15,5 ⁰ | 34,6			L. de Bruyn (1)			40,69	"	10,50
abs. | 19 ⁰ | 3,0			" | 21,5 | 35,1			abs. | 19,5 ⁰ | 9,2			70,01	"	22,2
BaBr₂			Étard			Herz und Anders			70,01	"	22,2
Lobry de Bruyn (2)			abs. | 0 ⁰ | 31,9			0			100	"	33,35
abs. | 22,5 ⁰ | 3,0			" | 20 | 35,9			25 ⁰			100	25 ⁰	2,18
BaBr₂ · 2H₂O Roland			" | 38 | 38,5			10,12			95,82	"	1,44
97	15 ⁰	0,48	" | 50 | 41,7			8,47			86,74	"	0,76
BaCl₂ · 2H₂O ¹⁾ Schiff			CuCl₂ · 2H₂O			HgCl₂			78,75	"	0,502
10	15 ⁰	23,7	Oechsner de Coninck			Timofejew			65,63	"	0,234
20	"	18,0	80	20,7 ⁰	13,9	abs. | 8,5 ⁰ | 31,0			L. de Bruyn (1)		
30	"	12,8	"	21,8	14,3	" | 20 | 32,2			abs. | 19,5 ⁰ | 2,05		
40	"	10,1	"	21,8	10,0	" | 38,2 | 35,7			Herz u. Knoch		
60	"	3,5	"	23	10,5	" | 10,15 | 10,15			100		
80	"	0,5	"	19,6	7,7	" | 9,57 | 9,57			25 ⁰		
Roland			"	20,3	7,9	HgCl₂			L. de Bruyn (1)		
97	15 ⁰	0,014	Oechsner de Coninck			Timofejew			abs. | 25 ⁰ | 0,13		
BaJ₂ · 2H₂O Roland			80			abs. | 8,5 ⁰ | 31,0			Taylor		
97	15 ⁰	1,07	"	21,8	14,3	" | 20 | 32,2			abs. | 30 ⁰ | 0,88		
BaJ₂ · 2H₂O Roland			"	21,8	10,0	" | 38,2 | 35,7			90		
97			"	23	10,5	" | 10,15 | 10,15			80		
97			"	19,6	7,7	" | 9,57 | 9,57			70		
97			"	20,3	7,9	" | 25 ⁰ | 33,1			60		
97			" | 20,3 | 7,9			" | 25 ⁰ | 33,1			50		

¹⁾ Gérardin (Ann. chim. phys. (4) 5, 144; 1865) gibt für die Löslichkeit des BaCl₂ folgende Interpolationsformeln:

% A	t	S*)	% A	t	S*)
5,2	14—60 ⁰	25,1 + 0,246 t	35	13—50 ⁰	8,18 + 0,139 t
9,8	14—63	21,6 + 0,225 t	45	12—47	5,11 + 0,105 t
15,4	11—45	17,3 + 0,206 t	65	12—47	2,38 + 0,051 t
23	15—50	13,0 + 0,187 t	Der Bodenkörper ist wohl BaCl ₂ · 2H ₂ O.		

*) S = g BaCl₂, die von 100 g des Alkohol-Gemisches gelöst werden.

Löslichkeit anorganischer Substanzen in absolutem und wässrigem Äthylalkohol.

Lit. S. 570.

% A			t			% S			% A			t			% S			% A			t			% S											
KBr (Forts.)									K₂CO₃ (Forts.)									KCl (Forts.)									KClO₃ (Forts.)								
40	30 ⁰	22,4	5,2	60 ⁰	33,0	34,1	40 ⁰	14,7	40	40 ⁰	3,41	30	"	4,66	30	"	11,6	20	"	7,6	20	"	6,41	10	"	8,84	10	"	10,5	5	"	12,0	0	"	
30	"	26,0	9,7	"	25,9 ¹⁾	43,1	"	11,6	30	"	4,66	20	"	6,41	10	"	8,84	5	"	10,5	0	"	12,0	90	40 ⁰	1,03									
20	"	31,1	18,5	"	18,0	55,6	"	7,6	20	"	6,41	10	"	8,84	5	"	10,5	0	"	12,0	80	"	3,66												
10	"	36,3	45,3	"	4,03 ²⁾	65,9	"	3,9	10	"	8,84	5	"	10,5	0	"	12,0	70	"	7,98															
5	"	39,0	66,7	"	0,83 ³⁾	78,1	"	1,6	5	"	10,5	0	"	12,0	60	"	13,0																		
0	"	41,6				86,2	"	0,5	0	"	12,0	50	"	18,1																					
									KCl³⁾									KJ Gérardin																	
									Schiff									Armstrong																	
									10 15 ⁰ 19,8									0 25 ⁰ 26,5									5,2 18 ⁰ 56,7								
									20 " 14,7									1,14 " 25,9									9,8 " 54,4								
									30 " 10,7									2,25 " 25,3									23 " 50,0								
									40 " 7,7									4,40 " 24,2									29 " 47,3								
									50 " 5,0									8,43 " 21,3									38 " 43,4								
									60 " 2,8									18,70 " 17,4									45 " 39,9								
									80 " 0,45																		59 " 32,5								
									Bodländer									KClO₃									86 " 10,2								
									0 14,5 ⁰ 24,8									Gérardin									91 " 5,8								
									3,15 " 23,3									5,2 13 ⁰ 4,7									34,7 8 40,2								
									5,6 " 21,7									" 21 5,9									" 13 40,8								
									11,6 " 18,4									" 50 13,9									" 25 42,8								
									17,1 " 16,0									15,4 14 3,1									" 46 45,8								
									22,7 " 13,5									" 38 7,3									" 55 46,6								
									26,6 " 12,9									" 65 16,0									" 62 47,4								
									44,6 " 6,5									45 14,5 1,1									L. de Bruyn (2)								
									54,5 " 4,1									" 40 3,2									95 17 ⁰ 3,84								
									81,5 " 0,36									" 67 7,1									abs. " 1,83								
									L. de Bruyn (1)									65 12 0,46									L. de Bruyn (1)								
									abs. 18,5 ⁰ 0,034									" 31 1,3									abs. 20,5 ⁰ 1,72								
									Bathrik									" 58 3,0									Walden								
									0 30 ⁰ 28,0									Taylor									abs. 0 ⁰ 1,479								
									5,28 " 25,3									90 30 ⁰ 0,06									" 25 59,8								
									9,43 " 23,2									80 " 0,24									0 25 ⁰ 59,8								
									16,9 " 19,9									70 " 0,54									1,14 " 59,5								
									25,1 " 16,1									60 " 1,01									2,25 " 59,0								
									34,1 " 13,5									50 " 1,64									4,40 " 58,1								
									43,1 " 10,0									40 " 2,35									8,43 " 55,9								
									55,9 " 6,4									30 " 3,21									18,70 " 52,0								
									65,9 " 3,5									20 " 4,52									KJO₃ Karplus								
									78,1 " 1,3									10 " 6,45									0 25 ⁰ 8,375								
									86,2 " 0,4									5 " 7,71									3,06 " 8,192								
									0 40 ⁰ 29,5									0 9,25									5,22 " 8,053								
									5,28 " 26,4									90 40 ⁰ 0,12									10,14 " 7,815								
									9,43 " 23,2									80 " 0,34									15,23 " 7,546								
									16,9 " 19,9									70 " 0,78									24,00 " 7,116								
									25,1 " 16,1									60 " 1,46									31,40 " 6,763								
									34,1 " 13,5									50 " 2,41									40,95 " 6,322								
									43,1 " 10,0																		53,80 " 5,771								
									55,9 " 6,4																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,5																										
									5,28 " 26,4																										
									9,43 " 23,2																										
									16,9 " 19,9																										
									25,1 " 16,1																										
									34,1 " 13,5																										
									43,1 " 10,0																										
									55,9 " 6,4																										
									65,9 " 3,5																										
									78,1 " 1,3																										
									86,2 " 0,4																										
									0 40 ⁰ 29,																										

Löslichkeit anorganischer Substanzen in absolutem und wässrigem Äthylalkohol.

Lit. S. 570.

% A	t	% S	% A	t	% S	% A	t	% S	% A	t	% S
KNO₃ Schiff			K₂SO₄ Schiff			MnSO₄ Schreinemakers Bodenkörper: MnSO ₄ · 5H ₂ O			NH₄Cl (Forts.) Bathrick		
10	15 ⁰	13,2	10	15 ⁰	3,9	0	25 ⁰	39,3	87,9	30 ⁰	2,8
20	"	8,5	20	"	1,46	10,3	"	33,72 } ¹⁾	75,6	"	6,0
30	"	5,6	30	"	0,55	12,4	"	31,51 } ¹⁾	65,0	"	8,8
40	"	4,3	40	"	0,21	19,4	"	22,61 } ¹⁾	54,3	"	12,3
50	"	2,8	Gérardin			35,6	"	8,01 } ²⁾	45,9	"	14,5
60	"	1,7	45	4 ⁰	0,16	50,7	"	1,83 } ²⁾	34,4	"	17,8
80	"	0,4	"	8	0,21	53,7	"	1,23 } ²⁾	25,9	"	21,6
Gérardin			"	60	0,91	57,7	"	0,56 } ²⁾	16,9	"	24,1
5,2	12 ⁰	15,3	MgBr₂ Menschutkin (1) Bodenkörper: MgBr ₂ · 6C ₂ H ₅ OH			0	50 ⁰	36,26	8,3	"	26,1
"	21	20,0	abs.	0 ⁰	6,9	8,7	"	34,95 } ¹⁾	0	25 ⁰	28,3
"	62	48,9	"	20	13,1	11,1	"	30,99 } ¹⁾	1,14	"	28,1
15,4	10	9,2	"	40	19,1	12,3	"	29,20 } ¹⁾	2,25	"	27,6
"	20	14,0	"	60	24,9	15,8	"	24,84 } ¹⁾	4,40	"	27,0
"	62	42,3	"	80	29,5	37,3	"	5,95 } ²⁾	8,43	"	25,3
35	14	5,1	"	100	34,7	43,3	"	3,11 } ²⁾	18,70	"	22,6
"	25	8,3	"	108,5	40,0	46,9	"	2,19 } ²⁾	Herz u. Kuhn		
"	65	26,5	"	(Smp.)		54,2	"	0,97 } ²⁾	abs.	25 ⁰	0,673
65	12	1,57	MgJ₂ Menschutkin (1) Bodenkörper: MgJ ₂ · 6C ₂ H ₅ OH			NH₄Br L. de Bruyn (2)			NH₄NO₃ Pohl (1)		
"	33	3,49	abs.	0 ⁰	11,0	abs.	17 ⁰	3,21	66,8	25 ⁰	30,4
"	57	6,52	"	20	16,7	94	"	4,76	Wenzel		
Bodländer			"	40	22,3	L. de Bruyn (1)			L. de Bruyn (1)		
0	17,7 ⁰	21,6	"	60	27,7	abs.	19 ⁰	3,12	abs.		
9,83	"	14,3	"	80	32,9	Eder (2)			abs.		
25,1	"	7,97	"	100	37,5	abs.	15 ⁰	3,0	(NH ₄) ₂ SO ₄		
40,9	"	4,28	"	120	41,5	"	78	9,5	Anthon		
47,2	"	3,57	"	140	46,8	Herz u. Kuhn			56	2 ⁰	1,6
57,8	"	2,15	"	146,5	50,2	abs.	25 ⁰	3,17	70	"	0,2
71,4	"	0,95	"	(Smp.)		Pohl (2)			Pohl (2)		
83,3	"	0,23	MgSO₄ · 7H₂O Schiff			NH₄Cl Gérardin			66,8		
Bathrick			10	15 ⁰	39,3	45	4 ⁰	10,1	24,3 ⁰		
0	30 ⁰	31,3	20	"	21,3	"	8	11,2	Bodländer		
8,28	"	24,4	40	"	1,62	"	27	16,2	13,9	9 ⁰	30,5 } ¹⁾
16,9	"	18,3	L. de Bruyn (1)			"	38	19,1	9,96	"	34,5 } ¹⁾
26,0	"	13,1	abs.	3 ⁰	1,3	"	56	23,1	6,84	"	36,6 } ¹⁾
34,4	"	10,2	MnSO₄ · 5H₂O Schiff			L. de Bruyn (1)			3,63	"	40,0 } ¹⁾
44,9	"	6,5	10	15 ⁰	51,4	abs.	19 ⁰	0,62	0	"	42,3 } ¹⁾
54,3	"	4,3	50	"	2,0	L. de Bruyn (2)			78,5	15	0,10 } ²⁾
65,0	"	2,6	60	"	0,66	abs.	17 ⁰	0,67	71,8	"	0,34 } ²⁾
75,6	"	1,3	L. de Bruyn (1)			L. de Bruyn (2)			58,8	"	1,72 } ²⁾
88,0	"	0,4	abs.			abs.			46,6	"	5,48 } ²⁾
0	40 ⁰	39,2	abs.			abs.			14,4	"	32,5 } ¹⁾
5,28	"	34,0	abs.			abs.			11,5	"	34,5 } ¹⁾
8,26	"	32,0	abs.			abs.			0	"	42,6 } ¹⁾
17,0	"	25,0	abs.			abs.					
25,5	"	19,4	abs.			abs.					
35,0	"	14,3	abs.			abs.					
44,0	"	10,4	abs.			abs.					
55,0	"	6,7	abs.			abs.					
65,1	"	4,2	abs.			abs.					
76,3	"	2,0	abs.			abs.					
88,5	"	0,6	abs.			abs.					

¹⁾ Untere wässrige Schicht. ²⁾ Obere alkoholische Schicht.

Löslichkeit anorganischer Substanzen in absolutem und wässrigem Äthylalkohol.

Lit. S. 570.

%-A	t	% S	%-A	t	% S	%-A	t	% S	%-A	t	% S
NaBr L. de Bruyn (1)			NaCl (Forts.) L. de Bruyn (3)			NaCl (Forts.)			NaNO₂ (Forts.)		
abs.	19,5 ⁰	2,16	94	17 ⁰	0,29	44,5	30 ⁰ (B)	12,3	0	16,5 ⁰	45,3
Herz u. Kuhn			abs.	"	0,09	50	" (T)	9,7	8,0	"	41,6
abs.	25 ⁰	3,58				54,3	" (B)	9,2	14,6	"	36,6
Na₂C₂O₄ Gérardin			L. de Bruyn (1)			65,3			20,2		
5,2	18 ⁰	27,5	abs.	18,5 ⁰	0,065	60	" (T)	6,7	26,4	"	27,8
9,8	"	26,5				70	" (B)	6,2	37,9	"	21,6
23	"	22,9	Bodländer			74,1	" (T)	3,87	43,4	"	18,8
29	"	21,5	0	11,5 ⁰	26,4	80	" (B)	3,8	50,7	"	13,7
38	"	19,0	3,22	"	25,0	90	" (T)	0,5	70,1	"	5,14
45	"	16,9	6,06	"	23,7	Armstrong			74,8	"	1,89
59	"	12,7	8,87	"	22,5	0	25 ⁰	26,55	L. de Bruyn (1)		
86	"	3,8	12,1	"	21,3	1,14	"	26,1	abs.	25 ⁰	0,036
91	"	2,0	18,7	"	18,6	2,25	"	25,6	Taylor		
Böttker			0	13,0 ⁰	26,3	4,40	"	24,7	0	30 ⁰	49,1
Zimmer-			13,1	"	20,5	8,43	"	23,3	5	"	46,4
temp.			17,7	"	18,7	18,70	"	19,3	10	"	43,4
abs.			21,3	"	17,2	Herz u. Kuhn			20	"	37,4
			27,5	"	15,2	abs.			30	"	31,3
			35,8	"	12,3	25 ⁰			40	"	25,1
			45,0	"	9,3	1,94			50	"	18,9
			74,7	"	1,8	NaClO₃ Wittstein			60	"	13,0
			86,5	"	0,6	77			70	"	7,82
						16 ⁰			90	"	1,20
						2,8			Bathrick		
						NaJ			0	40 ⁰	51,1
						L. de Bruyn (1)			8,22	"	47,6
						abs.			17,4	"	42,2
						22,5 ⁰			26,0	"	38,1
						30,1			36,0	"	32,5
						Herz u. Kuhn			42,8	"	28,9
						abs.			55,3	"	21,3
						25 ⁰			65,1	"	15,3
						32,6			77,0	"	8,6
						Tyrer			87,2	"	4,0
						abs.			NaNO ₂ L. de Bruyn (1)		
						10 ⁰			abs.	19,5 ⁰	0,31
						30,5			Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O Schiff		
						31,1			10	15 ⁰	14,4
						30,7			20	"	5,3
						29,7			40	"	1,3
						27,8			NiCl ₂ Böttker		
						24,6			abs.	Zimmer-	9,2
						9,75			Zimmer-		
						7,92			temp.		
						NaNO₃			NiCl ₂ · 6H ₂ O Böttker		
						Schiff			abs.	Zimmer-	34,9
						10			temp.		
						15 ⁰			34,9		
						39,5			NiSO ₄ · 7H ₂ O		
						32,8			L. de Bruyn		
						26,2			abs.	17 ⁰	2,11
						20,5			"	3	1,4
						10,2					
						2,6					
						Bodländer					
						0					
						13 ⁰					
						44,9					
						4,02					
						42,8					
						10,5					
						38,3					
						17,0					
						34,3					
						31,3					

Weigert.

Löslichkeit anorganischer Substanzen in absolutem und wässrigem Äthylalkohol.

% A	t	% S	% A	t	% S	% A	t	% S	% A	t	% S
Pb(NO₃)₂ Gérardin 45 | 4 ⁰ | 4,72 " | 8 | 5,50 " | 22 | 8,08 " | 40 | 11,4 " | 50 | 13,0 L. de Bruyn (r) abs. | 20,5 ⁰ | 0,04			S (Forts.) Payen abs. | Siedep. | 0,42 SrCl₂ Gérardin Bodenkörper; SrCl ₂ · 6H ₂ O (?) 5,2 | 18 ⁰ | 33,3 9,8 | " | 32,0 23 | " | 28,3 29 | " | 26,4 38 | " | 23,3 45 | " | 21,1 59 | " | 16,1 86 | " | 4,7 91 | " | 3,1			SrCl₂ · 6H₂O L. de Bruyn (r) abs. | 6-7 ⁰ | 3,7 SrJ₂ Étard abs. | -20 ⁰ | 2,6 " | +4 | 3,1 " | 82 | 4,7 Sr(NO₃)₂ Rose 99 | Zimmer- | 0,012 temp.			UO₂(NO₃)₂ · 6H₂O (Forts.) Oechsner de Coninck (2) 85 | 12 ⁰ | 3,3 (HO₂)SO₄ · 3H₂O Oechsner de Coninck (3) 85,0 | ca. 16 ⁰ | 2,5 16,2 | 10 ⁰ | 10,9 ZnSO₄ · 7H₂O Schiff 10 | 15 ⁰ | 51,0 20 | " | 39,0 40 | " | 3,5		

Literatur zu Tab. 137.

Anthon, Journ. pract. Ch. **56**, 219; 1852.
Armstrong, Proc. Roy. Soc. **73 A**, 568; 1907.
Bathrick, Journ. phys. Chem. **1**, 160; 1896.
Bodländer, ZS. ph. Ch. **7**, 316; 1891.
Böttker, ZS. ph. Ch. **22**, 508; 1897.
Lobry de Bruyn (1) Rec. P.-B. **11**, 156; 1892.
 „ (2) ZS. ph. Ch. **10**, 783; 1892.
 „ (3) Rec. P.-B. **11**, 124; 1892.
Buchholz, Gm. Kr. Hdb. II, **2**, 409.
Bunsen, Gm. Kr. Hdb. II, **1**, 124.
Cuno, Ann. Phys. (4) **25**, 356; 1908.
Destouches, Beilstein Hdb. **I**, 386.
Eder (1) Journ. pract. Ch. **17**, 45; 1878.
 „ (2) Wien. Anz. **82** (2) 1284; 1882.
Étard, Ann. chim. phys. (7) **2**, 564; 1894.
Gérardin, Ann. chim. phys. (4) **5**, 149; 1865.
Herz u. Anders, ZS. anorg. Ch. **52**, 170; 1907.
Herz u. Knoch, ZS. anorg. Ch. **45**, 266; 1905.
Herz u. Kuhn, ZS. anorg. Ch. **60**, 152; 1908.
Karplus, Diss. Berlin 1907.

Kopp, Lieb. Ann. **40**, 206; 1891.
Menschutkin, ZS. anorg. Ch. **52**, 23; 1907.
Oechsner de Coninck (1) C. r. **131**, 59; 1900.
 „ (2) C. r. **131**, 1304; 1900.
 „ (3) Bull. Acad. Belg. **1902**; 94.
Payen, C. r. **34**, 356; 1852.
Pohl (1) Wien. Anz. **6**, 599; 1851.
 „ (2) Journ. pract. Ch. **56**, 219; 1882.
Roland, ZS. anorg. Ch. **15**, 412; 1897.
Rose, Pogg. Ann. **110**, 296; 1860.
Schiff, Lieb. Ann. **118**, 365; 1861.
Schreinemakers, Chem. Weekbl. **6**, 136; 1909.
Taylor, Journ. phys. chem. **1**, 724; 1897.
Timofejew, C. r. **112**, 1224; 1891.
Tyrer, Journ. chem. Soc. **97**, 626; 1910.
Wagner, Journ. pract. Ch. **40**, 448; 1847.
Walden, ZS. ph. Ch. **55**, 714; 1906.
Wenzel, Gm. Kr. Hdb. **I**, 2; 578.
Wittstein, Gm. Kr. Hdb. II, **1**; 211.

Löslichkeit anorganischer Substanzen in absolutem und wässrigem Aceton.

% A = Gewichtsprozent Aceton des Lösungsmittels. — % S = Gewichtsmenge in g der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Falls nichts Besonderes vermerkt ist, ist auch die die Überschrift bildende Substanz als Bodenkörper zugegen.
Literatur am Schlusse der Tabelle S. 574.

% A	t	% S	% A	t	% S	% A	t	% S	% A	t	% S
AgNO₃ Laszczynski			CuCl₂ · 2 H₂O			HgJ₂			KClO₃ (Forts.)		
abs.	14 ⁰	0,35	Oechsner de Coninck			Laszczynski			50	30 ⁰	2,90
"	59	0,35	abs.	22 ⁰	2,2	abs.	— 1 ⁰	2,75	60	"	2,03
Naumann			80	23	15,9	"	+ 18	3,25	70	"	1,24
abs.	18 ⁰	0,44	Laszczynski			"	4 ⁰	4,52	80	"	0,57
			abs.	0 ⁰	8,14	"	5 ⁸	5,72	90	"	0,18
			"	13,5	8,19	Krug u. Mc Elroy			0	40 ⁰	12,1
Ba(OH)₂			FeCl₃ Naumann			abs.			5	"	11,1
Herz u. Knoch (1)			abs.	18 ⁰	38,6	KBr			9,09	"	10,3
0	25 ⁰	4,51	B(OH)₃			Krug u. Mc Elroy			20	"	8,27
10	"	2,68	Herz u. Knoch (1)			abs.			30	"	6,68
20	"	1,53	0	20 ⁰	79,15	Herz u. Knoch (2)			40	"	5,37
30	"	0,80	20	"	81,71	0	25 ⁰	41,6	50	"	4,03
40	"	0,41	30	"	83,35	20	"	34,5	60	"	2,89
50	"	0,14	40	"	82,74	30	"	30,5	70	"	1,68
60	"	0,045	50	"	81,61	40	"	26,7	80	"	0,79
70	"	0,009	60	"	76,4	50	"	22,1	90	"	0,24
BiCl₃ Naumann			70	"	67,62	KCN			KJ		
abs.	18 ⁰	15,2	80	"	55,95	Laszczynski			abs.	— 2,5 ⁰	2,99
CdBr₂ Naumann			100	"	8,06	abs.			"	+ 22	2,30
abs.	18 ⁰	1,53	HgCl₂			abs.			"	56	1,19
CdJ₂ Naumann			Laszczynski			KCNS Laszczynski			Walden		
abs.	18 ⁰	20,0	abs.	0 ⁰	49,6	abs.			abs.	0 ⁰	2,105
CoCl₂ Laszczynski			"	10	52,6	abs.			"	25	1,302
abs.	0 ⁰	8,34	"	18	55,9	Herz u. Knoch (1)			Krug und Mc Elroy		
"	22,5	8,48	Étard			0			abs.		
Krug u. Mc Elroy			abs.	— 23 ⁰	51,4	10			25 ⁰		
abs.	25 ⁰	7,96	"	— 10	56,7	20			2,85		
Naumann			"	— 1	60,2	30					
abs.	18 ⁰	2,67	"	+ 6 bis 54	61,8—62,2	40					
CoCl₂ · 2 H₂O Laszczynski			Naumann			50					
abs.	0 ⁰	14,6	abs.	18 ⁰	58,8	60					
"	25	14,6	Aten			70					
Krug u. Mc Elroy			Bodenkörper:			80					
abs.	25 ⁰	7,96	HgCl ₂ · CH ₃ COCH ₃			90					
Naumann			abs.	— 15 ⁰	49,9	100					
abs.	18 ⁰	2,67	"	0	49,5	KClO₃ Taylor					
CoCl₂ · 2 H₂O Laszczynski			"	+ 10	57,8	0					
abs.	56 ⁰	1,38	Bodenkörper: HgCl ₂			5					
Naumann			abs.	+ 10 ⁰	58,9	9,09					
abs.	18 ⁰	2,80	"	17	58,5	20					
			"	25	57,9	30					
						40					

¹⁾ g KCl in 100 ccm Lösung. ²⁾ 1/5 Millimol in 100 ccm Lösung.

Löslichkeit anorganischer Substanzen in absolutem und wässrigem Aceton.

% A	t	% S	% A	t	% S	% A	t	% S	% A	t	% S			
KNO₃ Bathrick			MgBr₂ (Forts.)			NaCl Herz u. Knoch (1)			NaNO₃ (Forts.)					
0,0	40 ⁰	39,2	abs.	70 ⁰	1,0	0	20 ⁰	31,5 ¹⁾	44,1	40 ⁰	31,5			
8,5	"	33,9	"	80	42,8	10	"	27,2 ¹⁾	53,9	"	24,7			
16,8	"	28,0	"	92	51,3	20	"	23,1 ¹⁾	64,8	"	18,7			
34,3	"	19,8	(Smp.)			30	"	19,3 ¹⁾	76,0	"	9,7			
44,1	"	14,5	MgJ₂ Menshutkin Bodenkörper: MgJ ₂ · 3 CH ₃ COCH ₃			32-87	(2 Schichten)	88	20 ⁰	0,43 ¹⁾	87,6	"	3,1	
53,9	"	10,7				88	20 ⁰	0,25 ¹⁾	90	"	0,0	RbJ Walden		
64,8	"	6,7				abs.	0 ⁰	2,2	NaNO₃ Taylor			abs.	0 ⁰	0,960 ²⁾
76,0	"	2,9				"	30	3,0	0	30 ⁰	49,1	"	25	0,674 ²⁾
87,6	"	0,7				"	50	3,7	5	"	47,0	S Herz u. Knoch (2)		
LiCl Laszczyński						"	70	6,8	9,09	"	45,3	abs.	25 ⁰	0,083
			abs.	0 ⁰	4,39	"	90	26,3	20	"	40,1	SbCl₃ Naumann		
			"	12	4,21	"	100	41,1	30	"	35,1	abs.	18 ⁰	84,2
			"	25	3,94	"	106,5	44,4	40	"	29,8	SnCl₂ Naumann		
			"	46	3,63	NH₄Cl Herz und Knoch (2)			50	"	24,3	abs.	18 ⁰	35,8
			"	53	3,02				0	25 ⁰	28,1	60	"	18,6	UO_{2}(NO_{3})_{2} · 6 H_{2}O Oechsner de Coninck
"	58	2,09	10	"	26,8				70	"	13,3	abs.	12 ⁰	1,5
MgBr₂ Menshutkin Bodenkörper: MgBr ₂ · 3 CH ₃ COCH ₃			"	40	17,6				80	"	7,11	ZnCl₂ Naumann		
			abs.	0 ⁰	0,1	90	"	1,98	abs.	18 ⁰	30,3			
			"	30	0,4	0	25 ⁰	0,6	0	40 ⁰	51,2	NaNO₃ Bathrick		
			"	60	0,75	10	"	26,8	8,47	"	47,7			
MgBr₂ Menshutkin Bodenkörper: MgBr ₂ · 3 CH ₃ COCH ₃			"	20	23,8	16,8	"	43,8	NaNO₃ Herz u. Knoch (2)					
			"	30	20,6	25,2	"	39,9						
MgBr₂ Menshutkin Bodenkörper: MgBr ₂ · 3 CH ₃ COCH ₃			"	40	17,6	34,3	"	36,7	NaNO₃ Herz u. Knoch (2)					
			"	60	0,75	46,5-85,7	(2 Schichten)	90				"	0,6	

¹⁾ g NaCl in 100 ccm Lösung. ²⁾ g RbJ in 100 ccm Lösung.

Literatur zu Tab. 139.

Aten, ZS. ph. Ch. **54**, 121; 1906.

Bathrick, Journ. phys. chem. **1**, 162; 1896.

Étard, Ann. chim. phys. (7) **2**, 560; 1894.

Herz u. Knoch (1) ZS. anorg. Ch. **41**, 321; 1904.

" (2) ZS. anorg. Ch. **45**, 262; 1905.

Krug u. Mc Elroy, Chem. Zbl. **1892**, II; 157.

Laszczyński, Ber. chem. Ges. **27**, 2285; 1894.

Menschutkin, ZS. anorg. Ch. **53**, 32; 1907.

Naumann, Ber. chem. Ges. **37**, 4332; 1904.

Oechsner de Coninck, C. r. **130**, 1304; 1900.

Taylor, Journ. phys. Chem. **1**, 722; 1897.

Walden, ZS. ph. Ch. **55**, 714; 1906.

Löslichkeit anorganischer Substanzen in reinem und wässrigem Äthylacetat, Glycerin und Pyridin.

% A, % G, % P = Gewichtsprozent Äthylacetat, Glycerin und Pyridin; — % S ist die Gewichtsmenge in g der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Diese ist auch als Bodenkörper zugegen. Literatur am Schluß der Tabelle.

Äthylacetat.

% A	t	% S	% A	t	% S	% A	t	% S	% A	t	% S
CoCl₂ Laszczynski			HgCl₂ Etard			HgCl₂ (Forts.) Naumann			HgJ₂ (Forts.) Herz und Anders		
abs.	14 ⁰	0,08	abs.	—50 ⁰	39,6	abs.	18 ⁰	22,4	4,39	25 ⁰	0,013
"	79	0,26	"	—6	40,0	"	—	—	96,76	"	2,06
CuCl₂ Etard.			" +19			Aten			100 " 1,21		
abs.	20 ⁰	3,0	"	45	41,2	abs.	—15 ⁰	23,6	KCNS Laszczynski		
"	40	2,5	"	66	41,6	"	0	23,9	abs.	0 ⁰	0,44
"	72	1,3	"	100	48,8	"	25	23,7	"	14	0,40
Naumann			" 150			Herz und Anders			" 79 0,2		
abs.	18 ⁰	0,4	"	180	59,2	o	25 ⁰	6,84	NaCl Linebarger		
HgBr₂ Herz u. Anders			Linebarger			4,39 " 6,97			abs. 17 ⁰ 0,24		
o	25 ⁰	0,60	abs.	0 ⁰	32,1	96,76	"	33,6	" 4 ⁰ 0,29		
4,39	"	0,57	"	13	32,9	100	"	23,75	SnCl₂ · 2H₂O Laszczynski		
96,76	"	23,05	"	30	33,0	HgJ₂ Laszczynski			abs. — 2 ⁰ 23,8		
100	"	13,96	"	40,5	33,3	abs.	— 2 ⁰	1,47	" +22 26,2		
Hg(CN)₂ Herz u. Anders			Laszczynski			" +17,5 1,53			" 82 42,3		
o	25 ⁰	10,12	abs.	0 ⁰	22,4	"	21	1,61	UO₂(NO₃)₂ · 6H₂O Oechsner de Coninck		
4,39	"	10,05	"	13	22,5	"	40	2,47	abs. 10,5 ⁰ 5,1		
96,76	"	2,57	"	35	23,5	"	55	3,09			
100	"	1,98	"	48	24,2	"	76	4,13			
			"	60	24,7						
			"	83	26,5						

Glycerin. Herz u. Knoch (1) n. (2)

% G	t	% S	% G	t	% S	% G	t	% S	% G	t	% S
B(OH)₃ (1)			J (1)			KCl (1)			NaCl (1)		
o	25 ⁰	5,49	o	25 ⁰	0,0305	o	25 ⁰	26,9	o	25 ⁰	26,7
40,95	"	5,40	20,44	"	0,046	45,36	"	16,8	45,36	"	17,67
69,2	"	7,33	40,95	"	0,080	83,84	"	8,85	83,84	"	10,20
100	"	19,01	69,2	"	0,236	100	"	6,43	100	"	7,55
			100	"	0,967						
Ca(OH)₂ (2)			KBr (1)			NH₄Cl (1)					
o	25 ⁰	0,159	o	25 ⁰	41,6	o	25 ⁰	29,00			
20,44	"	0,52	45,36	"	29,8	45,36	"	20,25			
40,95	"	1,33	83,84	"	19,2	83,84	"	12,78			
69,2	"	2,94	100	"	15,1	100	"	9,68			

Pyridin.

% P	t	% S	% P	t	% S	% P	t	% S	% P	t	% S
AgJ Laszczynski			KCNS (Forts.)			KCl (Forts.)			KJ Laszczynski		
abs.	10 ⁰	0,1	abs.	97 ⁰	3,74	40	10 ⁰	10,05	abs.	10 ⁰	0,26
"	121	7,9	"	115	3,11	50	"	6,34	"	119	0,11
KCNS Laszczynski			KCl Schroeder			60 .. 3,34			LiCl Laszczynski		
abs.	0 ⁰	6,33	o	10 ⁰	23,79	70	"	1,25	abs. 15 ⁰ 7,22		
"	20	5,79	10	"	19,76	80	"	0,24	" 100 12,5		
"	58	4,73	20	"	16,37	90	"	0,04			
			30	"	13,19	100	"	0,00			

Literatur zu Tab. 140.

<p>Aten. ZS. ph. Ch. 53, 472; 1905. Etard, Ann. chem. phys. (7) 2, 560; 1894. Herz u. Anders, ZS. anorg. Ch. 52, 172; 1907. Herz u. Knoch (1) ZS. anorg. Ch. 45, 268; 1905. " (2) ZS. anorg. Ch. 46, 193; 1905.</p>	<p>Laszczynski, Ber. chem. Ges. 27, 2285; 1894. Linebarger, Amer. chem. Journ. 16, 214; 1894. Oechsner de Coninck, C. r. 132, 90; 1901. Naumann, Ber. chem. Ges. 37, 3607; 1904. Schroeder, Journ. pr. Ch. 77, 267; 1908.</p>
--	--

Löslichkeit anorganischer Substanzen in wasserfreien Lösungsmitteln.

$\% S$ = Gewichtsmenge in g der die Überschrift bildenden Substanz, die in 100 g der Lösung enthalten sind. Falls nichts Besonderes vermerkt, ist die in der Überschrift genannte Substanz auch als Bodenkörper zugegen.

Literatur am Schluß der Tabelle S. 579.

I. Nach Lösungsmitteln geordnet: Acetonitril, Äthyläther, Amylalkohol, Benzol, Essigsäure, Furfurol, Nitromethan, Propylalkohol, Schwefelkohlenstoff.

t	$\% S$	t	$\% S$	t	$\% S$	t	$\% S$
Acetonitril KJ Walden		HgJ₂ Laszczyński		MgJ₂ (Forts.)		AlBr₃ Menshutkin (2)	
0°	2,859	0°	0,62	24,5 ⁰	47,65	1,8 ⁰ (Eutekt.-P.)	27,4
25	2,003	36	0,96	28,0	50,9	20	46,5
NaJ		MgBr₂ Menshutkin		35,5	57,4	40	70,0
0°	0,339 ¹⁾	Bodenkörper:		40,5	58,5	60	83,0
25	0,478 ¹⁾	MgBr ₂ · 2 C ₄ H ₁₀ O		45	61,0	80	91,2
RbJ		-8°	0,6	51	65,0	96 Smp.	100,0
0°	1,478 ¹⁾	0	0,8	S Cossa		CdJ₂	
25	1,350 ¹⁾	+10	1,27	23,5 ⁰	0,96	Linebarger (1)	
Äthyläther		16	1,93	SnCl₂ · 2H₂O		16 ⁰	
CdJ₂ Linebarger (1)		20	2,7	Laszczyński		35	
0°	0,15	22	3,22	0°	10,2	HgCl₂	
15,5	0,2	22,8 ⁰ Smp. unter d.		35,5	10,2	Laszczyński	
20,3	0,25	äther. Lösung ²⁾		UO₂(NO₃)₂ · 6H₂O		Linebarger	
CoCl₂ Böttker		23 ⁰	40,1	Oechsner de Coninck		10,7 ⁰	
Zimmertemp.		26	44,08	12,5 ⁰	5,8	11,4	
CoCl₂ · 6H₂O Böttker		30	47,4	Amylalkohol		38,8	
Zimmertemp.		Bodenkörper:		HgJ₂ Laszczyński		40,5	
CuCl₂ Böttker		0	49,1 ³⁾	13 ⁰	0,65	HgJ₂	
Zimmertemp.		20	47,9 ³⁾	71	3,53	Laszczyński	
CuCl₂ · 2H₂O Böttker		40	46,7	100	5,03	15 ⁰	0,22
Zimmertemp.		60	45,5	133,5	8,73	60	0,87
HgCl₂ Laszczyński		80	44,3	KCNS Laszczyński		65	0,94
0°	5,98	100	43,3	13 ⁰	0,18	84	1,22
18	6,05	120	42,5	65	1,33	S Cossa	
35,5	5,99	140	41,7	100	2,09	26 ⁰	
Étard		158 ⁴⁾	41,0	133,5	3,05	71	
-47 ⁰	5,6	159	1,4	S Gérardin		0,95	
-40 ⁰ bis		162	0,27	95 ⁰		4,19	
+13 ⁰	5,8	170	0,13	110		2,1	
83	8,4	MgJ₂ Menshutkin		Benzol		Essigsäure	
100	8,7	Bodenkörper:		Linebarger (1)		Menshutkin (3)	
115	9,0	MgJ ₂ · 2 C ₄ H ₁₀ O		35 ⁰		CaCl₂	
		5,4 ⁰	1,45	40,5		Bodenkörper:	
		11,8	2,43			CaCl ₂ · 4 CH ₃ COOH	
		15,6	3,46			11,1 ⁰ (Eutekt.-P.)	
		18,1	5,4			30	
		20,4	7,55			50	
		22,2	11,28			70	
		23,6 ⁰ Smp. unter der				73 Smp.	
		äther. Lösung ²⁾				31,6	

¹⁾ g Salz in 100 ccm Lösung. — ²⁾ Trennung in 2 flüssige Schichten. Beim Erhöhen der Temperatur verschwindet bei Gegenwart des Bodenkörpers die obere Schicht. — ³⁾ Metastabil. — ⁴⁾ Trennung in 2 flüssige Schichten. Beim Erhöhen der Temperatur verschwindet die untere Schicht. (Näheres siehe Original.)

Löslichkeit anorganischer Substanzen in wasserfreien Lösungsmitteln.

Literatur S. 579.

t	% S	t	% S	t	% S	t	% S		
MgBr₂ Bodenkörper: MgBr ₂ · 6 CH ₃ COOH		NaJ 25 ⁰ | 25,10 ¹)		HgJ₂ 25 ⁰ | 1,75		HgJ₂ Linebarger			
17 ⁰	0,1	RbJ 25 ⁰ | 4,93 ¹)		NH₄Br 25 ⁰ | 1,18		-76,25 ⁰	0,48		
30	0,5	Nitromethan Walden KJ		NH₄Cl 25 ⁰ | 0,225		-21	0,77		
50	1,5			NaBr 25 ⁰ | 0,915		-10,25	1,01		
70	5,5			NaCl 25 ⁰ | 0,534		0	1,71		
90	19,5			NaJ 25 ⁰ | 24,2		+ 8	2,29		
100	24,3	LiJ 0 ⁰ | 0,315 25 | 0,305		Schwefelkohlenstoff - HgBr ₂ Linebarger		13,5	2,57		
112 (Smp.)	33,8	NaJ 0 ⁰ | 0,339 ¹) 25 | 0,478 ¹)				19,5	2,91		
MgJ₂ Bodenkörper: MgJ ₂ · 6 CH ₃ COOH		RbJ 0 ⁰ | 0,567 ¹) 25 | 0,518 ¹)				25	3,24	29	4,52
20 ⁰	0,26	Propylalkohol Herz u. Kuhn HgBr ₂				HgCl₂ Linebarger		P (weiß) Cohen und Inouye	
40	0,87			Hg(CN)₂ 25 ⁰ | 4,15				-10,0 ⁰	31,40
60	2,2			HgCl₂ 25 ⁰ | 20,6				-7,5	35,85
80	8,1			Furfurol Walden KBr				-5,0	41,95
95	18,3	KCl 25 ⁰ | 0,085 ¹)		S Cossa		-3,5	66,14		
115	28,3	KJ 25 ⁰ | 4,94				-3,2	71,72		
135	37,1	LiJ 25 ⁰ | 45,86 ¹)				-2,5	75,00		
142 (Smp.)	43,6	Äthyläther (Forts.)				0,0	81,27		
Furfurol Walden KBr		Benzol (Forts.)		+ 5,0	86,30	10,0	89,80		
25 ⁰	0,139 ¹)	83 | 8,4 115 | 9,0		HgCl₂ Linebarger		S Cossa			
KCl		Laszczyński		-10,25 ⁰	0,52	-11 ⁰	14,2		
25 ⁰	0,085 ¹)	0 ⁰ | 5,98 35,5 | 5,99		0	0,84	-6	15,8		
KJ		Benzol Laszczyński		+ 8	1,12	0	19,3		
25 ⁰	4,94	15 ⁰ | 0,54 41 | 0,62 55 | 0,84 84 | 1,8		13,5	1,35	+15	27,0		
LiJ		Linebarger		19,5	1,77	22	31,5		
25 ⁰	45,86 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		29	1,90	38	48,6		
Furfurol Walden KBr		Äthyläther Étard		HgCl₂ Linebarger		48,5	59,5		
25 ⁰	0,139 ¹)	-47 ⁰ | 5,6 -40 ⁰ bis | + 13 ⁰ | 5,8		-10,25 ⁰	0,011	55	64,3		
KCl		Äthyläther Étard		0	0,014	S Cossa			
25 ⁰	0,085 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		+ 8	0,018	-11 ⁰	14,2		
KJ		Benzol Laszczyński		19,5	0,351	-6	15,8		
25 ⁰	4,94	15 ⁰ | 0,54 41 | 0,62 55 | 0,84 84 | 1,8		HgCl₂ Linebarger		0	19,3		
LiJ		Linebarger		-10,25 ⁰	0,011	+15	27,0		
25 ⁰	45,86 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		0	0,014	22	31,5		
Furfurol Walden KBr		Äthyläther Étard		+ 8	0,018	38	48,6		
25 ⁰	0,139 ¹)	-47 ⁰ | 5,6 -40 ⁰ bis | + 13 ⁰ | 5,8		19,5	0,351	48,5	59,5		
KCl		Äthyläther Étard		HgCl₂ Linebarger		55	64,3		
25 ⁰	0,085 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		-10,25 ⁰	0,011	S Cossa			
KJ		Benzol Laszczyński		0	0,014	-11 ⁰	14,2		
25 ⁰	4,94	15 ⁰ | 0,54 41 | 0,62 55 | 0,84 84 | 1,8		+ 8	0,018	-6	15,8		
LiJ		Linebarger		19,5	0,351	0	19,3		
25 ⁰	45,86 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		HgCl₂ Linebarger		+15	27,0		
Furfurol Walden KBr		Äthyläther Étard		-10,25 ⁰	0,011	22	31,5		
25 ⁰	0,139 ¹)	-47 ⁰ | 5,6 -40 ⁰ bis | + 13 ⁰ | 5,8		0	0,014	38	48,6		
KCl		Äthyläther Étard		+ 8	0,018	48,5	59,5		
25 ⁰	0,085 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		19,5	0,351	55	64,3		
KJ		Benzol Laszczyński		HgCl₂ Linebarger		S Cossa			
25 ⁰	4,94	15 ⁰ | 0,54 41 | 0,62 55 | 0,84 84 | 1,8		-10,25 ⁰	0,011	-11 ⁰	14,2		
LiJ		Linebarger		0	0,014	-6	15,8		
25 ⁰	45,86 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		+ 8	0,018	0	19,3		
Furfurol Walden KBr		Äthyläther Étard		19,5	0,351	+15	27,0		
25 ⁰	0,139 ¹)	-47 ⁰ | 5,6 -40 ⁰ bis | + 13 ⁰ | 5,8		-10,25 ⁰	0,011	22	31,5		
KCl		Äthyläther Étard		0	0,014	38	48,6		
25 ⁰	0,085 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		+ 8	0,018	48,5	59,5		
KJ		Benzol Laszczyński		19,5	0,351	55	64,3		
25 ⁰	4,94	15 ⁰ | 0,54 41 | 0,62 55 | 0,84 84 | 1,8		HgCl₂ Linebarger		S Cossa			
LiJ		Linebarger		-10,25 ⁰	0,011	-11 ⁰	14,2		
25 ⁰	45,86 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		0	0,014	-6	15,8		
Furfurol Walden KBr		Äthyläther Étard		+ 8	0,018	0	19,3		
25 ⁰	0,139 ¹)	-47 ⁰ | 5,6 -40 ⁰ bis | + 13 ⁰ | 5,8		19,5	0,351	+15	27,0		
KCl		Äthyläther Étard		-10,25 ⁰	0,011	22	31,5		
25 ⁰	0,085 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		0	0,014	38	48,6		
KJ		Benzol Laszczyński		+ 8	0,018	48,5	59,5		
25 ⁰	4,94	15 ⁰ | 0,54 41 | 0,62 55 | 0,84 84 | 1,8		19,5	0,351	55	64,3		
LiJ		Linebarger		HgCl₂ Linebarger		S Cossa			
25 ⁰	45,86 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		-10,25 ⁰	0,011	-11 ⁰	14,2		
Furfurol Walden KBr		Äthyläther Étard		0	0,014	-6	15,8		
25 ⁰	0,139 ¹)	-47 ⁰ | 5,6 -40 ⁰ bis | + 13 ⁰ | 5,8		+ 8	0,018	0	19,3		
KCl		Äthyläther Étard		19,5	0,351	+15	27,0		
25 ⁰	0,085 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		-10,25 ⁰	0,011	22	31,5		
KJ		Benzol Laszczyński		0	0,014	38	48,6		
25 ⁰	4,94	15 ⁰ | 0,54 41 | 0,62 55 | 0,84 84 | 1,8		+ 8	0,018	48,5	59,5		
LiJ		Linebarger		19,5	0,351	55	64,3		
25 ⁰	45,86 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		HgCl₂ Linebarger		S Cossa			
Furfurol Walden KBr		Äthyläther Étard		-10,25 ⁰	0,011	-11 ⁰	14,2		
25 ⁰	0,139 ¹)	-47 ⁰ | 5,6 -40 ⁰ bis | + 13 ⁰ | 5,8		0	0,014	-6	15,8		
KCl		Äthyläther Étard		+ 8	0,018	0	19,3		
25 ⁰	0,085 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		19,5	0,351	+15	27,0		
KJ		Benzol Laszczyński		-10,25 ⁰	0,011	22	31,5		
25 ⁰	4,94	15 ⁰ | 0,54 41 | 0,62 55 | 0,84 84 | 1,8		0	0,014	38	48,6		
LiJ		Linebarger		+ 8	0,018	48,5	59,5		
25 ⁰	45,86 ¹)	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		19,5	0,351	55	64,3		

II. Nach gelösten Substanzen geordnet: AgNO₃, HgCl₂, HgJ₂, J, KJ, MgBr₂, MgJ₂, NaJ, P, RbJ, S, Se.

AgNO₃ Äthylalkohol-Äthyläther-Gemische Eder 1 Vol. Alkohol + 1 Vol. Äther 15 ⁰ | 1,6 2 Vol. Alkohol + 1 Vol. Äther 15 ⁰ | 2,2	Äthyläther (Forts.)		Benzol (Forts.)		Propylalkohol Herz und Kuhn 25 ⁰ | 20,6	
	83 | 8,4 115 | 9,0		38,8 | 0,79 40,5 | 0,86		Schwefelkohlenstoff Linebarger (1)	
	Laszczyński		Essigsäure Étard			
	0 ⁰ | 5,98 35,5 | 5,99		21 ⁰ | 2,7 33 | 5,0 43 | 6,0 50 | 6,7 61 | 8,0 87 | 11,0 95 | 12,0 115 | 16,0 127 | 20 145 | 26,3 182 | 44,7 207 | 55,2		-10,3 ⁰ | 0,011 0 | 0,014 + 8 | 0,018 19,5 | 0,351	
HgCl₂ Äthyläther Étard -47 ⁰ | 5,6 -40 ⁰ bis | + 13 ⁰ | 5,8	Benzol Laszczyński		Äthyläther Étard		HgJ₂ Äthyläther Laszczyński	
	15 ⁰ | 0,54 41 | 0,62 55 | 0,84 84 | 1,8		10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		0 ⁰ | 0,62 36 | 0,96	
	Linebarger		Äthyläther Étard			
	10,7 ⁰ | 0,38 11,4 | 0,42		-47 ⁰ | 5,6 -40 ⁰ bis | + 13 ⁰ | 5,8			

¹) g Salz in 100 ccm Lösung.

Löslichkeit anorganischer Substanzen in wasserfreien Lösungsmitteln.

Literatur S. 579.

<i>t</i>	% S	<i>t</i>	% S	<i>t</i>	% S	<i>t</i>	% S			
Amylalkohol Laszczyński		KJ Walden		Äthyläther (Forts.) Bodenkörper: MgBr ₂ · C ₄ H ₁₀ O		Essigsäure Menschutkin (3)				
13 ⁰	0,65	0 ⁰	2,259	0 ⁰	49,1	Bodenkörper: MgBr ₂ · 6 CH ₃ COOH	17 ⁰	0,1		
71	3,53	25	2,003	20	47,9		30	0,5		
100	5,03			40	46,7		50	1,5		
133,5	8,73			60	45,5		70	5,5		
				80	44,3		90	19,5		
Benzol Laszczyński		Anisaldehyd		100	43,3		100	24,3		
15 ⁰	0,22	0 ⁰	1,355	120	42,5		112	33,8		
60	0,87	25	0,644	140	41,7					
65	0,94			158	41,0					
84	1,22			159	1,4					
Propylalkohol Herz und Kuhn		Benzaldehyd		162	0,27					
25 ⁰	1,75	25 ⁰	0,328	170	0,13					
Schwefelkohlenstoff Linebarger (1)		Furfurol		Ameisensäure Menschutkin (3)		MgJ₂ Äthyläther Menschutkin (1)				
-76,25 ⁰	0,48	25 ⁰	4,94	Bodenkörper: MgBr ₂ · 6 HCOOH	0 ⁰	19,9	Bodenkörper: MgJ ₂ · 2 C ₄ H ₁₀ O	5,4 ⁰	1,45	
-21	0,77			0 ⁰	23,0			11,8	2,43	
-10,25	1,01			20	26,1			15,6	3,46	
0	1,71			40	26,1			18,1	5,4	
+ 8	2,29			60	29,2			20,4	7,55	
13,5	2,57			80	34,4			22,2	11,28	
19,5	2,91			88 (SmP.)	40,0			24,5	47,65	
25	3,24			Anilin Menschutkin (4)				28,0	50,9	
29	4,52			Bodenkörper: MgBr ₂ · 6 C ₆ H ₅ · NH ₂	10 ⁰	1,1		35,5	57,4	
				0 ⁰	1,3			40,5	58,5	
				25	1,7			45	61,0	
				70	2,5			51	64,99	
				90	4,2			Essigsäure Menschutkin (3)		
				100	6,1			Bodenkörper: MgJ ₂ · 6 CH ₃ COOH	20 ⁰	0,26
				103,5	9,1				40	0,87
				Propionitril					60	2,2
				0 ⁰	0,429				80	8,1
				25	0,404				95	18,3
				Salicylaldehyd					115	28,3
				0 ⁰	1,093				135	37,1
				25	0,483				142 (Smp.)	43,6
				MgBr₂ Äthyläther Menschutkin (1)		Bodenkörper: MgBr ₂ · 4 C ₆ H ₅ NH ₂				
				Bodenkörper: MgBr ₂ · 2 C ₄ H ₁₀ O	103 ⁰	8,0				
				0 ⁰	0,6	120	8,1			
				+ 10	1,27	140	8,3			
				8 ⁰	0,8	160	8,6			
				16	1,93	180	9,4			
				20	2,7	200	11,1			
				22	3,22	220	14,9			
				23	4,01	237	25,3			
				26	44,08	Bodenkörper: MgBr ₂ · 2 C ₆ H ₅ NH ₂				
				30	47,4	237 ⁰	25,3			
						250	25,6			
						270	26,2			
						NaJ Acetonitril Walden				
						0 ⁰	22,09 ¹⁾			
						25	18,43 ¹⁾			
						Furfurol Walden				
						25 ⁰	25,10 ¹⁾			

¹⁾ g NaJ in 100 ccm Lösung.

Löslichkeit anorganischer Substanzen in wasserfreien Lösungsmitteln.

t	% S	t	% S	t	% S	t	% S
Nitromethan Walden		Schwefelkohlenstoff (Forts.)		Anilin Cossa		Schwefelkohlenstoff Cossa	
0°	0,339 ¹⁾	— 2,5 ⁰	75,00	1,30 ⁰	46,2	— 11 ⁰	14,2
25	0,478 ¹⁾	0,0	81,27			— 6	15,8
Propionitril Walden		+	5,0	Benzol Cossa		0	19,3
0°	9,091 ¹⁾	+	10,0	26 ⁰	0,95	+ 15	27,0
25	6,230 ¹⁾			71	4,19	22	31,5
Propylalkohol Herz u. Kuhn		RbJ Acetonitril Walden		Chloroform Cossa		38	48,6
25 ⁰	42,2	0°	1,478 ¹⁾	22 ⁰	1,20	48,5	59,5
P (weiß)		25	1,350 ¹⁾	Methylenjodid Retgers		55	64,3
Äthyläther Brugnatelli		Nitromethan		10 ⁰	9,1	Terpentinöl Payen	
15,5 ⁰	1,23	0°	0,567 ¹⁾	Olivenöl (sp. Gew. = 0,885) Pelouze.		16 ⁰	1,33
Schwefelkohlenstoff Vogel		25	0,518 ¹⁾	15 ⁰	2,2	Siedep.	13,9
Zimmertemp.	ca. 94	Propionitril		40	5,3	Toluol Cossa	
Cohen und Inouye		0°	0,274 ¹⁾	65	17,1	23 ⁰	1,46
— 10,0 ⁰	31,40	25	0,305 ¹⁾	100	20	Se (metall.)	
— 7,5	35,85	S (rhomb.)		110	23,2	Methylenjodid Retgers	
— 5,0	41,95	Äthyläther Cossa		130	30,2	12 ⁰	1,3
— 3,5	66,14	23,5 ⁰	0,962	Phenol Cossa		Schwefelkohlenstoff Mitscherlich	
— 3,2	71,72	Amylalkohol Gérardin		174 ⁰	14,1	0°	0,016
		95 ⁰	1,5			46,6	0,1
		110	2,1				

1) g Salz in 100 ccm Lösung.

Literatur zu Tab. 141.

Arctowski, ZS. anorg. Ch. 6, 405; 1894.
 Bödtker, ZS. ph. Ch. 22, 508; 1897.
 Brugnatelli, [Corney, 316.]
 Cohen u. Inouye, Chem. Weekbl. 7, 277; 1910.
 Cossa, Ber. chem. Ges. 1, 138; 1868.
 Duncan, [Corney, 316.]
 Eder, Journ. pr. Ch. 17, 45; 1878.
 Étard, Ann. chim. phys. (7) 2, 560; 1894.
 Gérardin, Ann. chim. phys. (4) 5, 134; 1865.
 Herz u. Kuhn, ZS. anorg. Ch. 60, 152; 1908.
 Laszczynski, Ber. chem. Ges. 27, 2285, 1894.
 Linebarger, Sill. Journ. (3) 49, 52; 1895.

Menschutkin (1) ZS. anorg. Ch. 49, 34, 207; 1906.
 „ (2) Nachr. Petersb. Polytechn. Inst. 12, 1; 1909.
 „ (3) ZS. anorg. Ch. 54, 90; 1907.
 „ (4) ZS. anorg. Ch. 52, 159; 1907.
 Mitscherlich, [Fortschr. Chem. 1855; 314.]
 Oechsner de Coninck, C. r. 131, 90; 1901.
 Payen, C. r. 34, 356; 1852.
 Pelouze, C. r. 68, 1179; 1869.
 Retgers, ZS. anorg. Ch. 3, 347; 1893.
 Vogel, [Fortschr. Chem. 1868; 149.]
 Walden, ZS. ph. Ch. 55, 719; 1906.

Weitere Literatur über die Löslichkeit in nichtwässrigen Lösungsmitteln und in deren Gemischen mit Wasser.

Zu Tabelle 137—141.

- Abegg**, ZS. Elch. **9**, 550; 1903. — Mercurihaloiden in Benzol und Äthyläther.
- Antusch** s. **Holleman**.
- Arctowski**, C. r. **121**, 123; 1895. — Jod, Schwefel, HgJ₂, SnJ₄ in CS₂ bei sehr tiefen Temp.
- Bödtker**, ZS. ph. Ch. **22**, 505; 1897. — CuCl₂; CuCl₂ · 2 H₂O; CoCl₂; CoCl₂ · 6 H₂O; CaCl₂ · 6 H₂O; Na₂S₂O₃; Na₂S₂O₃ · 5 H₂O in Äthylalkohol; Oxalsäure in Äthyläther.
- Berthelot** u. **Jungfleisch**, Ann. chim. phys. (4) **26**, 407; 1872. — Jod in CS₂.
- Bodlaender**, ZS. ph. Ch. **16**, 730; 1895. — Alanin in wässer. Äthylalkohol.
- Bruner**, ZS. ph. Ch. **26**, 145; 1898. — Jod in Äthylalkohol + Wasser; Benzol + Chloroform; CS₂ + CHCl₃; C₆H₆ + CCl₄; CS₂ + CCl₄; C₂H₅OH + CHCl₃; C₂H₅OH + CHCl₃.
- Büchner**, ZS. ph. Ch. **54**, 678; 1906. — Feste Körper in verflüssigter Kohlensäure.
- Cap** u. **Garot**, Journ. Pharm. (3) **26**, 80; 1854. — Jod in Äthylalkohol, Öl, Glycerin.
- Carrara** u. **Minozzi**, Gazz. chim. **27** II, 955; 1897. — Kupfersulfat in Methylalkohol.
- Cuno**, Ann. Phys. (4) **25**, 357; 1908. — Löslichkeit von MnSO₄ in Äthylalkohol und Wasser. Schichtenbildung.
- Dewar**, Proc. Roy. Soc. **14**, 241; 1898. — Jod in Gasen.
- Dodge** u. **Graton**, Journ. phys. Chem. **2**, 498; 1898. — KNO₃ in Äthylalkohol-Wasser-Gemischen.
- Eidmann**, Inaug.-Diss. Gießen 1899; Chem. Zbl. 1899 II, 1014. — Angabe vieler in Äthyl- und Methylalkohol lösl. Salze.
- Fleckenstein**, Phys. ZS. **6**, 419; 1905. — Löslichkeit von NH₄NO₃ in Äthylalkohol, Wasser. Schichtenbildung.
- Fonzes-Diacon**, J. Pharm. (6) **1**, 59; 1895; Journ. ch. Soc. **68** II, 223; 1895. — Strontiumbromid in Alkohol.
- Garot**, s. **Cap**.
- Graton**, s. **Dodge**.
- Hannay** u. **Hogarth**, Journ. ch. Soc. **38**, 210; 1880. — Feste Körper in Gasen.
- Herz** u. **Kuhn**, ZS. anorg. Ch. **60**, 152; 1908. — Löslichkeit von NaJ, NaBr, KJ, NH₄Cl, NH₄Br, HgCl₂, HgBr₂, HgJ₂, Hg(CN)₂ in Gemischen von Methyl- und Äthylalkohol, Methyl- und Propylalkohol, Äthyl- und Propylalkohol bei 15°.
- Holleman** u. **Antusch**, Rec. P.-B. **13**, 288; 1894. — Nicht-Elektrolyte in Wasser-Alkohol-Gemischen.
- Jungfleisch**, s. **Berthelot**.
- Kahlenberg** u. **Schlundt**, Journ. phys. Chem. **6**, 452; 1902. — FeCl₃, SbCl₃, BiCl₃, AgNO₃, KMnO₄, NH₄Cl in flüssiger HCN.
- Karls**, Pogg. Ann. **10**, 608; 1827. — HgCl₂ in Äthyläther.
- Klever**, Bull. Soc. chim. **18**, 372; 1872. — Jod, Schwefel, Phosphor, K-Alaun, Na₂CO₃, NaHCO₃, NaClO₃, KBr, KJ, KClO₃, NH₄Cl, ZnCl₂, ZnJ₂, HgCl₂ in Glycerin.
- Klobbie**, ZS. ph. Ch. **24**, 615; 1897. — Systeme Äthyläther-Wasser-Malonsäure.
- Kruyt**, ZS. ph. Ch. **65**, 497; 1909. — Schwefel u. org. Lösungsmittel.
- Linebarger**, Amer. chem. Journ. **16**, 214; 1894. — NaCl und HgCl₂ in Äthylacetat.
- Menschutkin**, ZS. anorg. Ch. **53**, 32; 1907. — MgBr₂ in Methylalkohol.
- „ ZS. anorg. Ch. **52**, 23; 1907. — MgBr₂ in Propylalkohol, Isobutylalkohol, Isoamylalkohol, Dimethylcarbinol, Trimethylcarbinol; MgJ₂ in Dimethylcarbinol.
- „ ZS. anorg. Ch. **61**, 100; 1909. — MgBr₂ in Acetamid, Acetanilid, Essigsäureanhydrid; MgJ₂ in Acetamid, Acetonitril, Essigsäuremethyl-, -äthyl-, -propyl-, -isobutyl-, -isoamylester.
- „ Nachr. Petersb. Polytechn. Inst. **11**, 261; 1909; **13**, 1, 559; 1910. — Konzentrations-Temperaturdiagramme von AlBr₃ mit Nitrobenzol, o-, m-, p-Chlornitrobenzol, o-, m-, p-Bromnitrobenzol, o-, m-, p-Nitrophenol, Benzophenon, Äthylbromid, Benzoylchlorid.
- „ Nachr. Petersb. Polytechn. Inst. **11**, 261; 1909; **13**, 1, 559; 1910. — Konzentrations-Temperaturdiagramme der Systeme von AlCl₃ mit Nitrobenzol, o-, m-, p-Chlornitrobenzol, o-, m-, p-Bromnitrobenzol, o-, m-, p-Nitrophenol, Benzophenon, Benzoylchlorid.
- Minozzi**, s. **Carrara**.
- Mc Intosh**, Journ. phys. Chem. **7**, 350; 1903. — KCl in wässer. Äthyl- und Methylalkohol.
- Naumann**, Ber. chem. Ges. **37**, 3600, 4328; 1904. — Löslichkeiten in Äthylacetat und Aceton.
- Oechsner de Coninck**, C. r. **130**, 1304; 1899. — Uranylнитrat in Eisessig.
- Parmentier**, C. r. **122**, 135; 1895. — Na₂S₂O₃ in Äthylalkohol-Wasser-Gemischen.
- Pfeiffer**, ZS. anorg. Ch. **15**, 194; 1897. — Schwefel in CS₂.
- Pictet**, Journ. ch. Soc. **68**, 201; 1895. — Feste Körper in Gasen.
- Ramsay**, Proc. Roy. Soc. **30**, 326; 1880. — KJ in Äthylalkoholdampf.
- Retgers**, ZS. anorg. Ch. **3**, 349; 1893. — Tellur in Methylenjodid.
- Schiavon**, Gazz. chim. **32** II, 532; 1903. — Natriumacetat in Äthylalkohol.
- Schlundt**, s. **Kahlenberg**.
- Snell**, Journ. phys. chem. **2**, 457; 1898. — KCl in wässer. Aceton.
- Strömholm**, ZS. ph. Ch. **44**, 721; 1903. — Jod in Äthylalkohol (A.), A. + Wasser, A. + Äthyläther (Ä), A. Ä. + CS₂; Ä. + Wasser; Ä. + CS₂, + CHCl₃, + Benzol, + CH₃J; CS₂ + CHCl₃.
- Sulc**, ZS. anorg. Ch. **25**, 399; 1900. — HgCl₂ in organ. Lösungsmitteln.
- Villard**, Journ. ch. Soc. **68**, 255; 1895. — Feste Körper in Gasen.
- Wood**, ZS. ph. Ch. **19**, 692; 1896. — Feste Körper in Gasen.

Verteilungskoeffizienten.

Der Verteilungskoeffizient bedeutet das Verhältnis der Gleichgewichtskonzentrationen eines Stoffes in zwei nicht (oder nur beschränkt) mischbaren Lösungsmitteln.

Verteilungssatz nach Nernst:

1. Besitzt der gelöste Stoff in beiden Lösungsmitteln das gleiche Molekelgewicht, so ist der Teilungskoeffizient bei gegebener Temperatur konstant.
2. Bei Gegenwart mehrerer gelöster Stoffe verteilt sich jede einzelne Molekelgattung so, als ob die anderen nicht zugegen wären.
3. Befindet sich der gelöste Stoff nicht in einem einheitlichen Molekularzustande, sondern ist er in Dissoziation begriffen, so gilt Satz 1 für jede der bei der Dissoziation entstandenen Molekelgattungen.

Prinzipiell werden Abweichungen von einem konstanten Verteilungsverhältnis der Gesamtkonzentrationen in beiden Phasen auftreten, wenn es sich um nicht zu schwache Elektrolyte handelt, wenn der gelöste Stoff in einem der gewählten Lösungsmittel doppelte, dreifache etc. Molekeln bildet, oder wenn er mit einem der Lösungsmittel in Reaktion tritt.

In den folgenden Tabellen sind die Konzentrationen in Gramm-Äquivalenten pro Liter angegeben. Nur ausgewählte Gruppen und Zahlen werden gegeben, mitunter sind die Dezimalen gekürzt.

Eine ausführlichere Zusammenstellung siehe: **W. Herz**, Der Verteilungssatz, Stuttgart 1909.

Verteilungskoeffizienten unter Benutzung gemischter Lösungsmittel siehe: **W. Herz** und

A. Kurzer, ZS. Elch. 16, 240, 869; 1910.

Die Flüssigkeitspaare sind in folgender Reihenfolge geordnet: I. Wasser und Äthyläther. II. Wasser und Amylalkohol. III. Wasser und Benzol. IV. Wasser und Bromoform. V. Wasser und Chloroform. VI. Wasser und Schwefelkohlenstoff. VII. Wasser und Tetrachlorkohlenstoff. VIII. Wasser und Toluol. IX. Äthylalkohol und Schwefelkohlenstoff. X. Glycerin und Äthyläther. XI. Glycerin und Amylalkohol. XII. Glycerin und Chloroform.

Wo keine Temperatur verzeichnet ist, handelt es sich um „Zimmertemperatur“.

Die gelösten Stoffe sind in jeder Gruppe alphabetisch geordnet.

Die Abkürzungen der Zitate ergeben sich aus der Literatur S. 587.

I. Wasser (W) und Äther (Ä).				5. Eisenrhodanid (H. u. V.)			
1. Äthylalkohol bei 25° (M. u. B.)				t			
W	Ä	W:Ä		W	Ä	W:Ä	
0,252	0,356	0,707		0°	0,0089	0,0167	0,53
0,628	1,077	0,583		10	0,0127	0,0128	1,00
1,496	2,448	0,611		20	0,0165	0,0091	1,81
2,215	4,118	0,538		35	0,0207	0,0048	4,3
2. Benzoesäure bei 10° (B. u. J.)				Bem. Wahrscheinlich Verbindung von Salz und Ä!			
W	Ä	W:Ä	Bem.	6. Essigsäure bei 25° (M. u. B.)			
0,00090	0,0639	0,0141	Elektrolytische Dissoziation in W!	W	Ä	W:Ä	
0,00123	0,0975	0,0126		0,0733	0,0416	1,76	
0,00211	0,186	0,0114		0,333	0,168	1,98	
0,00249	0,226	0,0110		1,156	0,616	1,88	
3. Bernsteinsäure bei 15° (B. u. J.)				1,919	1,026	1,87	
W	Ä	W:Ä	Bem.	7. Formaldehyd (H. u. V.)			
0,041	0,0078	5,3	Elektrolytische Dissoziation in W!	t	W	Ä	W:Ä
0,205	0,0373	5,5		0°	0,0577	0,0068	8,5
0,619	0,103	6,0		10	0,0582	0,0063	9,2
0,823	0,124	6,6		20	0,0582	0,0063	9,2
4. Chloralhydrat (H. u. V.)				8. Oxalsäure bei 11° (B. u. J.)			
t	W	Ä	W:Ä	W	Ä	W:Ä	Bem.
0°	0,178	0,764	0,233	0,451	0,0455	9,9	Elektrolytische Dissoziation in W!
10	0,178	0,764	0,233	0,675	0,0689	9,8	
20	0,180	0,766	0,235	1,05	0,115	9,1	
30	0,180	0,766	0,235				

Verteilungskoeffizienten.

Lit. s. S. 587.

9. Quecksilberchlorid (H. u. S.)				4. Borsäure bei 25° (F.)			
t	W	Ä	W:Ä	W	Amy	W : Amy	
0°	0,112	0,2814	0,40	0,0646	0,01976	3,27	
10	0,132	0,2830	0,47	0,1260	0,0371	3,40	
25	0,190	0,4152	0,46	0,1965	0,0595	3,30	
				0,2658	0,0766	3,47	
10. Quecksilbercyanid bei 25° (Sh.) W = 0,44; Ä = 0,01; W:Ä = 44.				5. Essigsäure bei 20° (H. u. F.)			
11. Salpetersäure (R.)				Amy	W	Amy : W	
W	Ä	W:Ä	Bem.	0,08034	0,08838	0,909	
0,117	0,00211	55,6	Elektrolytische Dissoziation in W!	0,3304	0,3515	0,941	
0,233	0,00523	44,5		0,7296	0,7944	0,918	
0,531	0,0242	21,9		1,208	1,326	0,911	
0,997	0,0904	11,0		6. Formaldehyd bei 25° (H. u. L.)			
1,77	0,354	5,01		Amy	W	Amy : W	Bem.
2,77	1,19	2,34		0,995	0,326	3,06	In W polymerisierte Molekeln!
4,98	3,43	1,45	1,81	0,709	2,56		
12. Trimethylamin (H. u. V.)				3,13	1,61	1,94	
t	W	Ä	W:Ä	7,68	6,98	1,10	
0°	0,0539	0,0082	6,3	7. Jod bei 25° (H. u. L.)			
10	0,0498	0,0124	3,9	Amy	W	Amy : W	Bem.
20	0,0444	0,0178	2,4	0,278	0,00127	220	Vielleicht Verbindung von Jod u. Lösungsmittel!
30	0,0394	0,0228	1,66	0,599	0,00255	230	
				0,672	0,00267	250	
Bem. Unter Berücksichtigung der elektrolitischen Dissoziation berechnet. Hydratbildung!				8. Methylamin bei 25° (H. u. F.)			
II. Wasser (W) und Amylalkohol (Amy).				Amy	W	Am : W	
1. Ammoniak bei 20° (H. u. F.)				0,03804	0,1155	0,330	
Amy	W	Amy : W		0,1070	0,3036	0,352	
0,01224	0,08917	0,137		0,2315	0,6429	0,360	
0,05455	0,36406	0,150		0,3974	1,0613	0,374	
0,08422	0,5795	0,145		9. Phenol bei 25° (H. u. F.)			
0,2874	1,970	0,146		Amy	W	Amy : W	
2. Arsenige Säure bei 25° (A.)				0,075	0,0047	16	
W	Amy	W : Amy		0,11	0,0070	16	
0,0449	0,0082	5,5		0,26	0,016	16	
0,0887	0,0164	5,4		5,41	0,383	14	
0,180	0,0324	5,6		10. Pikrinsäure bei 25° (H. u. F.)			
3. Bernsteinsäure bei 20° (H. u. F.)				Amy	W	Amy : W	Bem.
0,01888	0,02684	0,703	Elektrolytische Dissoziation in W!	0,009296	0,005531	10,07	Unter Berücksichtigung der elektrolitischen Dissoziation in W berechn.!
0,27147	0,40495	0,670		0,05182	0,01869	6,82	
0,51995	0,8099	0,642		0,1638	0,04471	6,65	
0,7119	1,1555	0,616		0,2549	0,06423	6,5	

Verteilungskoeffizienten.

Lit. s. S. 587.

II. Triäthylamin bei 25° (H. u. F.)				5. Pikrinsäure (K.)			
Amy	W	Amy: W		W	B	B: W	Bemerkung
0,2273	0,00875	26,0		0,00973	0,01977	38	Unter Berücksichtigung der elektrolitischen Dissoziation in W berechnet!
0,4408	0,01664	26,5		0,01882	0,06184	39	
0,6418	0,02474	26,0		0,02080	0,07790	41	
				0,02609	0,09401	38	
12. Wasserstoffsperoxyd bei 25° (C.)				6. Pyridin (H. u. S.)			
Amy	W	W: Amy		t	W	B	W: B
0,0134	0,0940	7,01		5,5°	0,00912	0,01856	0,491
0,0280	0,1935	6,91		25°	0,00780	0,02008	0,388
0,0419	0,2967	7,08		50°	0,00628	0,02176	0,289
0,0945	0,6700	7,09					
0,1300	0,9110	7,01					
							Bem. Hydratbildung! ↓
III. Wasser (W) und Benzol (B).				7. Quecksilberbromid bei 25° (Sh.)			
1. Aceton bei 25° (H. u. F.)				W	B	W: B	
B	W	B: W		0,00320	0,00353	0,90	
				0,00634	0,00715	0,89	
0,2065	0,2200	0,938		0,01147	0,01303	0,88	
0,8967	0,9185	0,976		0,0170	0,0194	0,88	
1,2045	1,2083	0,997					
2,3947	2,2167	1,080					
2. Äthylalkohol bei 25° (M. u. B.)				8. Quecksilberchlorid bei 25° (Sh.)			
W	B	W: B		W = 0,263	B = 0,0197	W: B = 13,4	
0,867	0,834	1,04		9. Quecksilberjodid bei 25° (Sh.)			
1,502	1,480	1,02		W = 0,00013	B = 0,00493	W: B = 0,026	
3,467	2,852	1,22		10. Trimethylamin bei 25° (H. u. F.)			
5,677	4,195	1,35		B	W	B: W	
				0,0295	0,0584	0,505	
				0,1237	0,2474	0,500	
				0,2328	0,4663	0,499	
				0,5861	1,1135	0,526	
3. Essigsäure bei 25° (H. u. F.)				IV. Wasser (W) und Bromoform (Bf).			
B	W	B: W	Bem.	1. Ammoniak bei 25° (H. u. L.)			
0,0159	0,5793	0,0274	Essigsäure bildet in B Doppelmolekeln!	Bf	W	Bf: W	
0,0554	1,3821	0,0401		0,070	2,59	0,0271	
0,2555	3,2984	0,0776		0,131	4,18	0,0312	
0,9053	6,9974	0,1294		0,235	6,30	0,0373	
4. Phenol bei 25° (R. u. W.)				0,417	8,53	0,0489	
W	B	W: B	Bem.				
0,0272	0,062	0,44	Phenol bildet in B Doppelmolekeln!				
0,1013	0,279	0,36					
0,3660	2,978	0,12					
0,5299	6,487	0,08					

Verteilungskoeffizienten.

Lit. s. S. 587.

2. Brom bei 25° (Jn.)				3. Ammoniak bei 25° (H. u. S.)			
W	Bf	Bf: W	Bem.	W	Ch	W: Ch	Bem.
0,000366	0,02362	64,5	Vielleicht Bildung von Bromhydrat in W!	0,000172	0,0000070	24,6	Unter Berücksichtigung der elektrolytischen Dissoziation in W berechnet!
0,000766	0,05049	65,9		0,000715	0,00002625	25,7	
0,002368	0,1615	68,2		0,010985	0,000455	24,1	
0,005424	0,3736	68,9		0,04425	0,00165	26,2	
3. Essigsäure bei 25° (H. u. L.)				4. Benzoesäure bei 10° (Hx.)			
Bf	W	Bf: W	Bem.	W	Ch	W: Ch	Bem.
0,354	3,96	0,089	Essigsäure ist in Bf polymerisiert!	0,0416	0,1830	0,188	Unter Berücks. der elektrolyt. Dissoziat. in W berechnet! Benzoesäure bildet in Ch Doppelmolek.!
0,593	5,37	0,110		0,0654	0,4339	0,130	
1,43	8,74	0,164		0,2113	4,1859	0,0465	
4. Jod bei 25° (Jn.)				5. Essigsäure bei 25° (R. u. W.)			
W	Bf	Bf: W	Bem.	W	Ch	W: Ch	Bem.
0,0000517	0,02219	429	Vielleicht Bildung einer Verbindung von Jod mit Lösungsmittel.	0,405	0,0231	17,5	Bildung von Doppelmolekeln!
0,0001084	0,04993	461		0,727	0,0583	12,5	
0,0002736	0,14436	528		1,188	0,1351	8,8	
			2,056	0,3493	5,9		
5. Phenol bei 25° (H. u. L.)				6. Formaldehyd bei 25° (H. u. L.)			
Bf	W	Bf: W	Bem.	Ch	W	Ch: W	Bem.
0,173	0,0707	2,45	Phenol bildet in Bf Doppelmolekeln!	0,0235	1,16	0,0203	Vielleicht Polymerisation in beiden Lösungsmitteln!
1,80	0,304	5,9		0,107	3,27	0,0326	
5,07	0,477	10,6		0,543	7,08	0,0767	
6,83	0,559	12,2		0,733	7,99	0,0916	
6. Pikrinsäure bei 25° (H. u. L.)				7. Jod bei 25° (H. u. K.)			
Bf	W	Bf: W	Bem.	Ch	W	Ch: W	Bem.
0,365	0,321	2,30	Unter Berücksichtigung der elektrolyt. Dissoziation in W berechnet!	0,0338	0,00025	135	
0,655	0,475	2,46		0,1546	0,00120	129	
1,14	0,674	2,76		0,2318	0,00184	126	
			0,3207	0,00242	133		
V. Wasser (W) und Chloroform (Ch).				8. Phenol bei 25° (H. u. L.)			
1. Aceton bei 25° (H. u. L.)				Ch	W	Ch: W	Bem.
Ch	W	Ch: W	Bem.	0,254	0,0737	3,5	Phenol bildet in Bf Doppelmolekeln!
0,168	0,0320	5,26	Vielleicht Bildung einer Verbindung von Aceton u. Chl	0,761	0,163	4,7	
0,676	0,145	4,65		1,85	0,247	7,5	
1,98	0,493	4,01		5,43	0,436	12,5	
3,06	1,01	3,02					
2. Äthylencyanid (H. u. V.)				9. Pikrinsäure bei 25° (H. u. L.)			
t	W	Ch	W: Ch	Ch	W	Ch: W	Bem.
0°	0,0786	0,0464	1,69	0,254	0,207	2,90	Unter Berücks. der elektrolyt. Dissoziat. in W berechnet! Im Ch Doppelmolekeln!
10	0,0787	0,0463	1,70	0,547	0,329	3,32	
20	0,0791	0,0459	1,72	1,09	0,488	3,97	
				1,53	0,588	4,39	

Verteilungskoeffizienten.

Lit. s. S. 587.

10. Salizylsäure bei 10° (Hx).				VII. Wasser (W) und Tetrachlorkohlenstoff (Tc.).			
W	Ch	W:Ch	Bem.	1. Aceton bei 25° (H. u. L.)			
0,0587	0,0884	0,337	Wie bei 9.	Tc	W	Tc:W	Aceton bildet in Tc Doppelmolekeln!
0,0915	0,1893	0,285		0,0833	0,186	0,45	
0,2472	1,2538	0,141		0,514	1,01	0,51	
11. Schwefeldioxyd bei 20° (Gr. u. W.)				0,997	1,66	0,60	
W	Ch	W:Ch	Bem.	2,10	2,87	0,73	
0,0271	0,0171	1,58	Elektrolytische Dissoziation von H ₂ SO ₃ in W!	2. Ammoniak bei 25° (H. u. L.)			
0,0583	0,0478	1,22		Tc	W	Tc:W	
0,1028	0,0965	1,07		0,00787	1,73	0,0045	
0,5184	0,5815	0,89		0,0118	2,35	0,0050	
VI. Wasser (W) und Schwefelkohlenstoff (S).				0,0464	6,86	0,0068	
1. Brom bei 25° (H. u. K.)				0,0735	8,59	0,0086	
S	W	S:W	Bem.	3. Brom bei 25° (H. u. K.)			
0,7750	0,01015	76,4		Tc	W	Tc:W	Vielleicht Bildung von Bromhydrat!
1,4696	0,01910	77,0		0,1949	0,00853	22,7	
2,6345	0,03467	76,0		0,7008	0,03085	22,7	
4,0625	0,05194	78,2		1,2171	0,05300	22,9	
2. Essigsäure bei 25° (H. u. K.)				3,9880	0,13132	30,3	
S	W	S:W	Bem.	4. Chlor bei 0° (Jn.)			
0,0041	0,678	0,0061	Essigsäure bildet im S Doppelmolekeln!	W	Tc	Tc:W	
0,0129	1,37	0,0094		0,002707	0,05293	19,55	
0,1159	5,456	0,0213		0,01112	0,2225	20,10	
0,3429	9,692	0,0354		0,01636	0,3351	20,35	
3. Jod bei 25° (Jn.)				0,04255	0,8642	20,32	
W	S	S:W	Bem.	5. Essigsäure bei 25° (H. u. K.)			
0,0000518	0,03036	586	Vielleicht Bildung von Verbindungen zwischen Jod und Lösungsmittel!	Tc	W	Tc:W	Essigsäure bildet in Tc Doppelmolekeln!
0,0001104	0,06581	596		0,0096	0,684	0,0141	
0,0001605	0,09827	612		0,0187	1,021	0,0183	
0,0002571	0,1676	652		0,0450	1,691	0,0266	
4. Phenol bei 25° (H. u. L.)				1,0461	9,346	0,1119	
S	W	S:W	Bem.	6. Jod bei 25° (Jn.)			
0,0297	0,0515	0,58	Phenol ist in S polymerisiert!	W	Tc	Tc:W	
0,414	0,330	1,25		0,0000516	0,004412	85,5	
2,67	0,465	5,74		0,0000818	0,006966	85,2	
4,02	0,502	8,00		0,0001276	0,01088	85,3	
				0,0002913	0,02561	87,9	

Verteilungskoeffizienten.

Lit. s. S. 587.

7. Phenol bei 25° (H. u. L.)				7. Pikrinsäure bei 25° (H. u. F.)					
Tc	W	Tc:W	Bem.	To	W	To:W	Bem.		
0,0247	0,0605	0,41	Phenol ist in Tc polymerisiert!	0,0126	0,0075	6,6	Unter Berücks. der elektrolyt. Dissoziat. in W berechnet. Pikrinsäure bildet in To Doppelmolekeln!		
0,0722	0,140	0,52		0,1026	0,0244	9,3			
1,47	0,489	3,01		0,3747	0,0496	13,4			
2,49	0,525	4,74		0,5135	0,0583	14,9			
VIII. Wasser (W) und Toluol (To).				8. Pyridin (H. u. V.)					
1. Aceton (H. u. V.)				t	W	To	W:To	Bem.	
t	W	To	W:To	0°	0,0168	0,0201	0,84	Hydratbildung!	
0°	0,0363	0,0173	2,10	20	0,0111	0,0228	0,49		
10	0,0345	0,0165	2,09	40	0,0101	0,0245	0,41		
20	0,0338	0,0165	2,05	90	0,0082	0,0266	0,31		
30	0,0322	0,0165	1,95	9. Quecksilberchlorid (H. u. V.)					
2. Anilin bei 25° (Rd.)				t	W	To	W:To	Bem.	
To	W	To:W	Bem.	0°	0,0578	0,0047	12,3		
0,181	0,0232	7,8	Anilin bildet in To Doppelmolekeln!	10	0,0575	0,0050	11,5		
0,413	0,0484	8,5		20	0,0576	0,0050	11,5		
1,006	0,102	9,9		50	0,0573	0,0052	11,0		
4,428	0,230	19,3		10. Triäthylamin (H. u. V.)					
3. Chloralhydrat (H. u. V.)				t	W	To	W:To	Bem.	
t	W	To	W:To	0°	0,820	0,011	75		
0°	0,820	0,011	75	10	0,710	0,011	65		
10	0,710	0,011	65	20	0,870	0,015	58		
20	0,870	0,015	58	11. Trimethylamin (H. u. V.)					
4. Collidin (H. u. V.)				t	W	To	W:To	Bem.	
t	W	To	W:To	Bem.	0°	0,0035	0,0580	0,060	Hydratbildung!
0°	0,0035	0,0580	0,060	20	0,0022	0,0588	0,037		
20	0,0022	0,0588	0,037	50	0,0017	0,0596	0,029		
50	0,0017	0,0596	0,029	90	0,0013	0,0598	0,022		
90	0,0013	0,0598	0,022	5. Essigsäure bei 25° (H. u. F.)					
6. Phenol bei 25° (H. u. F.)				To	W	To:W	Bem.		
To	W	To:W	Bem.	0,00604	0,3338	0,0181	Essigsäure bildet in To Doppelmolekeln!		
0,0864	2,0633	0,0418	0,5750	6,2614	0,0918				
0,5750	6,2614	0,0918	1,2690	9,5100	0,1365				
1,2690	9,5100	0,1365	IX. Alkohol (A) und Schwefelkohlenstoff (S).						
7. Phenol bei 25° (H. u. F.)				Jod (Kü.)					
To	W	To:W	Bem.	A	S	A:S	Bem.		
0,1244	0,0724	1,718	Phenol ist in To polymerisiert!	0,0486	0,0209	2,33	Vielleicht Bildung von Verbindungen zwischen Jod u. Lösungsmitteln!		
1,4960	0,4750	3,149		0,0635	0,0228	2,78			
4,7003	0,7706	6,100		0,0929	0,0251	3,69			
9,0287	0,9651	9,355							

Verteilungskoeffizienten.

Lit. hierunter.

X. Glycerin (Gl) und Äther (Ä). Jod (H. u. V.)				XII. Glycerin (Gl) u. Chloroform (Ch). 1. Jod (H. u. V.)				
t	Gl	Ä	Gl : Ä	t	Gl	Ch	Gl : Ch	Bem.
0°	0,00566	0,0270	0,21	0°	0,0119	0,0177	0,67	Wahrscheinlich Bildung von Verbindungen zwischen Jod und Lösungsmitteln!
30°	0,00544	0,0272	0,20	10	0,0101	0,0198	0,51	
				20	0,0084	0,0213	0,39	
				50	0,0074	0,0226	0,33	
XI. Glycerin (Gl) u. Amylalkohol (Amy). Borsäure bei 25° (H. u. L.)				2. Essigsäure bei 25° (H. u. L.)				
Amy	Gl	Amy : Gl	Bem.	Ch	Gl	Ch : Gl	Bem.	
0,128	0,156	0,821	Wahrscheinlich Bildung einer Verbindung zwischen Borsäure und Amyl!	0,0319	0,220	0,145	Essigsäure bildet in Ch. Doppel- molekeln!	
0,451	0,617	0,732		0,0640	0,339	0,189		
0,638	0,964	0,661		0,497	1,04	0,391		
0,809	1,29	0,626		1,06	1,97	0,539		

Literatur.

- F. Auerbach**, ZS. anorg. Ch. **37**, 353; 1903. (A.)
Berthelot u. **Jungfleisch**, Ann. chim. phys. (4) **26**, 396, 408; 1872. (B. u. J.)
Bogdan, ZS. Elch. **11**, 824; 1905; **12**, 489; 1906.
O. W. Brown, Journ. phys. Chem. **2**, 51; 1898.
Bugarszky, ZS. ph. Ch. **71**, 753; 1910.
Calvert, ZS. ph. Ch. **38**, 513; 1901. (C.)
McCrae u. **Wilson**, ZS. anorg. Ch. **35**, 11; 1903. (Cr. u. W.)
Dawson u. **McCrae**, Journ. chem. Soc. **79**, 493; 1901.
Dawson u. **Grant**, Journ. chem. Soc. **81**, 512; 1902.
Fontein, ZS. ph. Ch. **73**, 227; 1910.
Fox, nach Abegg, Fox und Herz, ZS. anorg. Ch. **35**, 129; 1903. (F.)
Hantzsch u. **Sebaldt**, ZS. ph. Ch. **30**, 258; 1899. (H. u. S.)
Hantzsch u. **Vagt**, ZS. ph. Ch. **38**, 705; 1901. (H. u. V.)
Hendrixson, ZS. anorg. Ch. **13**, 73; 1897. (Hx.)
Herz, Der Verteilungssatz. Stuttgart 1909.
Herz, Nernstfestschrift. Halle 1912.
Herz u. **Fischer**, Ber. chem. Ges. **37**, 4746; 1904; **38**, 1138; 1905. (H. u. F.)
Herz u. **Kurzer**, ZS. Elch. **16**, 240, 869; 1910. (H. u. K.)
Herz u. **Lewy**, ZS. Elch. **11**, 818; 1905. Sitzungsbericht Schl. Ges. f. Vaterl. Kultur. Naturwissenschaft. Sekt. **1906**, 1. (H. u. L.)
Jakowkin, ZS. ph. Ch. **18**, 585; 1895; **29**, 613; 1899. (Jn.)
Keane u. **Narracot**, The Analyst **34**, 436; 1909.
E. A. Klobbie, ZS. ph. Ch. **24**, 615; 1897.
F. W. Küster, ZS. ph. Ch. **16**, 162; 1895. (Kü.)
Kuriloff, ZS. ph. Ch. **25**, 418; 1898. (K.)
Landau, ZS. ph. Ch. **73**, 200; 1910.
Morgan u. **Benson**, ZS. anorg. Ch. **55**, 356; 1907. (M. u. B.)
H. Morse, ZS. ph. Ch. **41**, 709; 1902.
Mueller u. **Abegg**, ZS. ph. Ch. **57**, 513; 1906.
Mylius, ZS. anorg. Ch. **70**, 203; 1911.
Nernst, ZS. ph. Ch. **8**, 110; 1891.
Pinnow, ZS. anal. Ch. **50**, 154; 1911.
Reichel, Biochem. ZS. **22**, 149; 1909.
R. Riedel, ZS. ph. Ch. **56**, 243; 1906. (Rd.)
E. H. Riesenfeld, zitiert nach F. Jüttner, ZS. ph. Ch. **38**, 74; 1901. (R.)
 „ ZS. ph. Ch. **41**, 347; 1902.
Rothmund u. **Wilsmore**, ZS. ph. Ch. **40**, 611; 1902. (R. u. W.)
Sherill, ZS. ph. Ch. **43**, 705; 1903. (Sh.)
Strömholm, ZS. ph. Ch. **44**, 70; 1903.
Tanret, Bull. Soc. chim. (3) **17**, 497; 1897.
Wedekind u. **Paschke**, ZS. ph. Ch. **73**, 118; 1910.
Winther, ZS. ph. Ch. **60**, 563; 1907.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 595.

Die für die Löslichkeit angegebenen Zahlen bedeuten, wenn nichts anderes bemerkt ist, die in 100 Gewichtsteilen der gesättigten Lösung enthaltene Anzahl Gewichtsteile des gelösten Stoffes. Da es freisteht, die eine oder andere der beiden Flüssigkeiten als gelösten Stoff zu betrachten, so muß hierüber eine bestimmte Festsetzung getroffen werden. Ist die eine der beiden Flüssigkeiten Wasser, so wird in der Tabelle die andere Flüssigkeit als gelöster Stoff angesehen und die Löslichkeit durch den Gehalt an ihr definiert. In allen anderen Fällen gilt die zuerst genannte der beiden Flüssigkeiten als gelöster Stoff.

Wo es in Ermangelung einer Angabe über das spezifische Gewicht der gesättigten Lösung nicht möglich war, aus den Messungen die der obigen Definition entsprechende Löslichkeit zu berechnen und daher die in 100 ccm der gesättigten Lösung enthaltene Gewichtsmenge angegeben wurde, ist dies ausdrücklich bemerkt.

Wenn die Temperatur nicht angegeben ist, wird vorausgesetzt, daß die Bestimmung bei Zimmertemperatur ausgeführt wurde und dies durch Z.T. bezeichnet.

Da die Löslichkeit immer gegenseitig ist, so gehören zu jeder Temperatur zwei den beiden flüssigen Phasen entsprechende Werte. Bei der kritischen Lösungstemperatur fallen dieselben zusammen und beide Flüssigkeiten werden hier vollkommen mischbar. Man muß unterscheiden zwischen einer oberen kritischen Temperatur (O.K.T.), welche die obere Grenze für die Koexistenz der beiden flüssigen Phasen bildet, und

einer unteren kritischen Temperatur (U.K.T.), welche die untere Grenze bildet. In einigen Fällen ist bei dem gleichen Flüssigkeitspaar sowohl eine obere als eine untere kritische Lösungstemperatur beobachtet worden; die Löslichkeitskurve ist dann geschlossen.

Die Sättigungskurve für die beiden flüssigen Phasen wird häufig von der Sättigungskurve für den einen festen Stoff geschnitten. Dieser vierfache Punkt ist der Punkt, bei dem der betreffende feste Stoff unter dem Lösungsmittel schmilzt, und liegt natürlich immer unterhalb des Schmelzpunktes des reinen festen Stoffes. Unterhalb dieses Punktes ist die Sättigungskurve der zwei flüssigen Phasen metastabil. Es kann auch vorkommen, wie bei Salizylsäure und Wasser, daß die beiden Kurven sich gar nicht schneiden und demnach das Gleichgewicht zwischen den zwei flüssigen Phasen im ganzen Gebiet metastabil ist. Metastabile Werte sind eingeklammert.

Bei den Messungen von **Alexejew, Klobbie** und **Rothmund** ist die Löslichkeit in Intervallen von 5°, 10° oder 20° durch Interpolation ermittelt, ebenso die kritische Temperatur und Konzentration, letztere auf Grund des Gesetzes vom geraden Durchmesser (**Caillietet u. Mathias**). Bei den Messungen der übrigen Autoren sind meist die direkt beobachteten Werte angegeben und daher die Werte für die kritischen Daten, speziell die kritische Konzentration weniger genau.

Beispiel: Bei 30° enthält die eine Schicht 15,46%, die andere 95,02% Acetylaceton.

Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit
Acetal und Wasser (Stas)		Äther und Wasser (Forts.) (Klobbie)		Äthylacetat und Wasser (Mohr)	
25°	4,4	— 3,5° bis	12,63	Z.T.	7,8
	—	— 4°	12,17		—
Acetylaceton (2,4-Pentandion) und Wasser (Rothmund)		0	9,02		(Becker)
30°	15,46	+10	6,48	17°	7,7
40	17,58	20	5,04		97
50	20,22	30	4,50		(Marsson)
60	23,23	40	4,04	17,5°	7,9
70	27,10	50	3,60		97
80	33,92	60	3,10		(Euler) ¹⁾
O.K.T. 87,7	56,80	70	2,75	28°	7,26
		80	—		—
		90	—		
Äther und Wasser (Schuncke)			(W. Herz)	Äthylbutyrat und Wasser (I. Traube)	
0°	11,08	22°	5,462	22°	0,5
10	8,76		(Y. Osaka)		—
20	6,97	0°	11,61	Äthylformiat und Wasser (I. Traube)	
30	5,99	5	10,05	22°	10
		10	8,73		—
		15	7,60	Äthylpropionat und Wasser (I. Traube)	
		20	6,52	22°	1,7
		25	5,77		—
		30	5,12		
			(Shinkichi Horiba)		
13°	8,21	25°	5,77		
15	7,74		98,72		
17	7,37				
19	6,96				
21	6,49				

¹⁾ Die Zahl bedeutet die in 100 ccm Lösung enthaltene Anzahl von Grammen Äthylacetat.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 595.

Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit
sec. Butylalkohol und Wasser (Forts.) (J. Timmermans 11) ¹⁾		Chloroform und Wasser (Chancel und Parmentier 11)		Diäthylketon (3-Pentanon) und Wasser (Forts.) (Rothmund)	
—12,5 ⁰	— 65,95	0 ⁰	0,983 —	100 ⁰	3,68 93,10
— 1,0	— 63,0	3,2	0,888 —	120	4,05 90,18
+ 4,0	26,35 —	17,4	0,710 —	140	4,76 87,01
13,5	— 63,0	29,4	0,703 —	160	6,10 83,33
19,0	21,0 —	41,6	0,709 —	(I. Traube)	
23,0	— 64,5	54,9	0,773 —	20 ⁰	4 —
43,5	14,9 —	(W. Herz)		Furfurol und Wasser (Rothmund)	
82,6	— 64,5	22 ⁰	0,617 99,90	20 ⁰	— 95,53
89,5	14,9 —	(A. Rex)		30	7,72 94,80
93,0	— 63,0	20 ⁰	0,815 —	40	7,92 93,82
107,1	— 55,95	Chlorkohlenstoff und Wasser (A. Rex)		50	8,45 92,81
107,7	21,0 —	20 ⁰	0,080 —	60	9,32 91,69
112,5	26,35 —	Diäthylamin und Wasser (Guthrie)		70	10,67 90,44
112,8	— 46,0	121,0 ⁰	20,94 —	80	12,67 88,81
O.K.T. 113,8	36,0	121,8	16,30 —	90	15,62 86,64
iso-Butylalkohol und Wasser (Alexejew)		123,0	— 26,89	100	19,14 83,82
105 ⁰	— 69,1	128,0	15,02 37,80	110	23,98 79,05
110	— 67,2	134,5	— 45,42	120	33,93 69,42
115	12,1 65,0	134,0	— 62,35	O.K.T. 122,8 52,10	
120	13,7 61,8	(R. T. Lattey)		Ligroin und Wasser (W. Herz)	
125	16,9 57,3	U.K.T. 143,5 ⁰	37,4	22 ⁰	0,227 99,50
130	25,6 50,1	143,2	34,03 —	Methylacetat und Wasser (I. Traube)	
O.K.T. 131,5	35,0	143,5	— 38,18	22 ⁰	25 —
iso-Butylformiat und Wasser (I. Traube)		144,4	28,60 —	Methyläthylketon (Butanon) und Wasser (Rothmund)	
22 ⁰	1,0 —	145,0	— 48,89	—20 ⁰	40,1 89,4
n-Butyraldehyd und Wasser (Vaubel)		147,5	25,04 —	0	30,6 89,6
20 ⁰	3,6 —	150,3	— 54,78	+ 20	22,6 90,1
iso-Butyraldehyd und Wasser (Vaubel)		154,5	21,73 —	40	18,6 89,6
20 ⁰	10 —	156,0	— 58,99	60	16,5 88,2
Chloral und Wasser (C. van Rossem)		Diäthylketon (3-Pentanon) und Wasser (Rothmund)		80	15,7 85,8
172,3 ⁰ 2)	60 Mol % Chloral	20 ⁰	4,60 —	100	16,4 82,6
174,6	50 „	40	3,43 97,42	120	18,6 77,3
179,8	40 „	60	3,08 96,18	140	26,4 65,5
		80	3,20 94,92	O.K.T. 150 45,0	

¹⁾ Die Kurven von **Dolgolenko** einerseits, **Timmermans** andererseits weichen in den Zahlenwerten der kritischen Temperatur wie überhaupt bei den höheren Temperaturen wenig von einander ab, bei tieferen Temperaturen ergeben dagegen die Messungen der beiden Forscher Kurven von ganz verschiedener Form. **Timmermans** hat durch sehr sorgfältige Reinigung des Alkohols eine Kurve erhalten, die sich einem geschlossenen Ring nähert, sich jedoch nicht bis zur U.K.T. verfolgen läßt, da vorher die Krystallisation beginnt. Die mitgeteilten Werte von **Dolgolenko** sind mit der am höchsten siedenden Fraktion erhalten, die er für rein hält, mit der am tiefsten siedenden Fraktion wurde eine ringförmige Kurve erhalten. **Timmermans** hat dagegen für zwei Fraktionen seines aufs sorgfältigste gereinigten Präparates identische Löslichkeitskurven gefunden, woraus zu schließen ist, daß umgekehrt das Auseinandergehen der Kurvenäste bei **Alexejew** und **Dolgolenko** durch Verunreinigungen hervorgerufen wird und die Löslichkeitskurve des reinen sec. Butylalkohols einen geschlossenen Ring bildet, was auch aus theoretischen Gründen wahrscheinlich ist.

²⁾ Wahrscheinlich angenäherter Wert der U.K.T. Alle Daten unsicher wegen Zersetzung oder Angriff des Glases.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. S. 595.

Temp.	Löslichkeit		Temp.	Löslichkeit		Temp.	Löslichkeit							
I-n-Propyl-Piperidin u. Wasser (O. Flaschner I)			Hexan und Methylalkohol (Rothmund)			Magnesiumjodid und Äther (B. N. Menschutkin)								
— 3,0 ⁰	3,2	—	10 ⁰	26,28	96,80	14,8 ⁰	—	(35,5)						
+ 9,5	—	97,4	15	28,60	96,53	18,6	(13,57)	—						
11,0	1,4	—	20	31,33	96,12	20	—	(35,8)						
30,0	—	98,4	25	34,48	95,36	24,4	14,6	—						
32,0	0,6	—	30	38,30	94,00	28,4	—	35,5						
Schwefelkohlenstoff u. Wasser (Chancel und Parmentier I) ¹⁾			35	43,44	91,58	32,4	15,82	—						
			40	52,90	86,00	33,0	—	35,7						
			O. K. T. 42,8	69,6	—	37,3	19,4	—						
			—	—	—	38,0	—	32,8						
			—	—	—	O. K. T. 38,5	26,07	—						
Schwefelkohlenstoff u. Wasser (Chancel und Parmentier II) ¹⁾			Cyklohexan und Methylalkohol (Lecat)			Nitrobenzol und Isopentan (J. Timmermans II u. III)								
			3,4 ⁰	0,200	—	16 ⁰	31	—	O. K. T. 32,6 ⁰	50,37	—			
			15,8	0,181	—	21,8	—	95,9	Nitrobenzol und Hexan (J. Timmermans II)					
			30,1	0,153	—	29,0	38,3	—						
			41,1	0,105	—	38,5	—	91			— 0,2 ⁰	—	82,14	
			—	—	—	39,9	50,6	—			+ 5,0	19,92	—	
			—	—	—	47,0	—	—			5,8	—	80,53	
			0 ⁰	0,204	—	47,2	62,7	81,3	14,0	29,06	—			
			5	0,199	—	48,2	—	77,6	15,5	—	70,28			
			10	0,194	—	O. K. T. 49,1	71	—	16,1	32,79	—			
15	0,187	—	Schwefelkohlenstoff und Methylalkohol (Rothmund)			18,7	—	42,71						
20	0,179	—	10 ⁰	44,92	98,23	Anilin und Cyclohexan (J. Timmermans II u. III)								
25	0,169	—	15	47,60	97,91			O. K. T. 32,37 ⁰	49,72					
30	0,155	—	20	50,43	97,42			Anilin und Amylen (D. Konowalow)						
35	0,137	—	25	53,80	96,78					— 0,15 ⁰	—	81,5		
40	0,111	—	30	57,88	95,62					+ 3,9	20,2	—		
45	0,070	—	35	63,86	93,28	10,1	28,0			—				
49	0,014	—	O. K. T. 40,5	80,5	—	10,7	—			71,5				
p-Toluidin und Wasser (Walker)			Bernsteinsäurenitril und Äthylalkohol (Schreinemakers II)			Resorcin und Benzol (Rothmund)								
			22 ⁰	0,218	90,242	13,4 ⁰	—	79,8	40 ⁰	—	(83,40)			
			20 ⁰	0,200	—	13,5	12,5	—	50	—	(81,84)			
			—	—	—	19,3	—	75,0	60	(4,59)	(79,96)			
			—	—	—	20,0	16,0	—	70	(6,64)	(77,54)			
Triäthylamin und Wasser (Rothmund)			Chrysen und Äther (Smits und E. H. Büchner)			Dimethylsulfat und Terpeninöl (M. Dubroca)								
			U. K. T. 18,6 ⁰	51,9	—	U. K. T.	ca.	—	25,2 ⁰	2,80	—			
			20	14,24	72,00	ca. 207 ⁰	8 Mol %	—	38,0	—	93,99			
			25	7,30	95,18	Magnesiumbromid und Äther (B. N. Menschutkin)			50,3	5,28	—			
			30	5,80	96,60				— 10 ⁰	(1,8)	(42,0)	74,0	10,16	88,53
			35	4,58	96,50				— 10	(2,3)	(41,0)	94,8	19,50	—
			40	3,65	96,48				20	(2,8)	(40,1)	95,3	—	80,84
			45	3,20	96,4				30	(3,3)	(39,3)	101,9	27,79	—
			50	2,87	96,4	40	3,8	38,7	104,4	—	68,90			
			55	2,57	96,3	50	4,3	38,2	105,6	33,89	—			
60	2,23	96,3	60	4,7	37,8	107,9	—	57,44						
65	1,97	96,3	70	5,1	37,6	n-Valeriansäure und Wasser (Lieben und Rossi)								
(J. Timmermans I)			80	5,4	37,6			16 ⁰	3,4	90,4				
			U. K. T. 19,1 ⁰	31,6	36,0			—	—	—				
			19,1	28,5	41,7			—	—	—				
			19,3	—	72,65			—	—	—				
			19,5	20,7	—	—	—	—						

¹⁾ Die Zahlen bedeuten die in 100 ccm Lösung enthaltene Gewichtsmenge Schwefelkohlenstoff.

Gegenseitige Löslichkeit von Flüssigkeiten.

Lit. hierunter.

Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit	Temp.	Löslichkeit
Pyridin und Methyljodid ¹⁾ (A. W. Aten)		Anilin und Schwefel (Forts.)		Chlorbenzol u. Schwefel (Forts.)	
U.K.T. 78,4 ⁰	(79,1) ²⁾	120 ⁰	11,7 64,5	90 ⁰	14,9 69,3
79,0	— (81,3) ²⁾	130	16,1 55,7	100	20,6 63,6
80,4	— (85,1) ²⁾	O.K.T. 139,5	37	110	27,4 55,7
86,6	— 89,5 ²⁾			O.K.T. 117,0	44
87,0	75,1 ²⁾	Benzol und Schwefel (Alexejew)		Senföl und Schwefel (Alexejew)	
117,0	70,5 ²⁾	90 ⁰	— 77,3	80 ⁰	— 73,3
		100	— 74,4	90	10,5 69,6
		110	9,9 71,5	100	12,8 65,3
		120	11,8 68,1	110	16,9 59,9
		130	13,6 64,0	120	23,9 51,5
		140	16,1 59,1	O.K.T. 125,7	40
		150	19,2 53,0		
		160	25,4 44,3	Toluol und Schwefel (Alexejew)	
		O.K.T. 162,8	35	50 ⁰	— 78,1
				100	— 70,4
				120	8,2 66,4
				140	11,4 60,7
				160	16,1 50,5
				O.K.T. 179,5	34
Jodkalium und Schwefeldioxyd (P. Walden und M. Centnerszwer)		Anilin und Schwefel (Alexejew)		Chlorbenzol und Schwefel (Alexejew)	
U.K.T. 77,3 ⁰	12	100 ⁰	— 75,9	70 ⁰	— 79,5
78	8,5 15,0	110	8,4 70,5	80	— 74,1
80	6,8 17,6				
84	4,5 21,1				
88	2,7 24,0				

¹⁾ Ein zweites Entmischungsgebiet liegt zwischen den Konzentrationen 1—41 Mol. % Pyridin bei 88°, doch gelang es nicht die Kurve weiter zu verfolgen, weil die Löslichkeitsänderung zu gering ist. ²⁾ Mol. % Pyridin.

Literatur.

- Aignan, C. r. 124, 1013; 1897.
 Aignan u. Dugas, C. r. 129, 643; 1899.
 W. Alexejew, Wied. Ann. 28, 305; 1886.
 A. W. Aten, ZS. ph. Ch. 54, 126; 1906.
 Albiano, Ber. chem. Ges. 9, 1437; 1876.
 Becker, Arch. Pharm. (2) 73, 3; 1852. J. B. 1852, 563.
 J. J. Blanksma, Chem. Weekbl. 7, 418; 1910.
 Böttker, ZS. ph. Ch. 22, 511; 1897.
 E. H. Büchner, ZS. ph. Ch. 54, 668; 1906.
 Chancel u. Parmentier, C. r. 99, 892; 1884; 100, 773; 1885.
 Dancer, Journ. chem. Soc. 15, 477; 1862. Lieb. Ann. 125, 237; 1863.
 W. Dolgolenko, ZS. ph. Ch. 62, 499; 1908.
 Draper, Chem. News 35, 87; 1877.
 K. Drucker u. E. Moles, ZS. ph. Ch. 75, 432; 1910.
 M. Dubroca, Journ. Chim. phys. 2, 447; 1904.
 Euler, ZS. ph. Ch. 31, 360; 1899.
 A. Faucon, Ann. chim. phys. (8) 19, 119; 1910.
 O. Flaschner (1), ZS. ph. Ch. 62, 493; 1908.
 „ (2), Trans. chem. Soc. 95, 668; 1909.
 O. Flaschner u. B. Mac Ewen, Trans. chem. Soc. 93, 1000; 1908.
 O. Flaschner u. J. G. Rankin, Mon. Chem. 31, 36; 1910.
 Flückiger, Arch. Pharm. (3) 7, 103; 1875. 31, 36; 1910. J. B. 1875, 482.
 F. Fontein, ZS. ph. Ch. 73, 212; 1910.
 G. Friedländer, ZS. ph. Ch. 38, 389; 1901.
 E. Groschuff, ZS. Elch. 18, 348; 1911.
 F. Guthrie, Phil. Mag. (5) 18, 29 und 499; 1884.
 A. Hantzsch, ZS. ph. Ch. 30, 295; 1899.
 W. Herz, Ber. chem. Ges. 31, 2669; 1898.
 Shinkichi Horiba, J. Tok. chem. Soc. 31, 944; 1910.
 C. S. Hudson, ZS. ph. Ch. 47, 114; 1903.
 Klobbie, ZS. ph. Ch. 24, 613; 1897.
 D. Konowalow, Ann. Phys. (4) 10, 375; 1903.
 R. T. Lattey, Phil. Mag. (6) 10, 397; 1905.
 Lecat, Thèse Brüssel 1909.
 Lieben u. Rossi, Lieb. Ann. 159, 60; 1871.
 Linebarger, Chem. News 70, 52; 1894.
 Marsson, Arch. Pharm. (2) 74, 290; 1853. J. B. 1853, 501.
 B. N. Menschutkin, ZS. anorg. Chem. 49, 34; 1906.
 Mohr, Arch. Pharm. (2) 65, 1; 1851. J. B. 1851, 514.
 Y. Osaka, J. Tok. chem. Soc. 31, 236; 1910. Nature, London 84, 248; 1910.
 A. Rex, ZS. ph. Ch. 55, 355; 1906.
 R. Riedel, ZS. ph. Ch. 61, 2; 1907.
 C. van Rossem, ZS. ph. Ch. 62, 711; 1908.
 Rothmund, ZS. ph. Ch. 26, 433; 1898.
 O. Scarpa, Journ. Chim. phys. 2, 447; 1904.
 Schreinemakers (I) ZS. ph. Ch. 23, 417; 1897.
 „ (II) ZS. ph. Ch. 27, 105; 1898.
 Schuncke, ZS. ph. Ch. 14, 331; 1894.
 Smits s. Büchner.
 Stas, Lieb. Ann. 64, 322; 1847.
 J. Timmermans (I) ZS. ph. Ch. 58, 184; 1907.
 „ (II) Proc. K. Akad. Wet. Amst. 13, 523; 1910.
 „ (III) Thèse, Brüssel 1911.
 Tolloczko, ZS. ph. Ch. 20, 404; 1896.
 D. E. Tsakalotos, Bull. Soc. chim. 5, 397; 1909.
 I. Traube, Ber. chem. Ges. 17, 2304; 1884.
 Vaubel, Journ. pract. Chem. 59, 30; 1899.
 P. Walden u. M. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 42, 452; 1902.
 J. Walker, ZS. ph. Ch. 5, 196; 1890.
 M. Wildermann, ZS. ph. Ch. 11, 413; 1893.
 L. Winkler, Chem. Ztg. 23, 687; 1899.
 Wittstein, J. B. 1862, 408.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Wasser.

α , der Absorptionskoeffizient, ist das von einem Volum des Lösungsmittels bei der betreffenden Temperatur aufgenommene Volum eines Gases (red. auf 0° und 760 mm Druck), wenn der Teildruck des Gases 760 mm Hg beträgt.

l hat dieselbe Bedeutung wie α , nur daß nicht der Teildruck des Gases, sondern der Gesamtdruck 760 mm beträgt; diese Größe ist da gegeben, wo wegen der Nichtgültigkeit des Henry-Daltonischen Gesetzes α nicht berechnet werden konnte.

α' , die Löslichkeit, ist das Verhältnis der Konzentration des Gases in der Flüssigkeit zu der in der Gasphase, also auch das Verhältnis des Volums des absorbierten Gases zu dem der absorbierenden Flüssigkeit (nur bei den Emanationen neben den Werten von α aufgeführt).

q ist die Menge des Gases in Grammen, welche von 100 g des reinen Lösungsmittels bei der betreffenden Temperatur aufgenommen wird, wenn der Gesamtdruck, also der Partialdruck des Gases plus dem Sättigungsdruck der Flüssigkeit bei der Absorptionstemperatur 760 mm beträgt.

t ist die Absorptionstemperatur in Celsiusgraden.

Lit. s. S. 606.

I. Löslichkeit in Wasser.

Reihenfolge der Gase.

H₂, N₂, O₂, Cl₂, Br₂, He, Ne, A, Kr, X, Radium-, Thorium- u. Aktiniumemanation, NH₃, NO, N₂O, CO, COS, CO₂, SO₂, CH₄, C₂H₆, C₂H₄, C₃H₆, C₂H₂, H₂S, HCl, HBr, Luft.

t	α	q	t	α	q	t	α	q
Wasserstoff.			0	0,01989	0,0001770	0	0,02031	0,002513
Timofejew, ZS. ph. Ch. 6, 141; 1890.			8	1972	1754	8	1993	2464
0°	0,02153	0,0001925	9	1955	1738	9	1956	2417
1	2134	1907	10	1940	1723	10	1920	2370
2	2115	1889	11	1925	1709	11	1885	2325
3	2097	1872	12	1911	1695	12	1851	2282
4	2079	1855	13	1897	1681	13	1818	2239
5	2061	1838	14	1883	1667	14	1786	2197
6	2044	1822	15	1869	1653	15	1755	2157
7	2027	1805	16	1856	1640	16	1725	2118
8	2010	1789	17	1844	1627	17	1698	2083
9	1994	1774	18	1831	1614	18	1667	2042
10	1978	1758	19	1819	1602	19	1639	2006
11	1962	1743	20	1805	1587	20	1611	1969
12	1947	1728	21	1792	1574	21	1584	1933
13	1932	1713	22	1779	1560	22	1557	1898
14	1918	1699	23	1766	1546	23	1530	1862
15	1903	1685	24	1754	1533	24	1504	1827
16	1889	1671	25	1742	1520	25	1478	1793
17	1876	1657	26	1731	1508	26	1453	1759
18	1863	1644	27	1720	1496	27	1428	1726
19	1850	1631	28	1709	1483	28	1404	1693
20	1837	1617	29	1699	1471	29	1380	1661
21	1825	1605	30	1666	1425	30	1271	1511
22	1813	1592	35	1644	1383	35	1182	1382
23	1802	1580	40	1624	1336	40	1111	1271
24	1791	1568	45	1608	1286	45	1061	1180
25	1780	1556	50	1600	1176	50	1000	1022
26	1770	1545	60	1600	0459	60	1000	0000
			70	1600	1019	100	1000	0000
			80	1600	0788			
			90	1600	0459			
			100	1600	0000			
Winkler, L. W., Ber. chem. Ges. 21, 89; 1891. ZS. ph. Ch. 9, 171; 1892. Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn 9, 195; 1891.			Stickstoff.			Winkler, L. W., Ber. chem. Ges. 21, 3602; 1891. ZS. ph. Ch. 9, 171; 1892. Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn 9, 195; 1891.		
0	0,02148	0,0001921	0	0,02388	0,002968	0	0,02348	0,002918
1	2126	1900	1	2337	2903	1	2291	2846
2	2105	1880	2	2288	2841	2	2236	2776
3	2084	1861	3	2241	2781	3	2182	2708
4	2064	1842	4	2196	2724	4	2130	2642
5	2044	1823	5	2153	2669	5	2081	2579
6	2025	1805	6	2111	2615	6	2032	2517
7	2007	1788	7	2070	2563	7	1986	2459
						8	1941	2401
						9	1898	2347

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Wasser.

Weitere Lit. s. S. 606.

t	α	q	t	α	q	t	l	q
0			0			0		
10	0,01857	0,002294	28	0,02691	0,003714	6	3,41	1,08
11	1819	2246	29	2649	3649	9	3,03	0,96
12	1782	2198	30	2608	3585	12	2,78	0,88
13	1747	2153	35	2440	3312	Winkler. L. W. Math. és Természettudományi Értesítő 25, 86; 1907.		
14	1714	2111	40	2306	3078	10	3,095	0,980
15	1682	2070	45	2187	2857	11	2,996	948
16	1651	2029	50	2090	2654	12	2,900	918
17	1622	1992	60	1946	2270	13	2,808	889
18	1594	1955	70	1833	1853	14	2,720	861
19	1567	1920	80	1761	1377	15	2,635	835
20	1542	1887	90	1723	0785	16	2,553	809
21	1519	1857	100	1700	0000	17	2,474	784
22	1496	1826	Bohr u. Bock. Wied. Ann. 44, 318; 1891.			18	2,399	760
23	1473	1795	0	0,04961	0,007042	19	2,328	738
24	1452	1767	1	4838	6864	20	2,260	716
25	1431	1739	2	4720	6693	21	2,200	698
26	1411	1712	3	4606	6527	22	2,143	680
27	1392	1685	4	4496	6368	23	2,087	662
28	1374	1661	5	4389	6213	24	2,035	646
29	1356	1636	6	4286	6063	25	1,985	630
30	1340	1613	7	4186	5918	26	1,937	615
35	1254	1490	8	4089	5778	27	1,891	600
40	1183	1383	9	3994	5640	28	1,848	587
45	1129	1291	10	3903	5507	29	1,808	574
50	1087	1209	11	3816	5380	30	1,769	562
60	1022	1044	12	3732	5258	35	1,575	501
70	0976	0864	13	3651	5140	40	1,414	451
80	0957	0655	14	3573	5025	45	1,300	415
90	0952	0380	15	3497	4914	50	1,204	386
100	0947	0000	16	3425	4808	60	1,006	324
Sauerstoff.			17	3357	4708	70	0,848	274
Winkler, L. W., Ber. chem. Ges. 24, 3602; 1891. ZS. ph. Ch. 9, 171; 1892. Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn 9, 195; 1891.			18	3292	4611	80	0,672	219
0	0,04890	0,006941	19	3230	4519	90	0,380	125
1	4759	6752	20	3171	4432	100	0,000	000
2	4633	6569	21	3114	4347	Bromdampf.		
3	4512	6394	22	3059	4264	Winkler, L. W., Magyar. Chem. Folioirat 4, 33; 1898. Chem. Ztg. 23, 687; 1899.		
4	4397	6228	23	3006	4184	t	α	q
5	4286	6067	24	2954	4106	0	60,5	42,9
6	4181	5915	25	2904	4030	2	54,1	38,3
7	4080	5768	26	2855	3955	4	48,3	34,2
8	3983	5628	27	2808	3883	6	43,3	30,6
9	3891	5494	28	2762	3812	8	38,9	27,5
10	3802	5364	29	2718	3744	10	35,1	24,7
11	3718	5242	30	2676	3678	12	31,5	22,2
12	3637	5124	35	2486	3374	14	28,4	20,0
13	3560	5011	40	2326	3105	16	25,7	18,0
14	3486	4903	45	2188	2858	18	23,4	16,4
15	3415	4799	50	2070	2629	20	21,3	14,9
16	3347	4698	60	1893	2209	22	19,4	13,5
17	3283	4604	70	1787	1807	24	17,7	12,3
18	3220	4510	80	1726	1350	26	16,3	11,3
19	3160	4421	90	1693	0771	28	15,0	10,3
20	3102	4335	100	1679	0000	30	13,8	9,5
21	3044	4249	Chlor.			40	9,4	6,3
22	2988	4165	Roozeboom, B. Rec. P.-B. 3, 64; 1884.					
23	2934	4084	t	l	q			
24	2881	4004	0 ⁰	4,61	1,46			
25	2831	3928	3	3,95	1,25			
26	2783	3855						
27	2736	3783						

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Wasser.

Weitere Lit. s. S. 606.

t	α	q	t	α	q	t	α	q
Bromdampf (Forts.)			Krypton.			Ammoniak.		
0			v. Antropoff, A., Proc. Roy. Soc. 83 A, 474; 1910.			Raoult ²⁾ , Ann. chim. phys. (5) 1, 262; 1874.		
50	6,5	4,1	0°	0,1249	0,0459	0°	1305	98,4
60	4,9	2,9	10	0,0965	353	1	1225	92,4
70	3,8	1,9	20	787	285	2	1161	87,4
80	3,0	1,2	30	759	270	3	1107	83,3
Helium.			40	734	254	4	1058	79,6
Estreicher ¹⁾ , ZS. ph. Ch. 31, 176; 1899.			50	813	267	5	1024	77,0
0	0,01500	0,000265	Zweite Versuchsreihe.			6	1002	75,3
5	1460	258	0	0,1166	0,0429	7	980,2	73,6
10	1442	254	10	0,0877	321	8	959,5	72,0
15	1396	245	20	669	242	9	937,5	70,3
20	1386	242	30	594	212	10	915,5	68,6
25	1371	237	40	557	193	11	892,1	66,8
30	1382	237	50	603	198	12	870,1	65,1
35	1380	234	Xenon.			13	848,1	63,4
40	1387	231	v. Antropoff, A., ebenda.			14	826,1	61,7
45	1403	229	0	0,2189	0,1264	15	806,7	60,2
50	1404	222	10	1500	0,0861	16	787,4	58,7
Neon.			20	1107	629	17	768,0	57,2
v. Antropoff, A. Proc. Roy. Soc. 83 A, 474; 1910.			30	0896	501	18	748,8	55,7
0	0,0114	0,00102	40	0806	438	19	730,8	54,3
10	118	105	50	0868	448	20	715,4	53,1
20	147	130	Radiumemanation.			21	694,7	51,5
30	157	136	Boyle, R. W., Phil. Mag. (6) 22, 840; 1911.			22	678,3	50,2
40	201	169	t	α'	α	23	665,6	49,2
50	313	251	0	0,506	0,506	24	653,0	48,2
Argon.			4,3	424	417	20,0	0,245	0,228
Winkler, L. W. bei v. Than, Kisérleti Chémia 1, 854; 1897.			5,7	398	390	26,8	206	188
0	0,053	0,00938	10,0	340	328	31,6	193	173
10	42	739	14,0	303	288	34,8	176	156
20	35	610	17,6	280	263	35,2	170	150
30	30	514	Weitere Daten s. unter Himstedt, Mache, v. Traubenberg. Lit. S. 607 u. 608.			39,1	160	140
40	27	449	t	α'	α			
Estreicher, J.¹⁾, ZS. ph. Ch. 31, 176; 1899.			18	0,270	0,25	Kofler, M. Phys. ZS. 9, 6; 1908.		
0	0,05780	0,01022	3	0,245	0,242	Hofmann, Phys. ZS. 6, 337; 1905.		
1	5612	0,00992	20	230	214			
5	5080	896	40	170	148			
10	4525	796	60	135	111			
15	4099	718	70	120	095			
20	3790	660	80	110	093			
25	3470	600	Thoriumemanation.					
30	3256	558	19	1,052	0,98	Klaus Phys. ZS. 6, 820; 1905.		
35	3053	516	Aktiniumemanation.					
40	2865	477	18	2,03	1,904	v. Hevery, Phys. ZS. 12, 1214; 1911.		
45	2731	445						
50	2567	406						
						Winkler, L. W., Ber. chem. Ges. 34, 1408; 1901. ZS. ph. Ch. 9, 171; 1892.		
						0	0,07381	0,009825
						1	7184	9556
						2	6993	9299
						3	6809	9049
						4	6632	8809
						5	6461	8577
						6	6298	8356
						7	6140	8141
						8	5990	7937
						9	5846	7741
						10	5709	7554
						11	5587	7387
						12	5470	7227
						13	5357	7072
						14	5250	6925
						15	5147	6783
						16	5049	6647
						17	4956	6518
						18	4868	6394

¹⁾ Die durch v. Antropoff (Proc. Roy. Soc. 83 (A), 474; 1910) an Estreichers Zahlen angebrachten Korrekturen wurden durch v. Antropoff selbst in brieflicher Mitteilung als unbegründet zurückgezogen.

²⁾ Im Original sind die Werte von 4 zu 4 Grad angegeben; die zwischenliegenden Werte wurden graphisch interpoliert.

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Wasser.

Weitere Lit. s. S. 606.

t	l	q	t	α	q	t	α	q			
0			0			0					
30	27,161	7,80	7	0,07400	0,000982	26	0,106	0,0129			
35	22,489	6,47	8	7106	0943	27	104	126			
40	18,766	5,41	9	6826	0905	28	102	123			
Methan. Winkler, L. W., Ber. chem. Ges. 34, 1408; 1901.			10	6561	0869	29	100	121			
			11	6328	0838	30	098	118			
			12	6106	0808	Propylen. v. Than, Lieb. Ann. 123, 187; 1862.					
			13	5894	0779				0	0,4465	0,08328
			14	5694	0752				1	4249	7921
			15	5504	0726				2	4045	7537
			16	5326	0702				3	3841	7153
			17	5159	0679				4	3669	6829
			18	5003	0658				5	3493	6497
			19	4858	0638				6	3344	6216
			20	4724	0620				7	3183	5913
			21	4589	0601				8	3044	5651
			22	4459	0584				9	2915	5408
			23	4335	0567				10	2796	5184
			24	4217	0550				11	2689	4982
25	4104	0535	12	2592	4798						
26	3997	0520	13	2505	4634						
27	3895	0506	14	2430	4491						
28	3799	0492	15	2366	4369						
29	3709	0480	16	2312	4265						
30	3624	0468	17	2269	4181						
35	3232	0412	18	2237	4117						
40	2915	0365	19	2216	4074						
45	2660	0326	20	2205	4049						
50	2459	0293	Acetylen. Winkler, L. W., noch nicht veröffentlicht.								
60	2177	0239				0	1,73	0,200			
70	1948	0185				1	1,68	194			
80	1826	0134				2	1,63	188			
90	1759	0075				3	1,58	182			
100	1720	0000				4	1,53	176			
Äthylen. Winkler, L. W., noch nicht veröffentlicht.						5	1,49	171			
						0	0,226	0,0281	6	1,45	167
						1	219	272	7	1,41	162
						2	211	262	8	1,37	157
						3	204	253	9	1,34	154
						4	197	244	10	1,31	150
						5	191	237	11	1,27	146
						6	184	228	12	1,24	142
						7	178	220	13	1,21	138
			8	173	214	14	1,18	135			
			9	167	207	15	1,15	131			
			10	162	200	16	1,13	129			
			11	157	194	17	1,10	125			
			12	152	188	18	1,08	123			
			13	148	183	19	1,05	119			
14	143	176	20	1,03	117						
15	139	171	21	1,01	115						
16	136	167	22	0,99	112						
17	132	162	23	0,97	110						
18	129	158	24	0,95	107						
19	125	153	25	0,93	105						
20	122	149	26	0,91	102						
21	119	146	27	0,89	100						
22	116	142	28	0,87	998						
23	114	139	29	0,85	995						
24	111	135	30	0,84	994						
25	108	131									
Äthan. Winkler, L. W., Ber. chem. Ges. 34, 1408; 1901.											
			0	0,09874	0,01316						
			1	9476	1262						
			2	9093	1211						
			3	8725	1161						
			4	8372	1113						
			5	8033	1068						
			6	7709	1024						

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Wasser.

Weitere Lit. s. S. 606.

t	α	q	t	α	q	t	α_1	α_2
Schwefelwasserstoff.						Luft.		
Fauser, Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn 6, 154; 1888.			0			Winkler, L. W., Ber. chem. Ges. 34, 1408; 1901. Teilweise noch nicht veröffentlicht.		
0°	4,686	0,709	40	1,642	0,233	α_1 berechnet aus den Absorptionskoeffizienten des Sauerstoffs und Stickstoffs.		
1	4,555	688	45	1,499	209	α_2 berechnet aus dem Sauerstoffgehalt des mit Luft gesättigten Wassers und aus dem Sauerstoffgehalt der durch Kochen ausgetriebenen Luft.		
2	4,428	669	50	1,376	186	0°	0,02881	0,02936
3	4,303	650	60	1,176	146	1	2808	2860
4	4,182	631	70	1,010	109	2	2738	2789
5	4,063	613	80	0,906	076	3	2670	2719
6	3,948	595	90	0,835	041	4	2606	2653
7	3,836	578	100	0,800	000	5	2543	2590
8	3,728	561	Chlorwasserstoff.			6	2482	2529
9	3,622	545	Roozeboom, B., Rec. P.-B. 3, 104; 1884.			7	2424	2471
10	3,520	529	t	l	q	8	2369	2416
11	3,421	514	0	—	—	9	2316	2362
12	3,325	499	—24	—	101,2	10	2264	2312
13	3,232	485	—21	—	98,3	11	2217	2263
14	3,142	471	—18	—	95,7	12	2171	2217
15	3,056	457	—15	—	93,3	13	2127	2173
16	2,973	445	—10	550,9	89,8	14	2085	2130
17	2,893	432	—5	533,1	86,8	15	2045	2090
18	2,816	420	0	517,4	84,2	16	2005	2051
19	2,742	409	Roscoe-Dittmar, Lieb. Ann. 112, 327; 1859.			17	1970	2014
20	2,672	398	0	506,9	82,5	18	1935	1978
			2	500,2	81,4	19	1901	1944
Winkler, L. W., Math. és Természettudományi Értesítő 25, 86; 1907.			4	494,1	80,4	20	1869	1911
0	4,621	0,699	6	487,3	79,3	21	1838	1880
1	4,475	676	8	481,1	78,3	22	1808	1849
2	4,333	654	10	474,3	77,2	23	1779	1820
3	4,196	633	12	468,1	76,2	24	1751	1791
4	4,063	613	14	461,8	75,2	25	1724	1762
5	3,935	593	16	455,5	74,2	26	1698	1734
6	3,811	574	18	448,6	73,1	27	1674	1708
7	3,692	556	20	442,3	72,1	28	1650	1683
8	3,578	539	22	435,4	71,0	29	1627	1657
9	3,468	522	24	429,0	70,0	30	1606	1632
10	3,362	505	26	423,3	69,1	35	1503	
11	3,265	490	28	417,6	68,2	40	1418	
12	3,172	476	30	411,8	67,3	45	1351	
13	3,082	462	40	386,0	63,3	50	1297	
14	2,996	449	50	361,9	59,6	60	1216	
15	2,913	436	60	339,0	56,1	70	1156	
16	2,834	424	Bromwasserstoff.			80	1126	
17	2,759	412	Roozeboom, B., Rec. P.-B. 4, 103; 1885.			90	1113	
18	2,687	401	—25	—	255,0	100	1105	
19	2,619	390	—20	—	247,3			
20	2,554	380	—15	—	239,0			
21	2,491	370	—10	645,5	233,5			
22	2,429	361	—5	631,0	228,0			
23	2,370	351	0	612,5	221,2			
24	2,312	342	10	582,3	210,3			
25	2,257	334	25	533,0	193,0			
26	2,204	325	50	468,2	171,5			
27	2,153	317	75	406,4	150,5			
28	2,105	309	100	345,0	130,0			
29	2,058	302						
30	2,014	295						
35	1,811	262						

Absorption (Löslichkeit) von Gasen in Wasser

Weitere Lit. s. S. 606.

Luft.

Winkler, L. W., bei Lunge: Chem. techn. Unters.-Meth. Bd. I, 322; 1904.

Gehalt von 1000 ccm Wasser, welches bei normalem Barometerstand mit Luft gesättigt ist.
(Die Luft frei von CO₂ und NH₃).

t	O ₂	N ₂ , A etc.	Summe	O ₂ -Gehalt der gelösten Luft	t	O ₂	N ₂ , A etc.	Summe	O ₂ -Gehalt der gelösten Luft
0	10,19 ccm ¹⁾	18,99 ccm ¹⁾	29,18 ccm ¹⁾	34,91 %	0	6,89 ccm ¹⁾	13,25 ccm ¹⁾	20,14 ccm ¹⁾	34,21 %
1	9,91 "	18,51 "	28,42 "	34,87 "	16	6,75 "	13,00 "	19,75 "	34,17 "
2	9,64 "	18,05 "	27,69 "	34,82 "	17	6,61 "	12,77 "	19,38 "	34,12 "
3	9,39 "	17,60 "	26,99 "	34,78 "	18	6,48 "	12,54 "	19,02 "	34,08 "
4	9,14 "	17,18 "	26,32 "	34,74 "	19	6,36 "	12,32 "	18,68 "	34,03 "
5	8,91 "	16,77 "	25,68 "	34,69 "	20	6,23 "	12,11 "	18,34 "	33,99 "
6	8,68 "	16,38 "	25,06 "	34,65 "	21	6,11 "	11,90 "	18,01 "	33,95 "
7	8,47 "	16,00 "	24,47 "	34,60 "	22	6,00 "	11,69 "	17,69 "	33,90 "
8	8,26 "	15,64 "	23,90 "	34,56 "	23	5,89 "	11,49 "	17,38 "	33,86 "
9	8,06 "	15,30 "	23,36 "	34,52 "	24	5,78 "	11,30 "	17,08 "	33,82 "
10	7,87 "	14,97 "	22,84 "	34,47 "	25	5,67 "	11,12 "	16,79 "	33,77 "
11	7,69 "	14,65 "	22,34 "	34,43 "	26	5,56 "	10,94 "	16,50 "	33,73 "
12	7,52 "	14,35 "	21,87 "	34,38 "	27	5,46 "	10,75 "	16,21 "	33,68 "
13	7,35 "	14,06 "	21,41 "	34,34 "	28	5,36 "	10,56 "	15,92 "	33,64 "
14	7,19 "	13,78 "	20,97 "	34,30 "	29	5,26 "	10,38 "	15,64 "	33,60 "
15	7,04 "	13,51 "	20,55 "	34,25 "	30				

¹⁾ Bei 0° und 760 mm.

146

Löslichkeit von Gasen in wässrigen Lösungen.

Löslichkeit in wässrigen Glycerinlösungen.

Weitere Lit. s. S. 606.

t	% Glycerin	α	t	% Glycerin	α	t	% Glycerin	α
Wasserstoff.			Wasserstoff.			Stickstoff.		
H. Henkel, Dissertation, Berlin 1905.			K. Drucker und E. Moles, ZS. ph. Ch. 75, 405; 1910.			K. Drucker und E. Moles, ZS. ph. Ch. 75, 405; 1910.		
14 ⁰	0	0,01928	25 ⁰	0	0,01797	25 ⁰	0	0,01430
"	2,29	0,01886	"	4,0	0,0170	"	16,0	0,0093
"	5,32	0,01862	"	10,5	0,0163	"	29,7	0,0062
"	8,57	0,01820	"	22,0	0,0141	"	48,9	0,0047
"	10,83	0,01815	"	49,8	0,0091	"	74,5	0,0023
"	15,31	0,01765	"	50,5	0,0089	"	84,1	0,0022
21 ⁰	0	0,01838	"	52,6	0,0083			
"	2,29	0,01809	"	67,0	0,0062			
"	5,68	0,01771	"	80,0	0,0047			
"	6,46	0,01767	"	82,0	0,0047			
"	10,40	0,01706	"	88,0	0,0040			
"	14,11	0,01688	"	95,0	0,0030			
"	18,20	0,01602						

Löslichkeit von Gasen in wässrigen Lösungen.

Weitere Lit. s. S. 606.

Löslichkeit in wässrigen Lösungen verschiedener Stoffe.

m bedeutet die Grammäquivalente pro Liter.

Wasserstoff.

Steiner, Wied. Ann. 72, 275; 1894.

$t = 15^{\circ}$

m =		0	1	2	3	4	5	6
LiCl	$\alpha =$	0,01883	0,01574	0,01325	0,01121	0,00949	—	—
KNO ₃	$\alpha =$	—	0,01524	0,01276	0,01076	—	—	—
KCl	$\alpha =$	—	0,01502	0,01217	0,00996	0,00810	0,00667	0,00550
NaNO ₃	$\alpha =$	—	0,01496	0,01201	0,00984	0,00808	0,00667	0,00542
$\frac{1}{2}$ CaCl ₂	$\alpha =$	—	0,01493	0,01195	0,00958	0,00780	0,00635	0,00510
NaCl	$\alpha =$	—	0,01478	0,01144	0,00880	0,00699	0,00573	—
$\frac{1}{2}$ MgSO ₄	$\alpha =$	—	0,01451	0,01120	0,00856	0,00659	0,00499	—
$\frac{1}{2}$ ZnSO ₄	$\alpha =$	—	0,01446	0,01113	0,00852	0,00667	0,00510	—
$\frac{1}{2}$ Na ₂ SO ₄	$\alpha =$	—	0,01370	0,00991	0,00710	—	—	—
$\frac{1}{2}$ K ₂ CO ₃	$\alpha =$	—	0,01338	0,00967	0,00700	0,00508	0,00372	0,00273
$\frac{1}{2}$ Na ₂ CO ₃	$\alpha =$	—	0,01340	0,00967	0,00699	—	—	—

Wasserstoff.

Geffcken, ZS. ph. Ch. 49, 257, 1904.

$t = 25^{\circ}$

m =		0	0,5	1	2	3	4
CH ₃ COOH	$\alpha =$	0,01764	0,0176	0,0175	0,0172	0,0170	0,0170
CH ₂ ClCOOH	$\alpha =$	—	0,0173	0,0170	0,0165	—	—
HNO ₃	$\alpha =$	—	0,0172	0,0168	0,0159	0,0153	0,0147
HCl	$\alpha =$	—	0,0170	0,0164	0,0154	0,0146	—
$\frac{1}{2}$ H ₂ SO ₄	$\alpha =$	—	0,0169	0,0162	0,0149	0,0137	0,0129
KOH	$\alpha =$	—	0,0153	0,0130	—	—	—
NaOH	$\alpha =$	—	0,0151	0,0127	0,0089	0,0066	0,0050

Sauerstoff.

Geffcken, loc. cit.

$t = 15^{\circ}$

m =		0	0,5	1	2	3	4	5
HNO ₃	$\alpha =$	0,03441	0,0330	0,0319	0,0299	—	—	—
HCl	$\alpha =$	—	0,0326	0,0310	0,0283	—	—	—
$\frac{1}{2}$ H ₂ SO ₄	$\alpha =$	—	0,0320	0,0302	—	0,0243	0,0221	0,0202
NaCl	$\alpha =$	—	0,0292	0,0246	0,0173	—	—	—
$\frac{1}{2}$ K ₂ SO ₄	$\alpha =$	—	0,0279	0,0225	—	—	—	—
KOH	$\alpha =$	—	0,0276	0,0222	—	—	—	—
NaOH	$\alpha =$	—	0,0273	0,0219	0,0144	—	—	—

Löslichkeit von Gasen in wässrigen Lösungen.

Weitere Lit. s. S. 606.

Sauerstoff. (Fortsetzung.)							
$t = 25^{\circ}$							
m =	0	0,5	1	2	3	4	5
HNO ₃	$\alpha =$	0,02821	0,0277	0,0270	0,0260	—	—
HCl	$\alpha =$	—	0,0271	0,0263	0,0245	—	—
$\frac{1}{2}$ H ₂ SO ₄	$\alpha =$	—	0,0264	0,0252	0,0230	0,0210	0,0178
NaCl	$\alpha =$	—	0,0240	0,0204	0,0145	—	—
$\frac{1}{2}$ K ₂ SO ₄	$\alpha =$	—	0,0232	0,0190	—	—	—
KOH	$\alpha =$	—	0,0230	0,0189	—	—	—
NaOH	$\alpha =$	—	0,0229	0,0187	0,0122	—	—

Kohlendioxyd.							
Geffcken, loc. cit.							
$t = 15^{\circ}$							
m =	0	0,5	1	2	3	4	4
HNO ₃	$\alpha =$	1,014	1,022	1,029	1,043	—	—
HCl	$\alpha =$	—	0,990	0,974	0,948	—	—
$\frac{1}{2}$ H ₂ SO ₄	$\alpha =$	—	0,965	0,927	0,869	0,825	0,785
CsCl	$\alpha =$	—	0,954	—	—	—	—
KNO ₃	$\alpha =$	—	0,953	0,897	—	—	—
KJ	$\alpha =$	—	0,940	0,875	—	—	—
RbCl	$\alpha =$	—	0,937	0,873	—	—	—
KBr	$\alpha =$	—	0,935	0,866	—	—	—
KCl	$\alpha =$	—	0,925	0,850	—	—	—

$t = 25^{\circ}$							
m =	0	0,5	1	2	3	4	4
HNO ₃	$\alpha =$	0,7561	0,769	0,781	0,803	—	—
HCl	$\alpha =$	—	0,738	0,732	0,728	—	—
$\frac{1}{2}$ H ₂ SO ₄	$\alpha =$	—	0,727	0,705	0,669	0,639	0,611
CsCl	$\alpha =$	—	0,715	—	—	—	—
KNO ₃	$\alpha =$	—	0,718	0,684	—	—	—
KJ	$\alpha =$	—	0,710	0,666	—	—	—
RbCl	$\alpha =$	—	0,704	0,722	—	—	—
KBr	$\alpha =$	—	0,703	0,653	—	—	—
KCl	$\alpha =$	—	0,695	0,641	—	—	—

Stickoxydul.							
Geffcken, loc. cit.							
$t = 15^{\circ}$							
m =	0	0,5	1	2	3	4	4
HNO ₃	$\alpha =$	0,7378	0,736	0,736	0,735	—	—
HCl	$\alpha =$	—	0,716	0,700	0,679	—	—
$\frac{1}{2}$ H ₂ SO ₄	$\alpha =$	—	0,696	0,663	0,611	0,571	0,533
NH ₄ Cl	$\alpha =$	—	0,692	0,655	—	—	—

Löslichkeit von Gasen in wässrigen Lösungen.

Weitere Lit. s. S. 606.

Stickoxydul. (Fortsetzung.)

$t = 15^{\circ}$

m =		0	0,5	1	2	3	4
CsCl	$\alpha =$	—	0,673	—	—	—	—
KJ	$\alpha =$	—	0,665	0,600	—	—	—
LiCl	$\alpha =$	—	0,661	0,591	—	—	—
KBr	$\alpha =$	—	0,661	0,594	—	—	—
RbCl	$\alpha =$	—	0,659	0,592	—	—	—
KCl	$\alpha =$	—	0,650	0,584	—	—	—
KOH	$\alpha =$	—	0,633	0,530	—	—	—

$t = 25^{\circ}$

m =		0	0,5	1	2	3	4
HNO ₃	$\alpha =$	0,5443	0,547	0,551	0,560	—	—
HCl	$\alpha =$	—	0,529	0,520	0,510	—	—
$\frac{1}{2}$ H ₂ SO ₄	$\alpha =$	—	0,518	0,497	0,466	0,442	0,424
NH ₄ Cl	$\alpha =$	—	0,510	0,485	—	—	—
CsCl	$\alpha =$	—	0,498	—	—	—	—
KJ	$\alpha =$	—	0,496	0,451	—	—	—
LiCl	$\alpha =$	—	0,490	0,442	—	—	—
KBr	$\alpha =$	—	0,491	0,444	—	—	—
RbCl	$\alpha =$	—	0,488	0,442	—	—	—
KCl	$\alpha =$	—	0,483	0,435	—	—	—
KOH	$\alpha =$	—	0,471	0,399	—	—	—

Stickoxydul in Glycerinlösungen.

H. Henkel, Diss. Berlin 1905.

15°	0	° Gl.	$\alpha = 0,7327$	20°	0	° Gl.	$\alpha = 0,6288$
	2,49	—	0,7181		2,36	—	0,6131
	3,28	—	0,7103		4,88	—	0,5993
	7,17	—	0,6844		6,88	—	0,5903
	10,52	—	0,6668		9,86	—	0,5633
	14,05	—	0,6410		15,82	—	0,5315
	17,08	—	0,6229				

Löslichkeit in Schwefelsäure-Wassergemischen.

Stickstoff und Sauerstoff.

Ch. Bohr, ZS. ph. Ch. 71, 47; 1910.

m	t	α N ₂	α O ₂	m	t	α N ₂	α O ₂
0	20,9 ⁰	0,0156	0,0310	24,8	21,5 ⁰	0,0048	0,0103
4,9	20,9	0,0091	0,0195	29,6	20,8	0,0051	0,0117
8,9	20,9	0,0072	0,0155	34,3	20,9	0,0100	0,0201
10,7	21,2	0,0066	0,0143	35,8	21,1	0,0129	0,0275
20,3	21,1	0,0049	0,0119				

Literatur, betreffend Absorption der Gase.

In Flüssigkeiten.

- Abegg, R.**, u. **Riesenfeld, H.**, ZS. ph. Ch. **40**, 84; 1902. Partialdruck und Löslichkeit von NH_3 in wässrigen Lösungen folgender Salze: KCl , KBr , KJ , KOH , NaCl , NaBr , NaJ , NaOH , LiCl , LiBr , LiJ , LiOH , KF , KNO_3 , KNO_2 , KCy , KCyS , KBO_2 , K_2SO_4 , K_2SO_3 , K_2CO_3 , K_2CrO_4 , $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$, CH_3COOK , K_2HPO_4 , Na_2S , KClO_3 , KBrO_3 , KJO_3 .
- Ångström**, Öfversigt Svenska Vet. Ak. Förh. **6**, 37; 1881. Ausdehnung des Wassers durch Absorption von Gasen. — Wied. Ann. **15**, 297; 1882. Dasselbe. — Wied. Ann. **33**, 223; 1888. Ausdehnung von Chloroform, Nitrobenzol, Benzol, Methyl- und Äthylalkohol und Äther durch Absorption von CO_2 , H_2 und Luft.
- Baly**, Phil. Mag. (5) **49**, 517; 1900. O_2 in flüssiger Luft.
- Bell, J.**, u. **Feild, A.**, Journ. Amer. chem. Soc. **33**, 940; 1911. NH_3 in H_2O und CHCl_3 .
- Bellati u. Lussana**, Atti Ist. Venet. (6) **7**; 1889. Ref.: Beibl. **14**, 18; 1890 CO_2 und N_2O in Wasser und Äthylalkohol. Einfluß der Auflösung auf die Oberflächenspannung.
- Berthelot**, Ann. chim. phys. (5) **14**, 369; 1878. HBr in H_2O .
- Bilfitzer, J.**, ZS. ph. Ch. **40**, 535; 1902. Acetylen in Wasser und wässrigen Lösungen von $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NH_4OH , NaOH , KOH , Na_2SO_4 , H_2SO_4 ; Äthylen in Wasser und wässrigen Lösungen von KOH , NaOH , NH_4OH , Na_2SO_4 .
- Blümcke**, Wied. Ann. **23**, 404; 1884 und **30**; 243; 1887. CO_2 in Wasser und Äthylalkohol; Volumänderung.
- Bohr u. Bock**, Wied. Ann. **44**, 318; 1891. Overs. K. Dansk. Vidensk. Selsk. Forhandl. **22**, 84; 1891. O_2 , N_2 , H_2 , CO_2 in H_2O bei Temperaturen von 0° bis 100° .
- Bohr, C.**, Festschrift Ludwig gewidmet, 168; 1887. CO_2 in H_2O bei verschiedenen Drucken. — C. r. **124**, 414; 1897. N_2 und H_2 in Blut. — Wied. Ann. **62**, 644; 1897. Allgem. Betrachtungen und Zusammenstellung der Resultate der verschiedensten Forscher auf dem Gebiet der Gasabsorption. — Sauerstoffaufnahme des Blutfarbstoffs, Kopenhagen 1895. — Wied. Ann. **68**, 500; 1899. Invasions-, Evasions- und Absorptionskoeffizienten von CO_2 in H_2O und wässrigen Kochsalzlösungen. — Ann. Phys. (4) **1**, 244; 1900. CO_2 in Äthylalkohol von -67° bis $+45^\circ$. Invasions- und Evasionskoeffizient bei 0° . — ZS. ph. Ch. **71**, 47; 1910. CO_2 , N_2 , O_2 in Mischungen von H_2O und H_2SO_4 .
- Boyle, R. W.**, Bull. of the Macdonald Phys. Build. **1**, 52; 1910 Thoriumemanation in H_2O , konz. H_2SO_4 , Äthylalkohol und Petroleum. Phil. Mag. (6) **22**, 840; 1911 Ra-Emanation in H_2O , Äthyl- u. Amylalkohol sowie Toluol.
- Braun**, ZS. ph. Ch. **33**, 721; 1900. N_2 und H_2 in wässrigen Lösungen von Propionsäure, Harnstoff (nur H_2), NaCl , BaCl_2 .
- Brichaux, A.**, Bull. Soc. Belg. **25**, 145; 1911. NH_3 -Löslichkeit.
- Brociner**, C. r. **121**, 773; 1895. C_2H_2 in Blut.
- Bunsen, R.**, Lieb. Ann. **93**, 1; 1855. Phil. Mag. (4) **9**, 116 und 181; 1855. Arch. Sc. phys. **28**, 235; 1855. Ann. chim. phys. (3) **43**, 496; 1855. Gasometrische Methoden, 2. Auflage, Braunschweig 1877. N_2 , H_2 , C_2H_6 , CO , GH_4 , C_2H_4 , CO_2 , O_2 , Luft in H_2O .
- Carius**, Lieb. Ann. **94**, 129; 1855. Ann. chim. phys. (3) **47**, 418; 1856 (Ref.). H_2 , CH_4 , C_2H_4 , O_2 , CO , CO_2 , N_2 , N_2O , NO , H_2S , SO_2 in Äthylalkohol, N_2O in H_2O . — Lieb. Ann. **99**, 129; 1856. NH_3 in H_2O .
- Caron**, C. r. **63**, 1129; 1866. H_2 und CO_2 in geschmolzenem Cu.
- Chappuis**, Wied. Ann. **19**, 21; 1883. SO_2 und NH_3 in H_2O .
- Chlopin**, Arch. Hyg. **27**, 18; 1896. Betrachtungen über Winklers Verfahren, O_2 in H_2O zu bestimmen. O_2 in Flußwasser.
- Christoff, A.**, ZS. ph. Ch. **53**, 321; 1905. CO_2 in einer großen Reihe wässriger Salzlösungen und binärer Flüssigkeitsgemenge. — ZS. ph. Ch. **55**, 622; 1906. H_2 , N_2 , O_2 , CH_4 , CO und CO_2 in konzentrierter H_2SO_4 und Mischungen von H_2O und H_2SO_4 . Zusammenhang zwischen Löslichkeit und Oberflächenspannung.
- Clowes u. Bippis**, Journ. chem. Ind. **32**, 358; 1904. Atmosphärischer O_2 in Meerwasser und H_2O von verschiedenem Kochsalzgehalt.
- Clowes**, Journ. chem. Ind. **16**, 210; 1897. Apparat zum Sammeln der in Flüssigkeiten gelösten Gase.
- McCrae u. Wilson**, Proc. chem. Soc. **17**, 5; 1901. Einfluß gelöster Salze auf die Verteilung von NH_3 zwischen H_2O und CHCl_3 . — ZS. anorg. Ch. **11**, 35; 1903. Verteilung von SO_2 zwischen H_2O und CHCl_3 .
- Cundall**, Journ. chem. Soc. **59**, 1076; 1891. Dissoziation von flüssigem N_2O_4 . — Journ. chem. Soc. **67**, 794; 1895. Dissoziation von flüssigem N_2O_4 und Auflösung in Chloroform, Methylenchlorid, Tetrachlorkohlenstoff, Äthylenchlorid, Benzol, Monochlorbenzol, Monobrombenzol, Bromoform, Bromäthyl, Äthylenbromid, Schwefelkohlenstoff, Siliciumtetrachlorid.
- Mac Daniel**, Journ. phys. Chem. **15**, 587, 1911. Gasförmige Kohlenwasserstoffe in organischen Flüssigkeiten.
- Deicke**, Pogg. Ann. **119**, 156; 1863. HCl in H_2O .
- Delépine**, Journ. Pharm. Chim. (5) **25**; 496; 1892 NH_3 in H_2O .
- Dittmar**, Challenger Expedition, Physics and Chemistry **1**, 172; 1884. N_2 -Gehalt des Meerwassers.
- Drucker, K.**, u. **Moles, E.**, ZS. ph. Ch. **75**, 405; 1910. N_2 und H_2 in Wasser-Glycerin Mischungen, N_2 in Wasser-Isobuttersäure Mischungen. Neue Versuchsanordnung zur Messung kleiner Gaslöslichkeiten.
- Erdmann u. Bedford**, Ber. chem. Ges. **37**, 1432; 1904. N_2 in flüssigem O_2 .
- Estreicher, T.**, ZS. ph. Ch. **31**, 176; 1899. A und He in H_2O .
- Falciola**, Rend. Linc. (5) **17 II**, 324; 1908. Gazz. chim. **39 I**, 398; 1909. Kryoskopische

Literatur, betreffend Absorption der Gase.

- Untersuchungen an Lösungen von CO, N₂, H₂, O₂, CH₄ in organischen Flüssigkeiten.
- Fausser**, Math. u. naturw. Ber. Ungarn **6**, 154; 1889. Ref.: Chem. Zbl. **1889** I, 754 H₂S in H₂O.
- Fernet**, Thèse sur le rôle des principaux éléments du sang dans l'absorption ou le dégagement des gaz de la respiration. Paris 1858. Ann. d. Sc. nat. (4) **8**, 125.
- Findlay, A., u. Creighton, H. J.**, Journ. chem. Soc. **97**, 536; 1910. CO₂ und NO in kolloidalen Lösungen und feinen Suspensionen.
- Fonda, G.**, Dissertation Karlsruhe 1910. CO in NaOH-Lösungen.
- Fox**, ZS. ph. Ch. **41**, 458; 1902. SO₂ in H₂O und wässrigen Lösungen der folgenden Salze: KJ, CdJ₂, NH₄Br, KBr, NaBr, CdBr₂, NH₄Cl, KCl, NaCl, CdCl₂, NH₄CyS, KCyS, NaCyS, NH₄NO₃, KNO₃, (NH₄)₂SO₄, K₂SO₄, Na₂SO₄, CdSO₄. — Farad. Trans. **5**, 70; 1909. N₂ in H₂O.
- French u. Ashworth**, Chem. News **51**, 13; 1900. Löslichkeit versch. Gase in H₂O als Vorlesungsversuch.
- Friedel, C., u. Gorgeu, A.**, C. r. **127**, 590; 1908. H₂, CH₄, C₂H₆, C₃H₈, C₄H₁₀, in Amylalkohol.
- Fulda, W.**, Arb. Gesundh. **30**, 81; 1909. SO₂ in H₂O an Hand der Versuche von Sims.
- Garelli u. Falciola**, Rend. Linc. (5) **13**, 110; 1904. Gazz. chim. **34** II, 1; 1904. Kryoskopische Untersuchungen an Lösungen von CO₂, H₂S, C₂H₂, N₂O.
- Gaus**, ZS. anorg. Chem. **25**, 236; 1900. Partialdrucke von NH₃, gelöst in H₂O und wässrigen Lösungen der folgenden Salze: NH₄Cl, NH₄NO₃, NH₄J, NH₄CyS, (NH₄)₂SO₄, (NH₄)₂C₂O₄, (NH₄)₂C₄H₄O₆, KCl, NaCl, BaCl₂, SrCl₂, CaCl₂, MgCl₂, AgCl, CuCl₂, CuSO₄, ZnSO₄, CdSO₄.
- Geffcken**, ZS. ph. Ch. **49**, 257; 1904. H₂ in Lösungen von CH₃COOH, CH₂ClCOOH, KNO₃, HCl, H₂SO₄, NaOH, KOH. O₂ in Lösungen von HNO₃, HCl, H₂SO₄, NaOH, KOH, NaCl, K₂SO₄. CO₂ in Lösungen von HNO₃, HCl, H₂SO₄, KCl, LiCl, RbCl, CsCl, KJ, KNO₃, KBr. N₂O in Lösungen von HNO₃, HCl, H₂SO₄, KOH, KCl, LiCl, RbCl, CsCl, KJ, KBr.
- Gniewosz u. Walfisz**, ZS. ph. Ch. **1**, 70; 1887. H₂, N₂, O₂, N₂O, C₂H₄, CO₂, CO, CH₄ in Petroleum.
- Goodwin**, Ber. chem. Ges. **15**, 3039; 1883. Cl₂ in H₂O und wässrigen Lösungen der Salze: KCl, NaCl, SrCl₂, CaCl₂, MgCl₂, Fe₂Cl₆, CoCl₂, NiCl₂, MnCl₂, CdCl₂, LiCl, HCl, NaCl + KCl, CoCl₂ + NaCl, MnCl₂ + NaCl.
- Gordon**, ZS. ph. Ch. **18**, 1; 1895. N₂O in wässrigen Lösungen der Salze: LiCl, NaCl, KCl, Na₂SO₄, K₂SO₄, Li₂SO₄, CaCl₂, SrCl₂, MgSO₄.
- Gréhaut**, C. r. **118**, 594; 1894. Einfluß der Zeit auf die Absorption von CO durch Blut. — C. r. **125**, 735; 1897. CO in Blut.
- Grégoire**, Bull. Soc. Belg. **17**, 120; 1903. Bestimmungsmethode für O₂ in H₂O.
- Hamberg**, Bihang til Svensk. Akad. Handl. **10**, No. 13; 1886. Journ. prakt. Ch. **33**, 433; 1885. N₂- und CO₂-Gehalt des Meerwassers.
- Hantzsch, A., u. Sebaldt, F.**, ZS. ph. Ch. **30**, 258; 1899. NH₃ in verschiedenen Flüssigkeiten.
- Hantzsch, A., u. Vagt, A.**, ZS. ph. Ch. **38**, 705; 1901. Zustand gel. Stoffe auf Grund v. Verteilungsverss.
- Hempel**, ZS. angew. Ch. **14**, 865; 1901. COS in KOH- und salzsaurer CuCl₂-Lösung.
- Hempel u. Seidel**, Ber. chem. Ges. **31**, 2997; 1898. Verbindungen von CO₂ mit H₂O, Äthyläther und Alkoholen.
- Henkel**, Dissertation Berlin 1905. H₂ und N₂O in Glycerin-Wasser Mischungen.
- Henrich**, ZS. ph. Ch. **9**, 435; 1892. Umrechnung Bunsenscher Messungen, Aufstellung neuer Interpolationsformeln.
- v. Hevesy**, Phys. ZS. **12**, 1214; 1911. Aktiniumemanation in H₂O. wässr. gesättigter KCl-Lösung, konz. H₂SO₄ u. org. Lösungsmitteln.
- Himstedt**, Phys. ZS. **5**, 210; 1904. Ra-Emanation in H₂O.
- Hofmann, R.**, Phys. ZS. **6**, 337; 1905. Radiumemanation in Wasser, Petroleum und Toluol.
- Hüfner, G.**, Wied. Ann. **1**, 629; 1877. Arch. f. Anat. und Physiol., physiol. Abt. **1890**, 27. Luft und N₂ in H₂O. — ZS. ph. Ch. **57**, 611; 1907. N₂ und H₂ in Lösungen verschiedener organischer Substanzen. — ZS. ph. Ch. **59**, 416; 1907. NO in Lösungen anorganischer Salze.
- Homfray**, Journ. chem. Soc. **97**, 1669; 1910. CO₂ in p-Azoxyphenetol.
- Jakowkin**, ZS. ph. Ch. **18**, 585; 1895. CO₂ in H₂O.
- Jnglis**, Journ. chem. Soc. **83**, 1010; 1903. Proc. chem. Soc. **19**, 197; 1903. O₂ in H₂O.
- Jolin**, Arch. f. Anat. u. Physiol. **1889**, 262. Absorption von CO₂ und O₂ durch Hämoglobine.
- Jones, W.**, Journ. chem. Soc. **99**, 392; 1911. Löslichkeitsbestimmung durch Aspiration.
- Jorissen**, Chem. Weekbl. **6**, 123; 1909. Bestimmungsmethode für O₂ in H₂O.
- Just, G.** ZS. ph. Ch. **37**, 342; 1901. CO₂, H₂, N₂, CO in einer Reihe organischer Lösungsmittel.
- Kaiser**, Chem. Ztg. **27**, 663; 1901. Methode zur Bestimmung von O₂ in H₂O.
- Khanikoff u. Luginin**, Ann. chim. phys. (4) **11**, 412; 1867. Untersuchung der Gültigkeit des Henry-Dalton'schen Gesetzes für CO₂ in H₂O.
- Klaus, A.**, Phys. ZS. **6**, 820; 1905. Thoriumemanation in Wasser und Petroleum.
- Knopp**, ZS. ph. Ch. **48**, 97; 1904. H₂ in wässrigen Lösungen von Chloralhydrat, NH₄NO₃, KNO₃, NaNO₃, KCl. N₂O in denselben Flüssigkeiten und ferner in Propionsäurelösung.
- Kofler, M.**, Phys. ZS. **9**, 6; 1908. Radiumemanation in Salzlösungen und in Alkohol-Wasser Gemischen.
- Kohn u. O'Brien**, Journ. chem. Ind. **17**, 1100; 1898. Cl₂ in gesättigter NaCl-Lösung. 14° bis 52°.
- Konowaloff**, Journ. russ. (4) **30**, 367; 1898, ibid. (4) **31**, 910; 1899, ibid. (4) **31**, 955; 1899. Ref.: Chem. Zbl. **1900** I, 646 und 938. NH₃ Dampfdrucke über an NH₃ gesättigtem H₂O und wässrigen Lösungen folgender Salze:

Literatur, betreffend Absorption der Gase.

- AgNO₃, KOH, K₂CO₃, CH₃COOK, (COOK)₂, KCl, NaOH, Na₂CO₃, CH₃COONa, HCOONa, NaCl, BaCl₂, SrCl₂, CaCl₂, (CH₃COO)₂Ba, (HCOO)₂Ba, LiCl, NH₄Cl, (NH₄)₂SO₄, K₂SO₄, KNO₃, KBr, KJ.
- Korschun, S.**, Arch. Hyg. **61**, 324; 1907. Bestimmungsmethoden von O₂ in H₂O.
- Kreider**, Sill. Journ. (4) **2**, 361; 1896. Apparat zur Bestimmung von O₂ in H₂O.
- Kuener**, Edinb. Proc. **23**, 312; 1901. Änderung des Absorptionskoeffizienten der Gase mit der Temperatur.
- Kuener u. Robson**, Comm. Lab. Phys. Leyden No. **16**, 32. Kritischer Punkt von Gemischen von C₂H₄ und N₂O. — ZS. ph. Ch. **28**, 342; 1899. CO₂ in H₂O.
- Kumpf**, Dissertation, Graz 1881. Ref.: Beibl. **6**, 276; 1882. Cl₂ in wässrigen Lösungen von NaCl.
- Mc Lauchlan**, ZS. ph. Ch. **44**, 600; 1903. H₂S in H₂O und Salzlösungen.
- Levi, M. G.**, Gazz. chim. **1901 II**, 513. O₂ in Methylalkohol und Aceton, CH₄ in Methylalkohol, N₂ in Methylalkohol und Lösungen von KJ und Harnstoff in Methylalkohol.
- Lévy, A.**, u. **Marboutin**, C. r. **124**, 959; 1897. O₂ in Meerwasser. — Bull. soc. chim. (3) **19**, 149; 1898. Methode zur Bestimmung von O₂ in H₂O.
- Lubarsch**, Dissertation Halle 1886. Ref.: Fortschr. Phys. **42 I**, 547; 1886. NO in H₂SO₄. — Wied. Ann. **37**, 524; 1889. O₂, H₂, CO in Gemischen von Äthylalkohol und Wasser.
- Mache**, Wien. Akad. **113 IIa**, 1329; 1904. Mon. Chem. **26**, 349; 1905. Radiumemanation in Wasser.
- Mackenzie u. Nichols**, Wied. Ann. **3**, 134; 1878. Ausdehnung von H₂O durch Absorption von CO₂.
- Mackenzie**, Wied. Ann. **1**, 438; 1877. CO₂ in H₂O und wässrigen Lösungen der Salze KCl, NaCl, NH₄Cl, BaCl₂, SrCl₂, CaCl₂.
- Mai, J.**, Ber. chem. Ges. **41**, 3897; 1908. CO₂ in H₂SO₄.
- Mailfert**, C. r. **119**, 951; 1894. O₃ in H₂O und verdünnter H₂SO₄. 0°—60°.
- Mallet**, Amer. chem. Journ. **19**, 804; 1897. NH₃ in H₂O unterhalb 0°.
- Manchot u. Zechentmayer**, Lieb. Ann. **350**, 368; 1906. NO in Lösungen von Ferrosalzen.
- Meyer, J.**, ZS. Elch **15**, 249; 1909. Geschwindigkeit der Aufnahme und Abgabe von CO₂ durch H₂O.
- Meyer, L.**, Die Gase des Blutes. Göttingen 1857.
- Müller, J.**, Dissertation Erlangen 1891. Wied. Ann. **43**, 554; 1891. Diffusion und Absorption von NH₃ in H₂O und Äthylalkohol.
- Müller, O.**, Dissertation Leipzig 1889. Wied. Ann. **37**, 24; 1889. CO₂ in Äthylalkohol, Wasser und Gemischen beider.
- Naccari u. Pagliani**, Cim. (3) **7**, 71; 1880. Atti Tor. **15**, 279; 1880. Ref.: Beibl. **4**, 518; 1880. Henry-Daltonsches Gesetz.
- Naylor**, Chem. News **85**, 259; 1902. Methode zur Bestimmung von O₂ in H₂O.
- Nichols u. Wheeler**, Phil. Mag. (5) **11**, 113; 1881. Volumänderung von H₂O durch Absorption von CO₂.
- Noll**, ZS. angew. Ch. **18**, 1767; 1905. Bestimmung von O₂ in H₂O.
- Ostrejko**, Trudy bak. otd. imp. russk. techn. obtschtsch. **1896**, Heft 6. Chem. Ztg. **20**, 196; 1896. CO₂, N₂, O₂, H₂, N₂O in Petroleum.
- Pagliani und Emo**, Atti Tor. **18**, 9; 1882. Beibl. **8**, 18; 1884. Ref.: NH₃ in Äthyl-, Propyl-, Isobutylalkohol bei verschiedenen Drucken. Das Henrysche Gesetz ist nicht gültig.
- Pélabon**, C. r. **124**, 35; 1897. H₂S in flüssigem Schwefel.
- Perman**, Journ. chem. Soc. **67**, 868; 1895 und **67**, 983; 1895. Evasionskoeffizient von NH₃, HCl, H₂S, SO₂, Cl₂, Br₂, CO₂ aus wässr. Lösungen verschiedener Konzentration. — Journ. chem. Soc. **83**, 1168; 1903. Proc. chem. Soc. **19**, 204; 1903. NH₃-Partialdrucke wässriger Ammoniaklösungen.
- Pettersson und Sondén**, Svensk. Kemisk. Tidskrift **1**, 17; 1889. O₂ in H₂O. — Ber. chem. Ges. **22**, 1439; 1889. O₂ und N₂ in H₂O.
- Philip, J.**, Journ. chem. Soc. **91**, 711; 1907. Proc. chem. Soc. **23**, 85, 1907. Einfluß von Elektrolyten und Nicht-Elektrolyten auf die Löslichkeit schwach löslicher Gase.
- Pollitzer**, ZS. anorg. Chem. **64**, 121; 1909. H₂S in H₂O.
- Prytz und Holst**, Wied. Ann. **54**, 130; 1895. CO₂ und H₂S in H₂O beim Gefrierpunkt.
- Ramsay und Rayleigh**, Phil. Trans. **186 A**, 225; 1895. A in H₂O.
- Ramstedt**, Le Radium **8**, 253; 1911 Ra-Emanation in organischen Flüssigkeiten.
- Raoult**, Ann. chim. phys. (5) **1**, 262; 1874. C. r. **77**, 1078; 1873. NH₃ in H₂O und wässrigen Lösungen von KOH, NaNO₃, NH₄Cl, NH₄NO₃, Ca(NO₃)₂. ZS. ph. Ch. **27**, 651; 1898. Auflösungsgeschw. von O₂ in H₂O.
- Rex, A.**, ZS. ph. Ch. **55**, 355; 1906. Halogenderivate der Kohlenwasserstoffe in H₂O.
- Riesefeld**, ZS. ph. Ch. **45**, 460; 1902. NH₃ Partialdrucke und Löslichkeiten in wässrigen Lösungen der Salze Na₂CO₃, K₂CO₃, NaOH, KOH, NaCl, KCl, LiCl, KNO₃, CH₃COOK, (COOK)₂.
- Ritzel, A.**, ZS. ph. Ch. **60**, 319; 1907. Gaslöslichkeit, Kompressibilität und Oberflächenspannung.
- Romyn**, ZS. angew. Ch. **1897**, 658. Apparat zur Bestimmung von O₂ in H₂O.
- Rozeboom**, Rec. P.-B. **3**, 103; 1884. SO₂ in H₂O.
- Roscoe**, Lieb. Ann. **95**, 357; 1855. Journ. chem. Soc. **8**, 14; 1856. Cl₂ in H₂O.
- Roscoe und Dittmar**, Lieb. Ann. **112**, 327; 1859. HCl und NH₃ in H₂O.
- Roth**, ZS. ph. Ch. **24**, 114; 1897. N₂O in H₂O und wässrigen Lösungen von NaCl, Harnstoff, Glycerin, Oxalsäure, Phosphorsäure. — ZS. Elch. **15**, 328; 1909. Auflösungsgeschw. von H₂, N₂O u. CO₂ in H₂O; s. a. ebenda **16**, 714; 1910.
- Ruppin**, ZS. anorg. Ch. **38**, 117; 1903. Bestimmung der im Meerwasser gelösten Gase.
- Schickendantz**, Lieb. Ann. **109**, 116; 1859. Ann. chim. phys. (3) **59**, 123; 1860. (Ref.) C₂H₆ in H₂O.

Literatur, betreffend Absorption der Gase.

- Schönfeld**, Lieb. Ann. **95**, 1; 1855 und **96**, 8; 1856. SO_2 , Cl_2 , H_2S in H_2O .
- Schützenberger**, C. r. **75**, 879; 1872. O_2 in NaHSO_3 -Lösung.
- Setschenow**, Pflüg. Arch. **8**, 1; 1873. Mém. de St. Pétersb. **22**, No. 6, 1 u. 102; 1875. CO_2 in Salzlösungen. — Mém. de St. Pétersb. **26**, 1879 CO_2 in H_2O . — Ibid. **34**, 24; 1886. Ref.: Beibl. **11**, 79; 1887 CO_2 in wässrigen Lösungen von NaCl und NaNO_3 . — Mém. de St. Pétersb. **35**, No. 7; 1887. Nouv. Mém. Soc. Imp. d. Nat. d. Moscou **15**, 23; 1889. CO_2 in Salzlösungen. ZS. ph. Ch. **4**, 117; 1889. Zusammenfassung der russischen Arbeiten. — Ann. chim. phys. (6) **25**, 226; 1892. CO_2 in H_2O und wässrigen Lösungen der Salze: MgSO_4 , ZnSO_4 , NaCl , NH_4NO_3 bei verschiedenen Drucken. Ferner NaNO_3 , NaBr , Na_2SO_4 , LiCl , MgCl_2 , MgSO_4 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, CaCl_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, K_4FeCy_6 , $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, ZnSO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, KCl , KBr , KJ , KSCy , NaClO_3 bei Atmosphärendruck.
- Siebeck**, Scand. Arch. f. Physiol. **21**, 368; 1909. N_2O im Blut.
- Sims**, Dissertation, Manchester 1860. Journ. chem. Soc. **14**, 1; 1862. Lieb. Ann. **118**, 333; 1861. SO_2 und NH_3 in H_2O .
- Skirrow**, ZS. ph. Ch. **41**, 139; 1902. CO in Benzol, Toluol, Aceton und Lösungen von Naphthalin, Phenanthren, α - und β -Naphthol in diesen Flüssigkeiten; ferner in einer großen Zahl binärer organischer Flüssigkeitsgemische.
- Ssaposchnikow**, C. r. **131**, 416; 1900. Zustand der salpetrigen Säure in wässriger Lösung.
- Steiner**, Wied. Ann. **52**, 275; 1894. H_2 in H_2O und wässrigen Lösungen von KCl , KNO_3 , K_2CO_3 , NaCl , NaNO_3 , Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , LiCl , MgSO_4 , ZnSO_4 , CaCl_2 , AlCl_3 und Rohrzucker.
- Stock**, Ber. chem. Ges. **37**, 1432; 1904. N_2 in fl. O_2 .
- v. Than**, Ber. ung. nat. Ges. **2**, 13; 1861. Lieb. Ann. **123**, 187; 1862. Propylen in H_2O .
- Thomas**, C. r. **123**, 943; 1896. NO_2 in FeBr_2 -Lösungen.
- Thorpe u. Rodger**, Journ. chem. Soc. **65**, 782; 1894. Chem. News **70**, 45; 1894. Gaslöslichkeit und innere Reibung des Lösungsmittels.
- Timofejew**, ZS. ph. Ch. **6**, 141; 1890. H_2 , O_2 in H_2O und Äthylalkohol.
- Tower**, ZS. anorg. Ch. **50**, 382; 1906. NO und Luft in Schwefelsäure.
- v. Traubenberg**, Phys. ZS. **5**, 130; 1904. Radiumemanation in H_2O , Äthylalkohol, Benzol, Petroleum, Kaiseröl, Kupfersulfatlösung und verschiedenen Kohlenwasserstoffen. Gesetz von Henry.
- Trautz, M., u. Henning, G.**, ZS. ph. Ch. **57**, 251; 1907. Beziehung zwischen innerer Reibung und Gasabsorption.
- Trumann**, Journ. chem. Soc. **65**, 43; 1893. Apparat zur Extraktion und Bestimmung der in H_2O gelösten Gase.
- Usher, F.**, ZS. ph. Ch. **62**, 622; 1908. NO in wässrigen anorganischen Salzlösungen. Journ. chem. Soc. **97**, 66; 1910. CO_2 in Lösungen organischer Stoffe.
- Watts**, Journ. chem. Soc. (2) **2**, 88; 1864. Lieb. Ann. Suppl. III, 227; 1864. SO_2 , CO_2 . Gemische von NH_3 und Luft in H_2O .
- Wiedemann, E.**, Wied. Ann. **17**, 349; 1882. Absorptionskoeffizient und Temperatur.
- Winkler, L. W.**, Ber. chem. Ges. **21**, 2843; 1889. Math. nat. Ber. Ungarn **6**, 176; 1889. O_2 in H_2O . — Ber. chem. Ges. **22**, 1764; 1889. Math. nat. Ber. Ungarn **7**, 337; 1889. O_2 in H_2O . — Ber. chem. Ges. **24**, 89; 1891. Math. nat. Ber. Ungarn **9**, 195; 1891. H_2 in H_2O . Ber. chem. Ges. **24**, 3602; 1891. H_2 , N_2 , O_2 in H_2O . — ZS. ph. Ch. **9**, 171; 1892. H_2 , N_2 , CO , NO , O_2 in H_2O . — Chem. Ztg. **23**, 687; 1899. Br_2 in H_2O . — Chem. Ztg. **23**, 454 und 541; 1899. *ibid.* **25**, 586; 1901. Bestimmung von NH_3 in natürlichen Wässern. — Ber. chem. Ges. **34**, 1408; 1901. Luft, NO , CO , CH_4 , C_2H_6 in H_2O . — ZS. anal. Ch. **40**, 523; 1901. Bestimmung der in natürlichen Wässern gelösten Gase. — ZS. anal. Ch. **40**, 772; 1901. *ibid.* **42**, 735; 1904. Bestimmung von H_2S und CO_2 in natürlichen Wässern. — ZS. ph. Ch. **55**, 344; 1906. Gesetzmäßigkeiten bei der Absorption von Gasen in Flüssigkeiten. — Math. és Természettudományi Értesítő **25**, 86; 1907. Cl_2 , H_2S , COS in H_2O .
- Woukoulloff**, C. r. **108**, 674; 1889. CO_2 in CS_2 bei geringen Drucken. Prüfung des Henryschen Gesetzes. — C. r. **109**, 61; 1889. CO_2 in CHCl_3 bei verschiedenen Drucken.
- v. Wroblewski**, Wied. Ann. **4**, 268; 1879. *ibid.* **7**, 11; 1879. *ibid.* **17**, 103; 1881. *ibid.* **18**, 290; 1883. Ausbreitung von Gasen in Flüssigkeiten; Löslichkeit von CO_2 in H_2O bei hohen Drucken.
- Zetsche**, ZS. Unters. Nahr. Genußm. **2**, 696; 1899. Bestimmungsmethode für O_2 in H_2O .
- Zuntz**, Dissertation Bonn 1868. CO_2 in H_2O .

In festen Stoffen.

- Altmayer**, Dissertation Karlsruhe 1908. H_2 in Nickel.
- Anelli**, Cim. (4) **4**, 257; 1896. H_2 in Platin.
- d'Arsonval**, C. r. **128**, 1545; 1899. CO_2 , O_2 , N_2 in Kautschuk.
- Aslanoglou**, Chem. News **73**, 115; 1896. N_2 in Mg , Cu , Fe , Zn , Al .
- Mc Bain**, Phil. Mag. (6) **18**, 916; 1909. ZS. ph. Ch. **68**, 471; 1909. H_2 in Kohle.
- Baxter**, Amer. chem. Journ. **22**, 351; 1899. Einschluß von H_2 durch Co , Ni , Cu , Ag .
- Berthelot**, Bull. Soc. chim. (2) **40**, 109; 1883. Gase in Pt. — C. r. **131**, 1167; 1900. Ann. chim. phys. (7) **22**, 300; 1901. Einwirkung von CO auf verschiedene Metalle. — C. r. **131**, 1169; 1900. Ann. chim. phys. (7) **22**, 305; 1901. Einwirkung von H_2 auf Ag .
- Bose**, ZS. ph. Ch. **34**, 710; 1900. Literatur-Zusammenstellung über Okklusion und Absorption von Gasen in Metallen.
- Boyle, R. W.**, Journ. phys. Chem. **12**, 484; 1908. Phil. Mag. (6) **17**, 374; 1909. Bull. of the Macdonald Phys. Build. **1**, 52; 1910. Absorption radioaktiver Emanationen durch Kohle.

Literatur, betreffend Absorption der Gase.

- Cailletet und Colardeau**, C. r. **119**, 830; 1894. Verschiedene Gase in Metallen der Platingruppe.
- Calvert**, Journ. chem. Soc. **5**, 235; 1867. CO_2 , H_2 , O_2 , N_2 , CH_4 , Luft, CO in Kautschuk. O_2 , N_2 , CO_2 , Cl_2 , HCl , H_2O -Dampf, CH_4 , NH_3 etc. in Pt. H_2 in Pd, Cu, Au, Ag, Fe, Os etc.
- Chappuis**, Wied. Ann. **12**, 160; 1880. CO_2 in Holzkohle; Einfluß von Druck und Temperatur.
- Craig**, Chem. News **90**, 109; 1904. Verschiedene Gase in Kohle und Koks.
- Deslandres**, C. r. **121**, 886; 1895. N_2 in Li.
- Dewar**, Proc. chem. Soc. **91**, 192; 1896. H_2 in Pd bei hohen Temperaturen und Drucken. — C. r. **139**, 261; 1904. Proc. Roy. Soc. **74**, 122; 1904. Ann. chim. phys. (8) **3**, 5; 1904. H_2 , N_2 , O_2 , A, He, CO , $\text{CO} + \text{O}_2$, $\text{H}_2 + \text{O}_2$ in Holzkohle bei 0° und -185° . — Proc. Roy. Soc. **74**, 122; 1905. Gase in Holzkohle.
- Favre**, C. r. **68**, 1300 und 1520; 1869. H_2 in Pd. — C. r. **77**, 649; 1873. Ann. chim. phys. (5) **1**, 209; 1874. H_2 in Pt; verschiedene Gase in Holzkohle.
- Graham**, C. r. **66**, 1014; 1868. Pogg. Ann. **134**, 321; 1868. H_2 in Pd, Pt, Fe. — C. r. **68**, 101; 1869. Pogg. Ann. **136**, 317; 1869. H_2 in Pd. — C. r. **68**, 1511; 1869. Pogg. Ann. **138**, 49; 1869. H_2 in Pd, Pd + Au, Pd + Pt, Pd + Ag.
- Hampe**, Chem. Ztg. **17**, 1692; 1893. Cu absorbiert CH_4 nicht.
- Hannay**, Chem. News **44**, 3; 1881. H_2 , O_2 , CO_2 (300 Atm.) in Metallen und anorganischen Salzen.
- Harbeck und Lunge**, ZS. anorg. Ch. **16**, 50; 1897. CO in Pd und Pt.
- Heald**, Phys. Rev. **24**, 269; 1907. Phys. ZS. **8**, 659; 1907. Absorption von H_2 durch dünne Metallschichten.
- Heyn**, St. E. **20**, 837; 1900. H_2 in Fe.
- Hempel**, ZS. anorg. Ch. **21**, 19; 1899. N_2 in Mg, Li, CaO, Na und Mischungen derselben.
- v. Hevesy**, Phys. ZS. **12**, 1214; 1911. Aktiniumemanation in Kohle.
- Homfray**, Chem. News, **96**, 93. ZS. ph. Ch. **74**, 129; 1910. Verschiedene Gase in Holzkohle. — Journ. chem. Soc. **97**, 1669; 1910. CO_2 in p-Azoxyphenetol.
- Hüfner**, Wied. Ann. **34**, 1; 1880. — Luft, N_2 , CO_2 , H_2 in Kautschuk.
- Hunter**, Phil. Mag. (4) **25**, 364; 1863. *ibid.* (4) **29**, 116; 1865. Journ. chem. Soc. (2) **5**, 160; 1867. *ibid.* (2) **6**, 186; 1868. *ibid.* (2) **8**, 73; 1870. *ibid.* (2) **9**, 76; 1871. *ibid.* (2) **10**, 649; 1872. Verschiedene Gase und Dämpfe in Tierkohle und Holzkohle.
- Hoitsema**, ZS. ph. Ch. **17**, 1; 1895. H_2 in Pd.
- Kern**, Chem. News **36**, 19; 1877. Gase okkludiert in Stahl, bes. Bessemerstahl.
- Lidloff**, Journ. russ. **35**, 1238; 1904. N_2 und Nhaltige Gase (z. B. Dicyan) in Fe, Cr, Al, Mn, Mg.
- Maquenne**, C. r. **121**, 1147; 1895. N_2 in Erdalkalimetallen.
- Mayer**, M., Habilitationsschrift Karlsruhe 1908. H_2 in Ni.
- Mayer**, M., u. **Altmayer**, Ber. chem. Ges. **41**, 3062; 1908.
- Mior**, Cim. (4) **9**, 67; 1899. H_2 in Pt.
- Mond, Ramsay u. Shields**, ZS. ph. Ch. **19**, 25; 1896. *ibid.* **23**, 657; 1898. Proc. Roy. Soc. **62**, 50; 1897. O_2 und H_2 in Platinschwarz. — Proc. Roy. Soc. **62**, 290; 1897. ZS. anorg. Ch. **16**, 325; 1898. O_2 u. H_2 in Pd.
- Morse u. Ar buckle**, Amer. chem. Journ. **20**, 195; 1898. Von Metalloxyden okkludierte Gase.
- Neumann-Streintz**, Naturw. Rdsch. **34**, 640; 1893. H_2 in Pb, Pd, Pt, Au, Ag, Cu, Al, Fe, Ni, Co.
- v. Pirani**, ZS. Elch. **11**, 555; 1905. Wasserstoffaufnahme durch Tantal.
- Quennessen**, C. r. **139**, 795; 1904. H_2 in Rhodium.
- Ramsay**, Phil. Mag. (5) **38**, 206; 1894. Durchgang von H_2 durch Pd.
- Ramsay u. Travers**, Proc. Roy. Soc. **61**, 267; 1897. Es gelingt nicht, den Durchgang von He oder A durch rotglühendes Pd, Pt oder Fe zu bewirken.
- Raoult**, C. r. **69**, 826; 1869. H_2 in Ni.
- Reichardt**, Journ. prakt. Ch. **98**, 458; 1866. N_2 , O_2 , CO_2 , CO , NH_3 etc. in verschiedenen Kohlesorten etc.
- Richardson**, Phil. Mag. (6) **7**, 266; 1904. H_2 in Pt.
- Rutherford**, Nature **74**, 634; 1906. **79**, 119; 1908. — Manch. Proc. **52**, 38; 1908. Radiumemanation in Holzkohle.
- Schmidt**, G. N., Ann. Phys. (4) **13** 747; 1904. H_2 in Pd. Temperatur- und Druckeinfluß.
- Scheermesser**, Dissertation Jena 1871.
- Shields**, Edimb. Proc. 1898, 169. H_2 in Pd.
- Sieverts**, A., ZS. anorg. Ch. **55**, 371; 1907. ZS. ph. Ch. **60**, 129; 1907. Gase in Metallen. — ZS. Elch. **16**, 707; 1910. Gase in Metallen.
- Sieverts**, A., u. **Hagenacker**, J., Ber. chem. Ges. **42**, 338; 1909. H_2 in Ni. ZS. ph. Ch. **68**, 115; 1909. H_2 und O_2 in festem und geschmolzenem Ag.
- Sieverts**, A., u. **Krumhaar**, W., Ber. chem. Ges. **43**, 893; 1910. Gase in Metallen und Legierungen. — ZS. ph. Ch. **74**, 277; 1910. Gase in festem und flüssigem Cu.
- Titoff**, ZS. ph. Ch. **74**, 641; 1910. Gase in Holzkohle.
- Troost u. Hautefeuille**, C. r. **80**, 788; 1875. Ann. chim. phys. (5) **7**, 155; 1876. H_2 in Ni, Co, Fe.
- Vandenbergh**, ZS. anorg. Ch. **11**, 397; 1896. H_2 , N_2 werden von Mo nicht absorbiert.
- Valentiner**, Verh. d. phys. Ges. **13**, 1003; 1911. H_2 in Pd.
- Vaubel**, Journ. prakt. Ch. (2) **74**, 232; 1906. Gase in Kohle.
- Warburg**, Wied. Ann. **40**, 1; 1890. N_2 in Na.
- Warrington**, Journ. prakt. Ch. **104**, 316; 1868.
- Wadding u. Fischer**, Th., Stahl u. Eisen **23**, 1268; 1903. H_2 in Fe.
- Winkelmann**, Ann. Phys. (4) **6**, 104; 1901. H_2 in Pd. — Ann. Phys. (4) **8**, 388; 1902. H_2 in Pt. — Ann. Phys. (4) **16**, 773; 1905. H_2 in Pd.
- Zehnder**, Wied. Ann. **52**, 56; 1894. N_2 in Na.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

Inhalt: Aufgenommen wurden alle binären Systeme aus je zwei anorganischen Salzen (einschließlich Sulfiden), ferner einige Systeme aus je zwei Oxyden, welche miteinander mehrere Salze bilden (z. B. $\text{Li}_2\text{O} + \text{SiO}_2$ usw.), oder aus je einem Salz und einem Oxyd, welche komplexe, saure oder basische Salze liefern (z. $\text{PbCl}_2 + \text{PbO}$, $\text{Na}_2\text{MoO}_4 + \text{MoO}_3$ usw.); endlich einige Systeme aus je zwei Alkalihydroxyden.

Wo die vorhandenen Angaben ausreichend waren, wurden stets die vollständigen Erstarrungs- und Umwandlungsdiagramme gezeichnet. Waren die Angaben unzureichend, so wurden sie in Tabellen zusammengefaßt.

Als Erstarrung wird immer und ausschließlich der Übergang in den krystallinen Zustand verstanden.

Die Literatur wurde bis zum 30. Juni 1911 möglichst erschöpfend berücksichtigt.

Anordnung.

A. Diagramme. — Die Salzpaare sind alphabetisch geordnet (nach der alphabetischen Reihenfolge der Symbole ihrer Kationen und nicht der Namen), bei mehreren Salzen mit gleichem Kation alphabetisch nach den Anionen.

Die Zusammensetzung (Abszisse) ist fast immer in Mol.-Prozenten, nur ausnahmsweise in Gewichtsprozenten ausgedrückt.

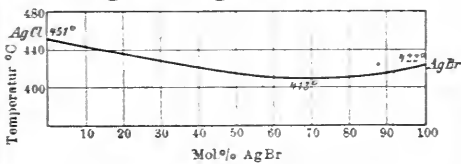
Die Ordinaten sind stets die Temperaturen ($^{\circ}\text{C}$).

Die wichtigsten Temperaturen jedes Systems, wie Erstarrungs- und Umwandlungspunkte der Komponenten und der Verbindungen, eutektische Temperaturen, Maximum- oder Minimumpunkte usw., werden immer auf dem Diagramm selbst mit der betreffenden Zahl angegeben.

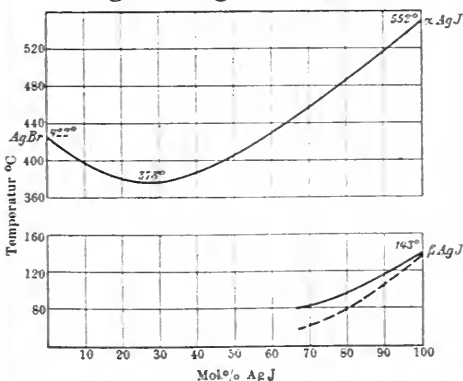
B. Tabellen. — Die Salzpaare sind in derselben Weise, wie bei den Diagrammen, alphabetisch geordnet.

A. Diagramme.

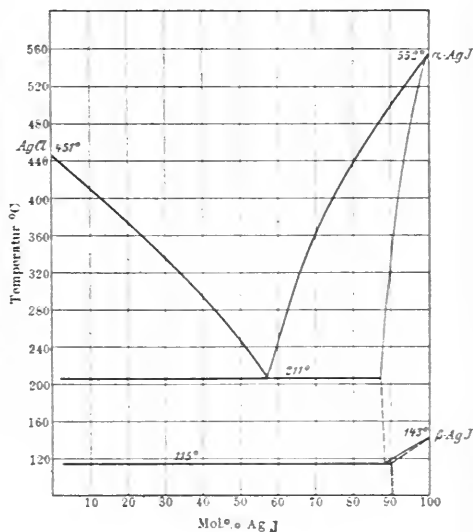
1. $\text{AgBr} + \text{AgCl}$. Mönkemeyer



2. $\text{AgBr} + \text{AgJ}$. Mönkemeyer

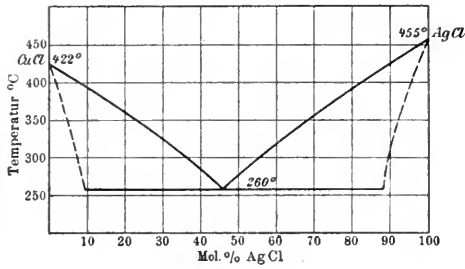


3. $\text{AgCl} + \text{AgJ}$. Mönkemeyer

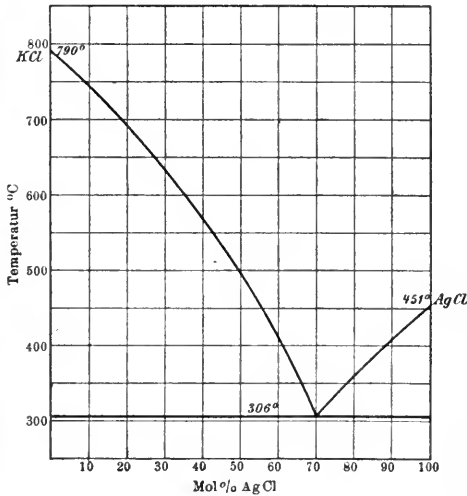


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

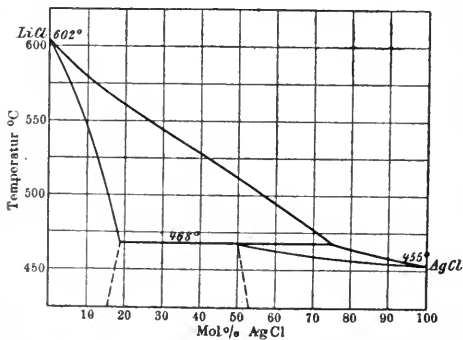
4. $\text{AgCl} + \text{CuCl}$. Sandonnini (2)



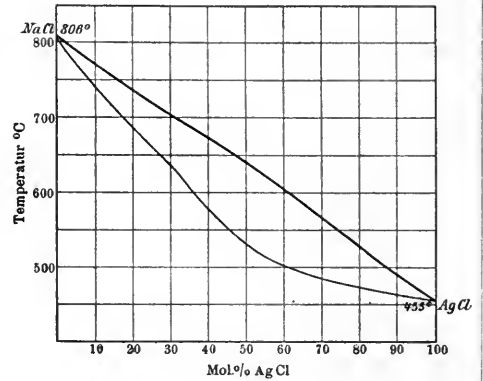
5. $\text{AgCl} + \text{KCl}$. Žemčuzny



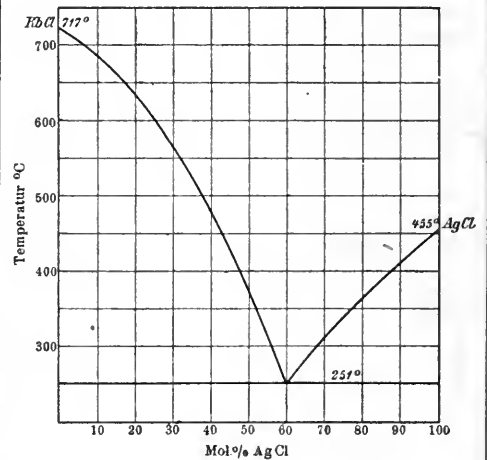
6. $\text{AgCl} + \text{LiCl}$. Sandonnini (3)



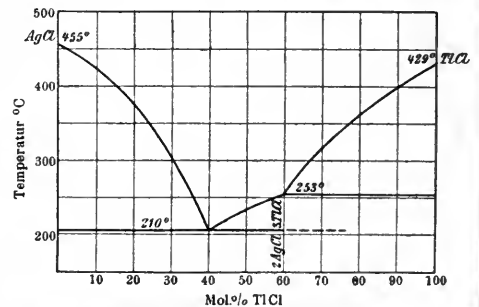
7. $\text{AgCl} + \text{NaCl}$. Sandonnini (3)
Vgl. Botta



8. $\text{AgCl} + \text{RbCl}$. Sandonnini u. Aureggi

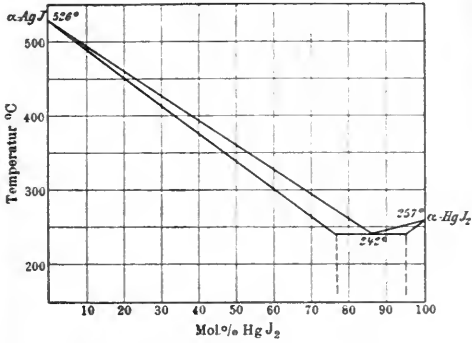


9. $\text{AgCl} + \text{TlCl}$. Sandonnini u. Aureggi

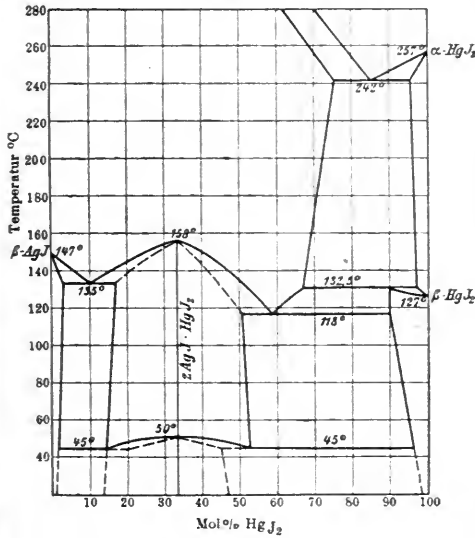


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s S. 637.

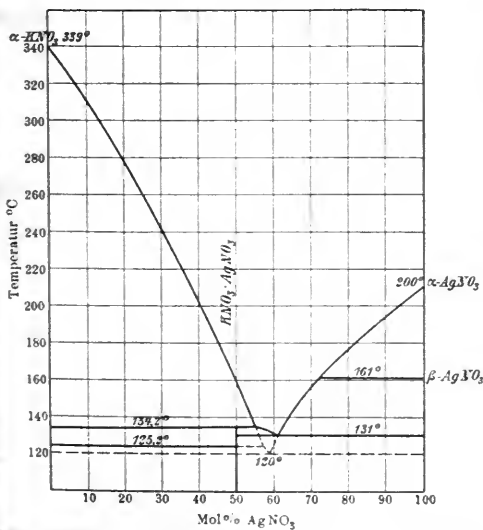
IO. $\text{AgJ} + \text{HgJ}_2$ (Erstarrungsdiagramm). Steger



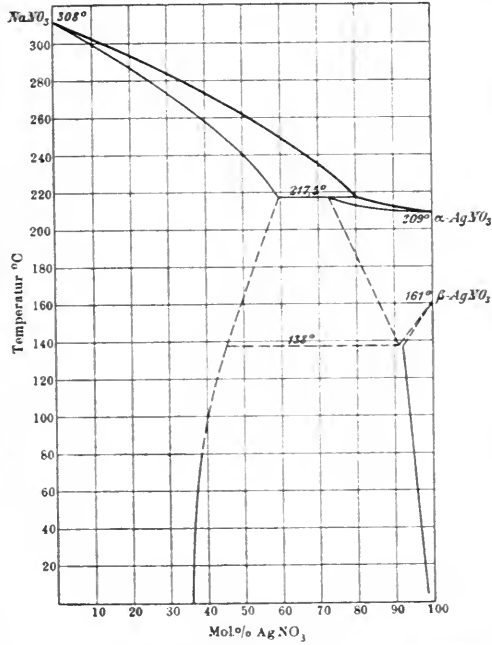
IOa. $\text{AgJ} + \text{HgJ}_2$ (Umwandlungsdiagramm). Steger



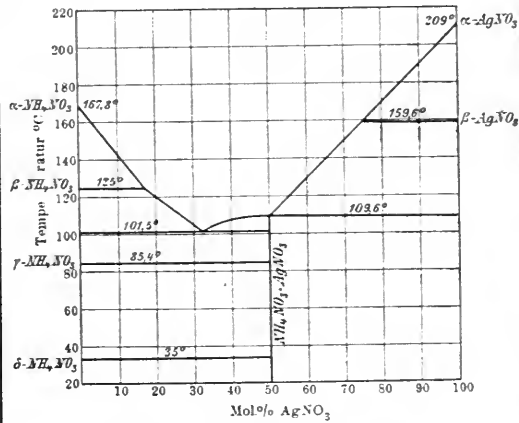
II. $\text{AgNO}_3 + \text{KNO}_3$. Ussow



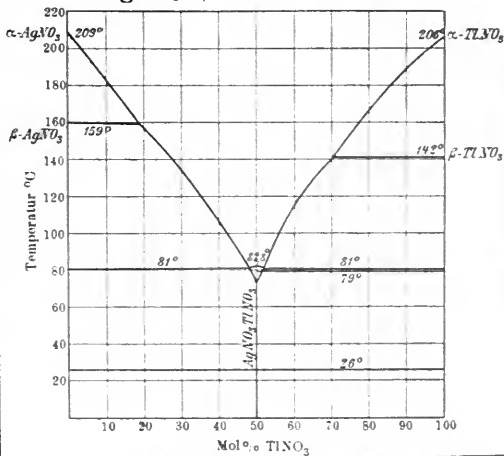
I2. $\text{AgNO}_3 + \text{NaNO}_3$. Hissink



I3. $\text{AgNO}_3 + \text{NH}_4\text{NO}_3$. v. Zawidzki

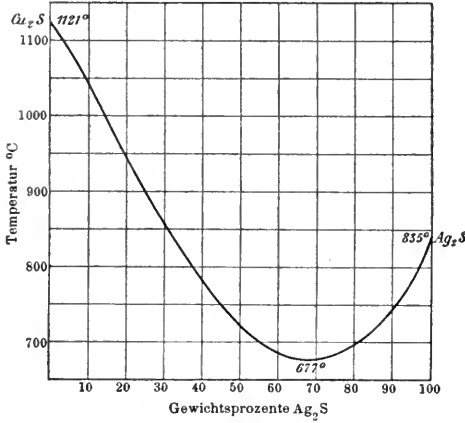


I4. $\text{AgNO}_3 + \text{TlNO}_3$. van Eyk (3)

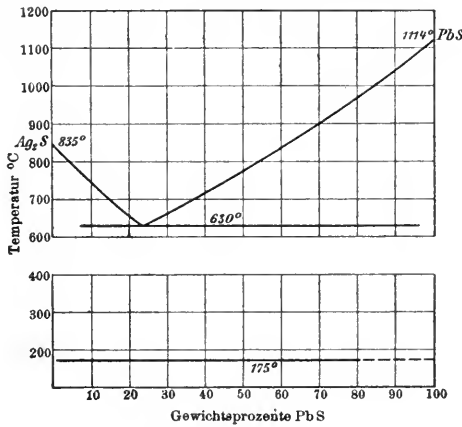


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

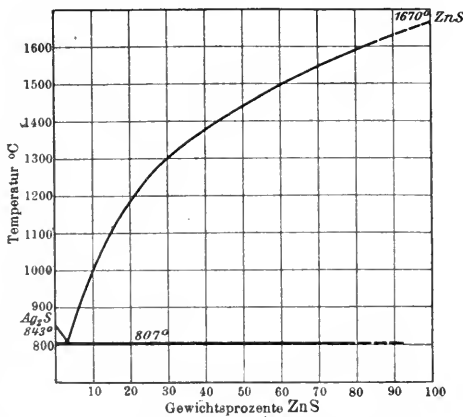
15. $\text{Ag}_2\text{S} + \text{Cu}_2\text{S}$. Friedrich (2)



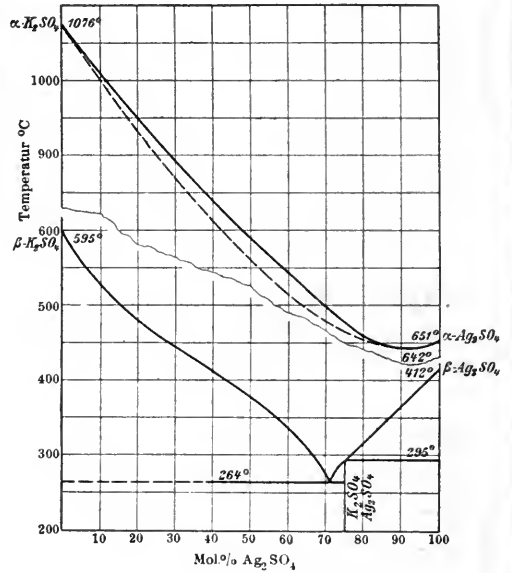
16. $\text{Ag}_2\text{S} + \text{PbS}$ (*). Friedrich (1)



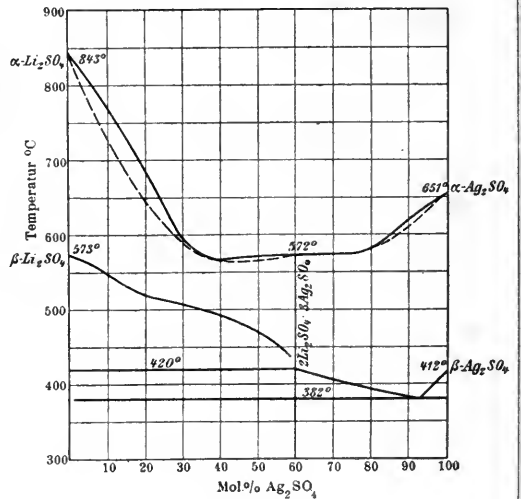
17. $\text{Ag}_2\text{S} + \text{ZnS}$ (**). Friedrich (3)



18. $\text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$. Nacken (2)



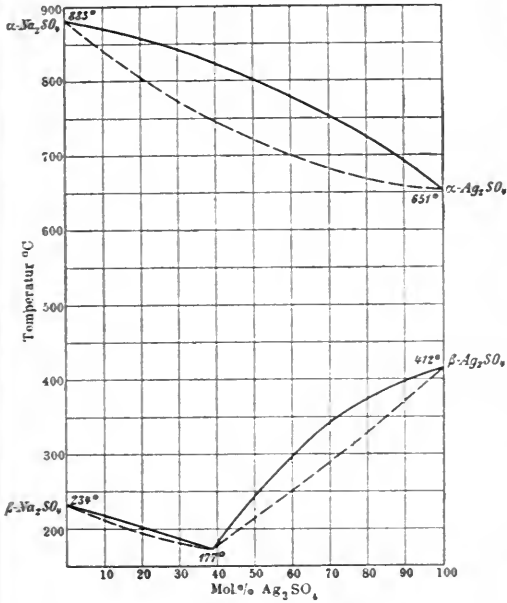
19. $\text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{Li}_2\text{SO}_4$. Nacken (2)



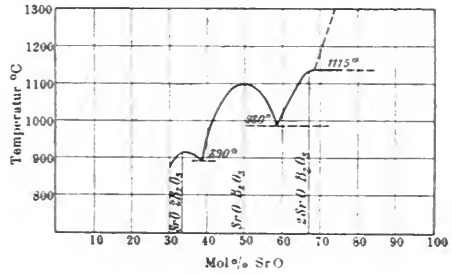
*) Natürl. Bleiglanz mit 87,1% Pb, anstatt 86,6, wie für PbS berechnet. **) Die Temperaturen sind als Näherungswerte zu betrachten.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

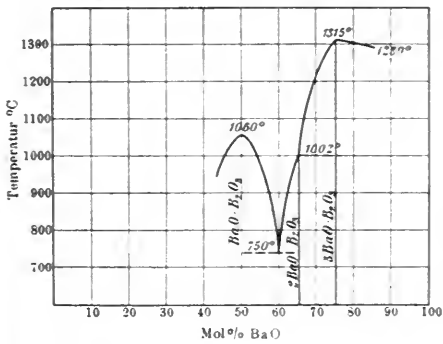
20. $\text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$. Nacken (2)



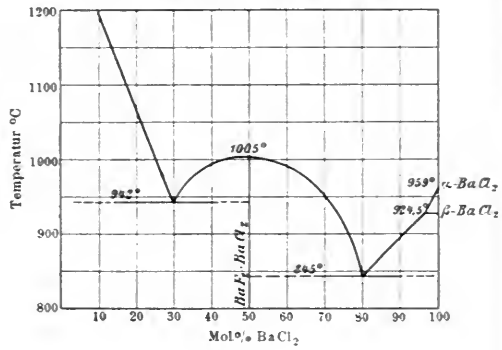
23. $\text{B}_2\text{O}_3 + \text{SrO}^*$. Guertler



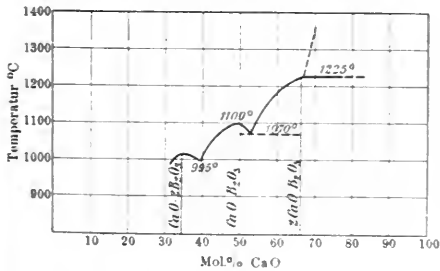
21. $\text{B}_2\text{O}_3 + \text{BaO}^*$. Guertler



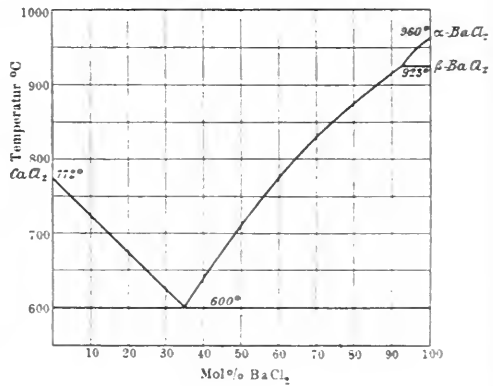
24. $\text{BaCl}_2 + \text{BaF}_2$. Plato



22. $\text{B}_2\text{O}_3 + \text{CaO}^*$. Guertler



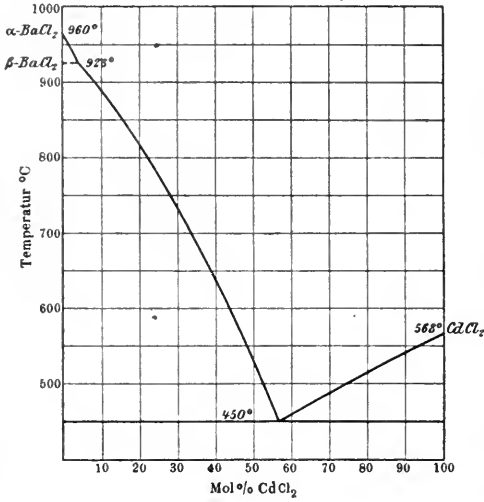
25. $\text{BaCl}_2 + \text{CaCl}_2$. Sandonnini (4)
Vgl. Ruff u. Plato



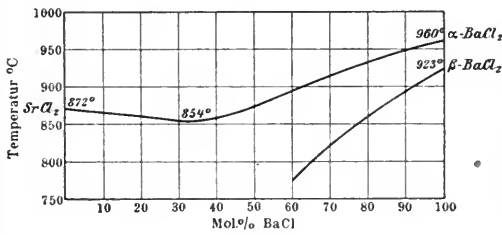
*) Die Temperaturen sind als Näherungswerte zu betrachten.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

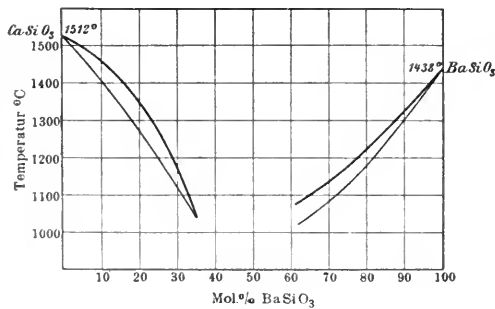
26. $BaCl_2 + CdCl_2$. Sandonnini (5)



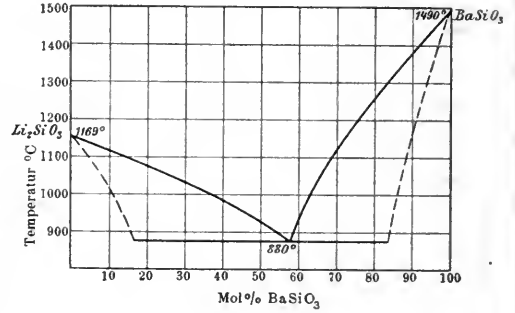
27. $BaCl_2 + SrCl_2$. Sandonnini (5)
Vgl. Ruff u. Plato



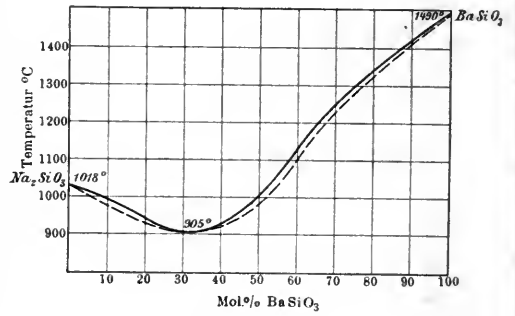
28. $BaSiO_3 + CaSiO_3$. Lebedew



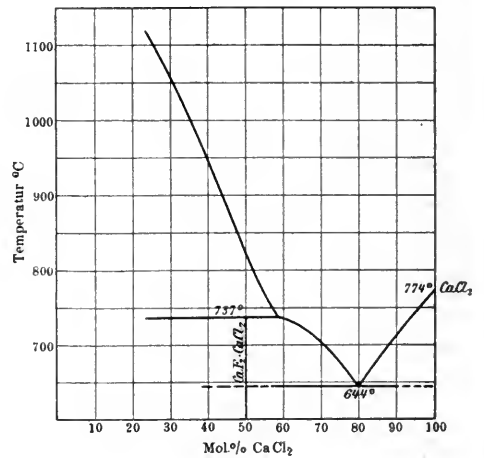
29. $BaSiO_3 + Li_2SiO_3$. Wallace



30. $BaSiO_3 + Na_2SiO_3$. Wallace

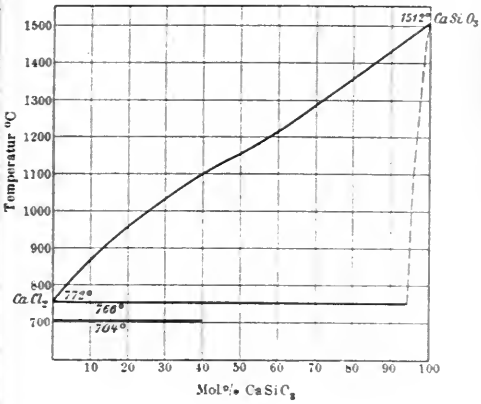


31. $CaCl_2 + CaF_2$. Plato

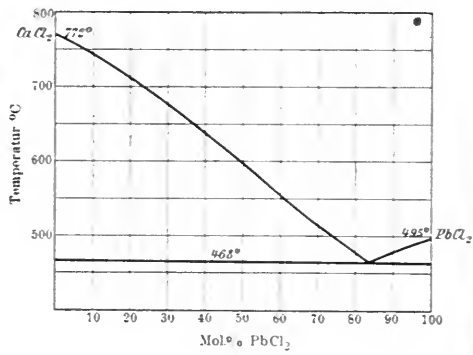


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

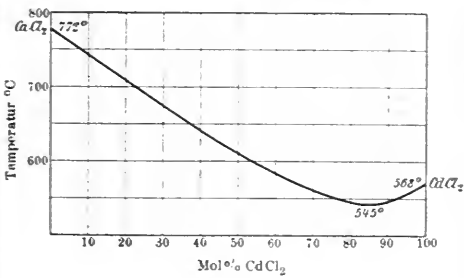
32. $\text{CaCl}_2 + \text{CaSiO}_3$. Karandéeff (2)



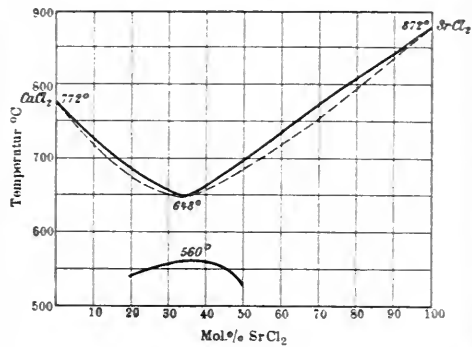
35. $\text{CaCl}_2 + \text{PbCl}_2$. Sandonni (4)



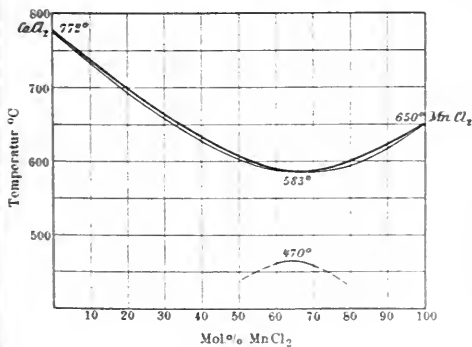
33. $\text{CaCl}_2 + \text{CdCl}_2$. Sandonni (4)



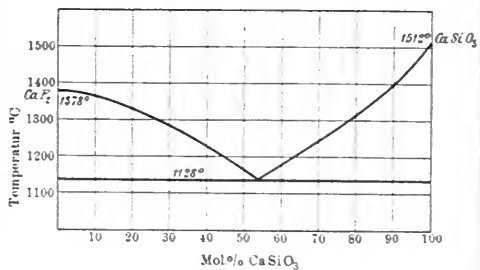
36. $\text{CaCl}_2 + \text{SrCl}_2$. Sandonni (4)



34. $\text{CaCl}_2 + \text{MnCl}_2$. Sandonni (4)

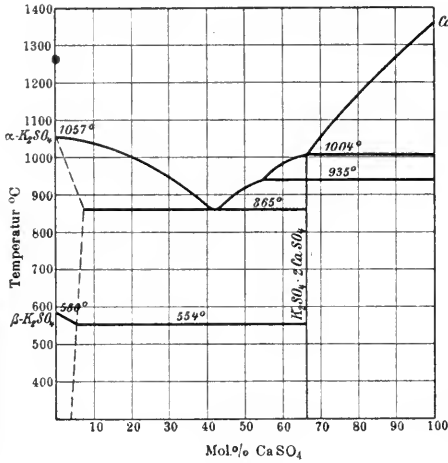


37. $\text{CaF}_2 + \text{CaSiO}_3$. Karandéeff (2)

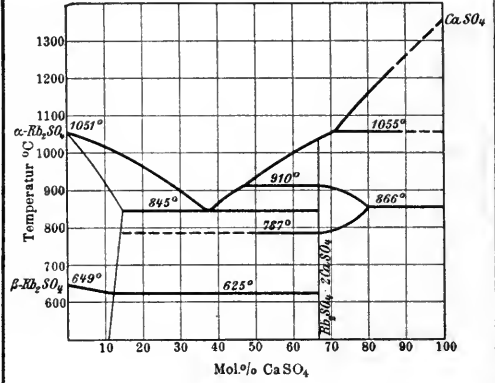


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

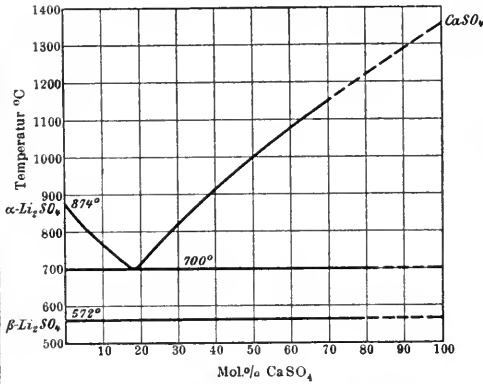
38. $\text{CaSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$. Müller



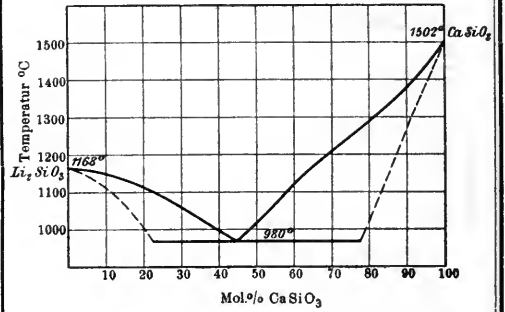
41. $\text{CaSO}_4 + \text{Rb}_2\text{SO}_4$. Müller



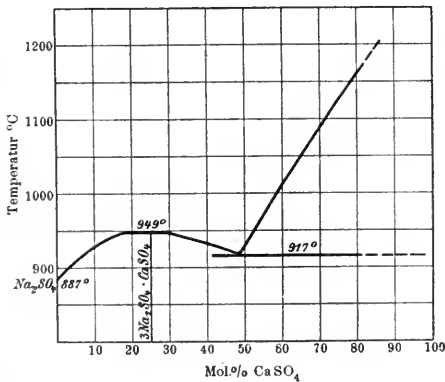
39. $\text{CaSO}_4 + \text{Li}_2\text{SO}_4$. Müller



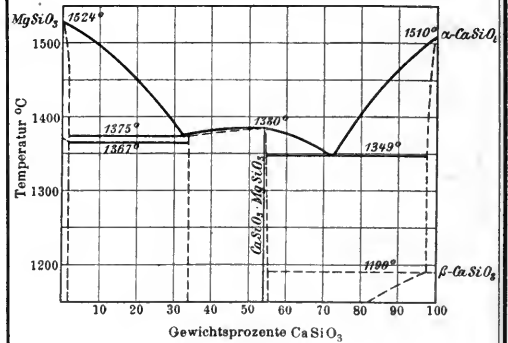
42. $\text{CaSiO}_3 + \text{Li}_2\text{SiO}_3$. Wallace



40. $\text{CaSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$. Calcagni u. Mancini
Vgl. Müller



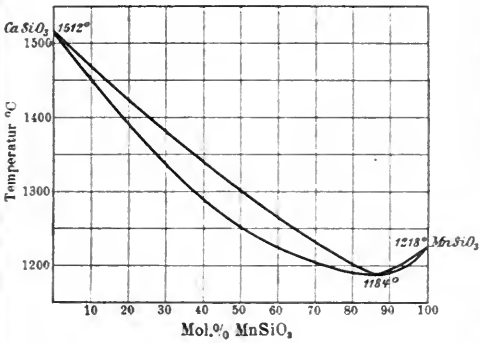
43. $\text{CaSiO}_3 + \text{MgSiO}_3$ (*). Allen u. White
Vgl. Ginsberg (1)



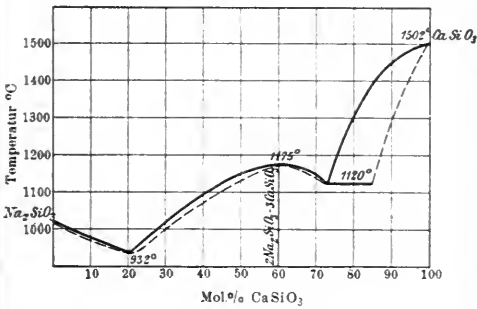
*) $\beta\text{-CaSiO}_3$ entspricht dem Mineral Wollastonit, $\beta\text{-MgSiO}_3$ dem Klino-Enstatit, das Doppelsalz $\text{CaSiO}_3 \cdot \text{MgSiO}_3$ dem Diopsid.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

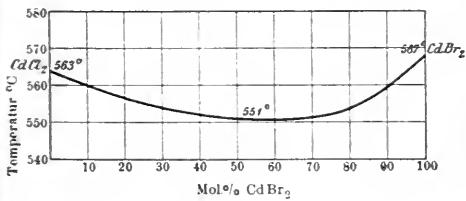
44. $\text{CaSiO}_3 + \text{MnSiO}_3$. Ginsberg (2)



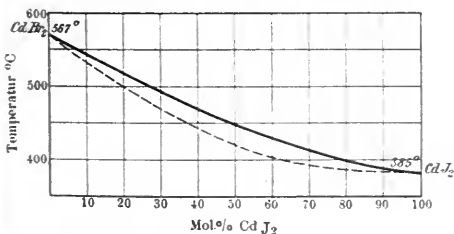
45. $\text{CaSiO}_3 + \text{Na}_2\text{SiO}_3$. Wallace
Vgl. Kultaschiff



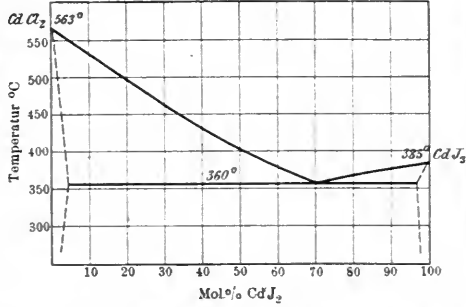
46. $\text{CdBr}_2 + \text{CdCl}_2$. Nacken (3)



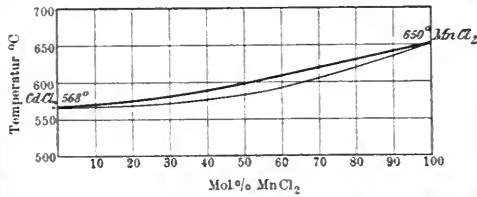
47. $\text{CdBr}_2 + \text{CdJ}_2$. Nacken (3)



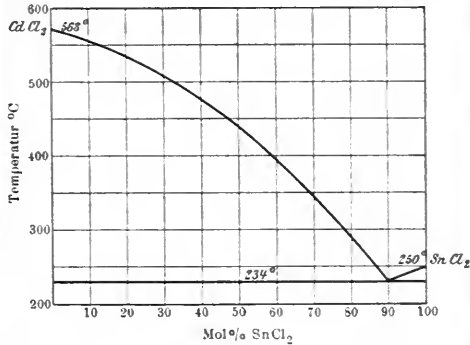
48. $\text{CdCl}_2 + \text{CdJ}_2$. Nacken (3)



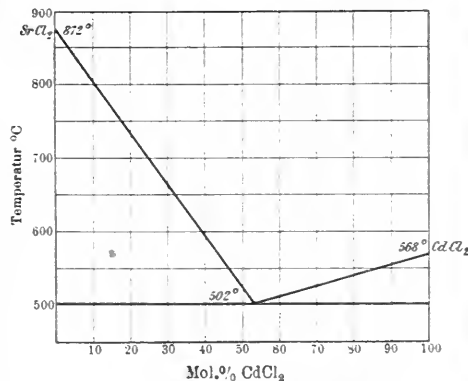
49. $\text{CdCl}_2 + \text{MnCl}_2$. Sandonnini u. Scarpa



50. $\text{CdCl}_2 + \text{SnCl}_2$. Sandonnini u. Scarpa

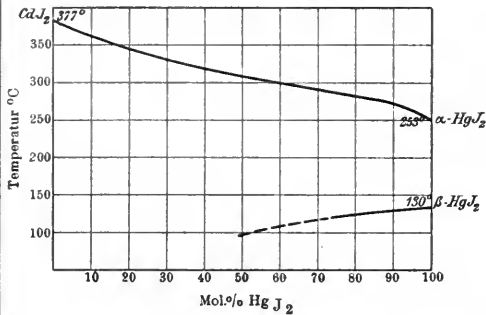


51. $\text{CdCl}_2 + \text{SrCl}_2$. Sandonnini (5)

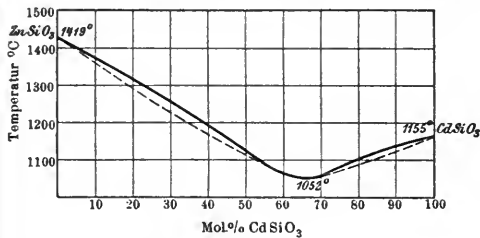


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

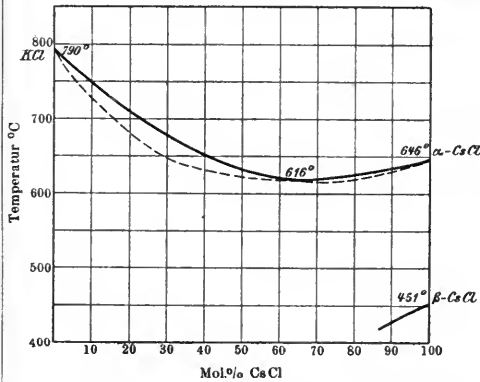
52. $\text{CdJ}_2 + \text{HgJ}_2$. Sandonnini (6)



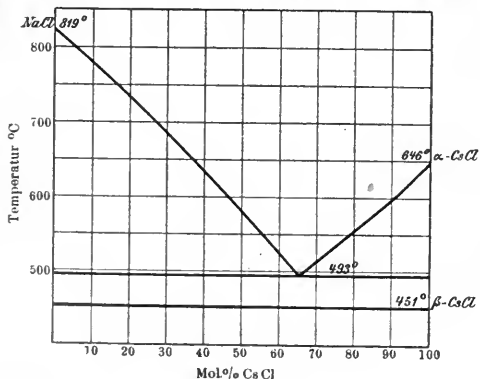
53. $\text{CdSiO}_3 + \text{ZnSiO}_3$. van Klooster



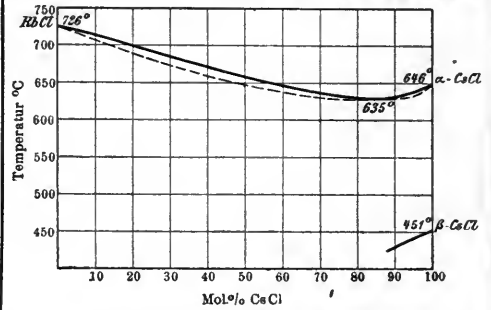
54. $\text{CsCl} + \text{KCl}$. Žemčuzhny u. Rambach



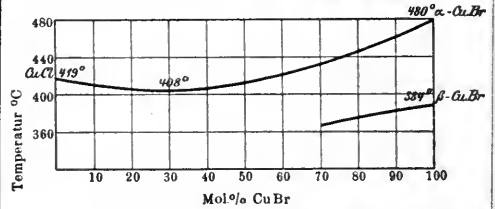
55. $\text{CsCl} + \text{NaCl}$. Žemčuzhny u. Rambach



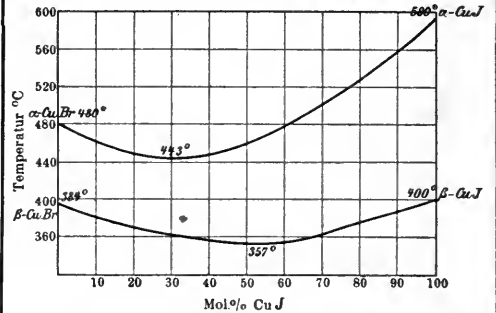
56. $\text{CsCl} + \text{RbCl}$. Žemčuzhny u. Rambach



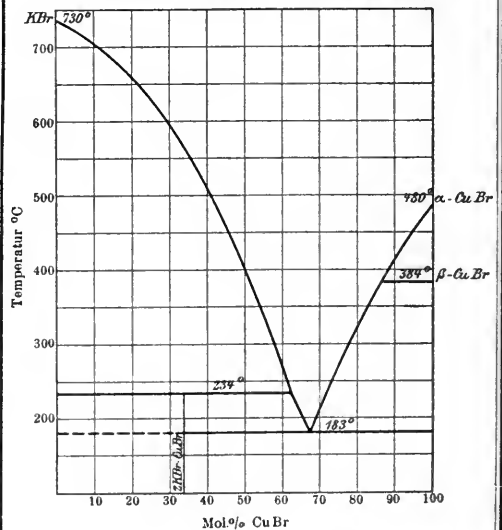
57. $\text{CuBr} + \text{CuCl}$. Mönkemeyer



58. $\text{CuBr} + \text{CuJ}$. Mönkemeyer

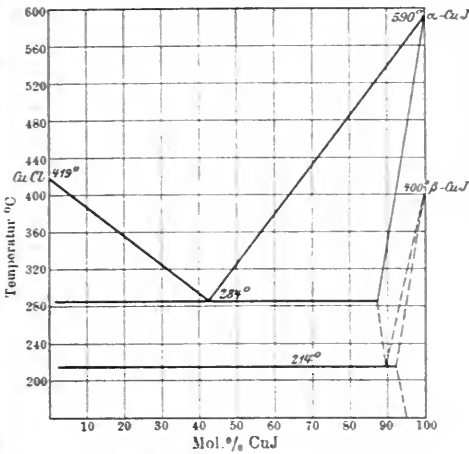


59. $\text{CuBr} + \text{KBr}$. De Cesaris (2)



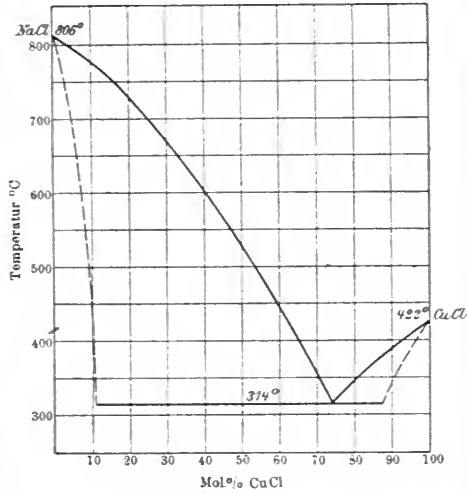
Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

60. $\text{CuCl} + \text{CuJ}$. Mönkemeyer



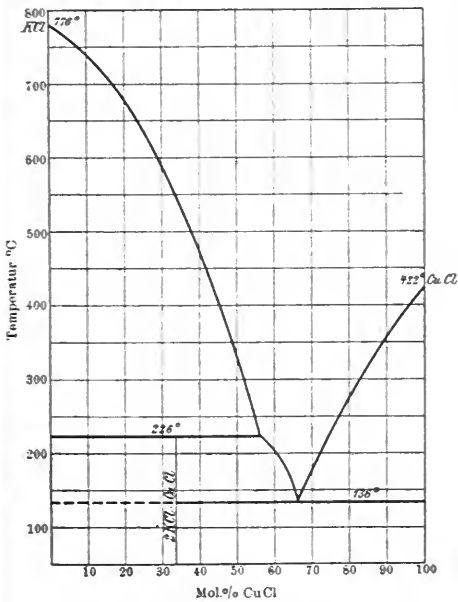
63. $\text{CuCl} + \text{NaCl}$. Sandonini (2)

Vgl. Poma u. Gabbi
„ De Cesaris (1)

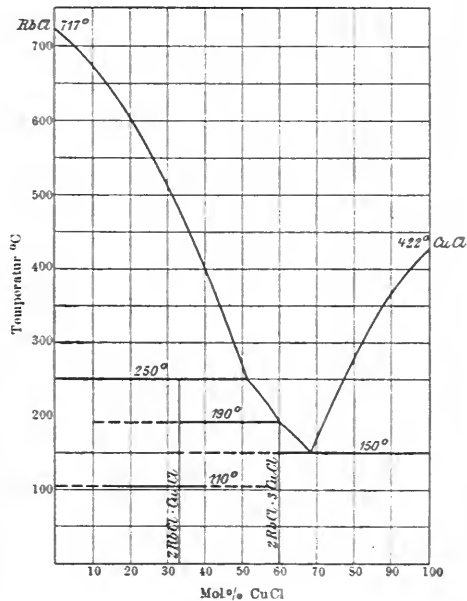


61. $\text{CuCl} + \text{KCl}$. Sandonini (2)

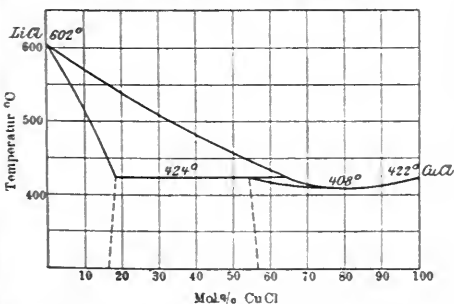
Vgl. Poma u. Gabbi, ferner De Cesaris (1)



64. $\text{CuCl} + \text{RbCl}$. Sandonini (7)

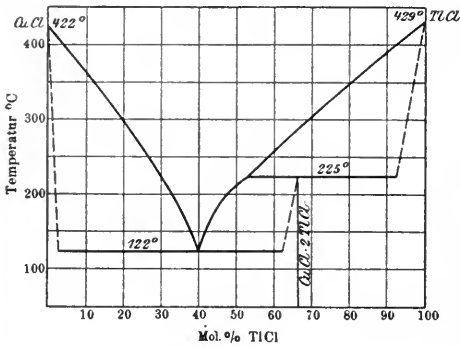


62. $\text{CuCl} + \text{LiCl}$. Sandonini (3)

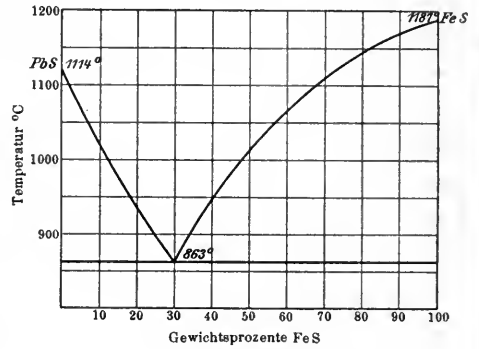


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

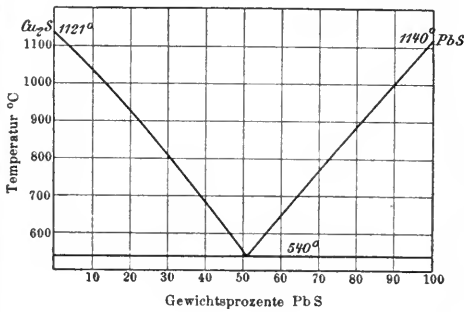
65. $\text{CuCl} + \text{TlCl}$. Sandonnini (2)



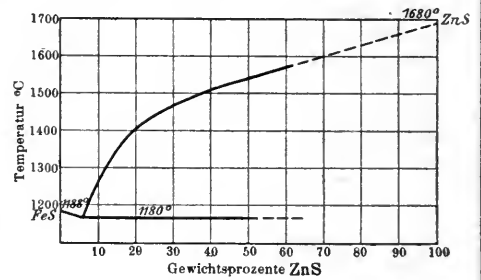
68. $\text{FeS}^{***} + \text{PbS}^{*}$. Friedrich (1)



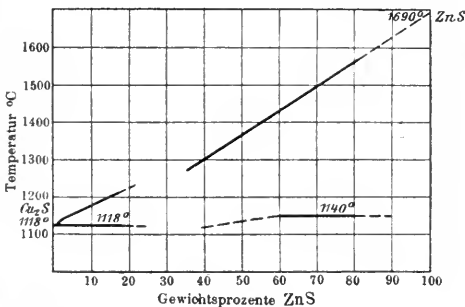
66. $\text{Cu}_2\text{S} + \text{PbS}^{*}$. Friedrich (2)



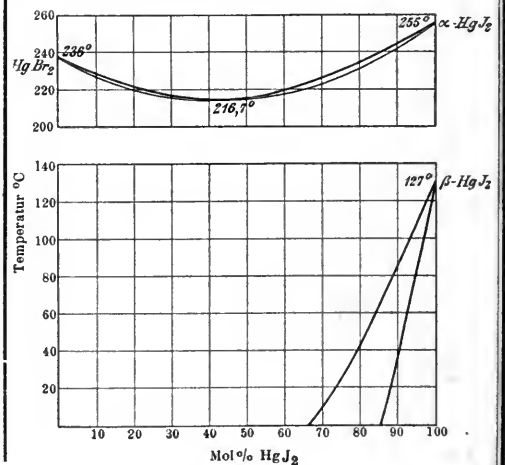
69. $\text{FeS}^{***} + \text{ZnS}^{**}$. Friedrich (3)



67. $\text{Cu}_2\text{S} + \text{ZnS}^{**}$. Friedrich (3)



70. $\text{HgBr}_2 + \text{HgJ}_2$. Reinders



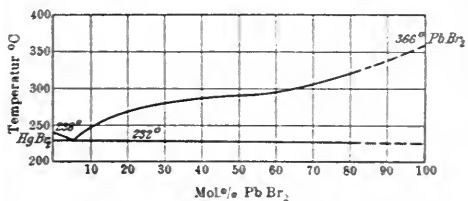
*) Natürlicher Bleiglanz mit 87,1% Pb, anstatt 86,6, wie für PbS berechnet.

***) Natürlicher Magnetkies mit 62,35% Fe, anstatt 63,54, wie sich für FeS, und 61,6, wie sich für $\text{Fe}_{11}\text{S}_{12}$ berechnet.

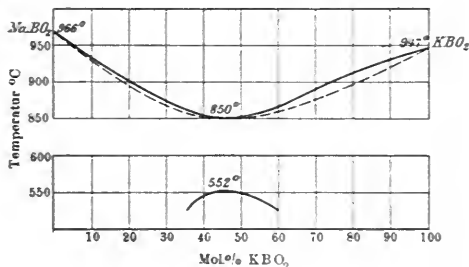
***) Natürlicher Zinkblende mit 66,39% Zn, anstatt 67,08, wie sich für ZnS berechnet.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

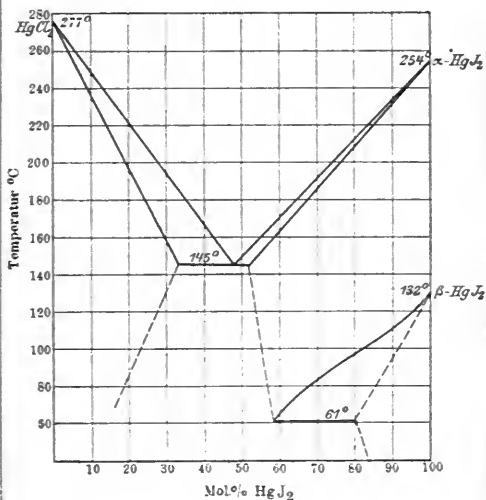
71. $HgBr_2 + PbBr_2$. Sandonnini (7)



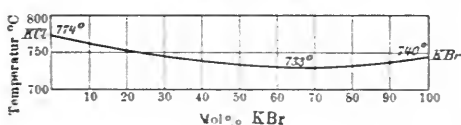
74. $KBO_2 + NaBO_2$. van Klooster



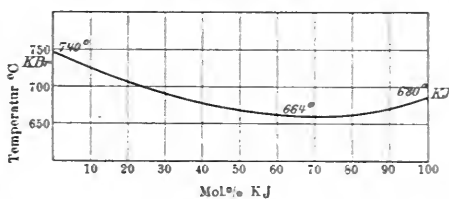
72. $HgCl_2 + HgJ_2$. Padoa u. Tibaldi



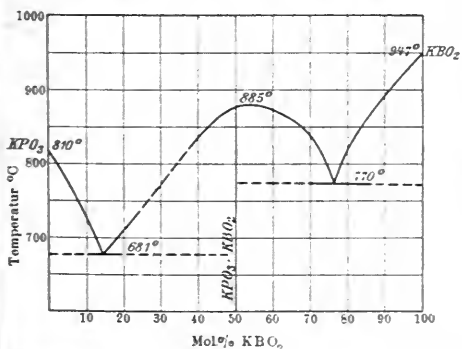
75. $KBr + KCl$. Amadori u. Pampanini
Vgl. Ruff u. Plato



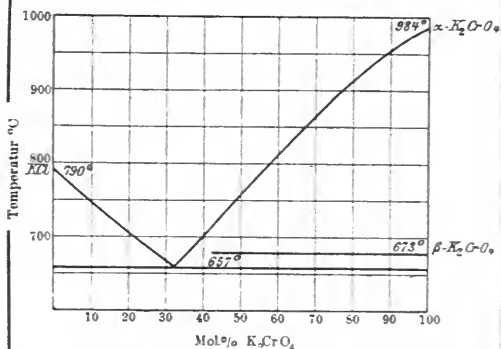
76. $KBr + KJ$. Amadori u. Pampanini
Vgl. Ruff u. Plato



73. $KBO_2 + KPO_3$. van Klooster

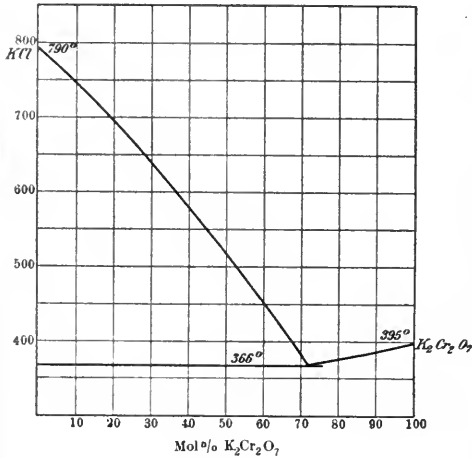


77. $KCl + K_2CrO_4$. Žemčušny

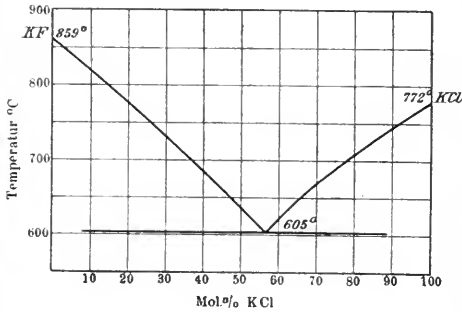


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

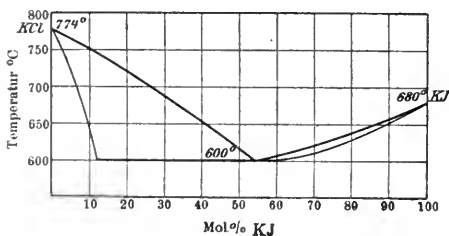
78. $KCl + K_2Cr_2O_7$. Žemčůžny



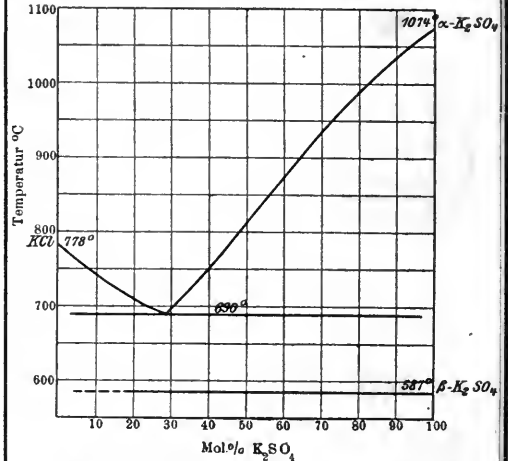
79. $KCl + KF$. Plato



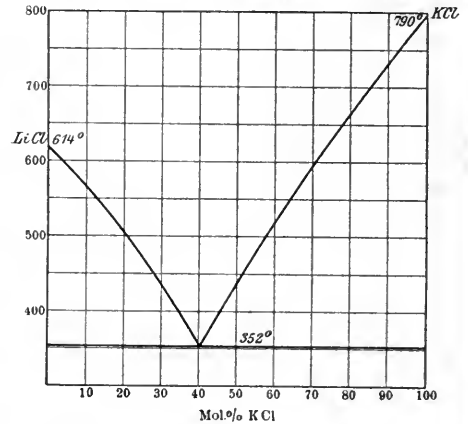
80. $KCl + KJ$. Amadori u. Pampanini
Vgl. Le Chatelier (1)
„ Ruff u. Plato



81. $KCl + K_2SO_4$. Jänecke



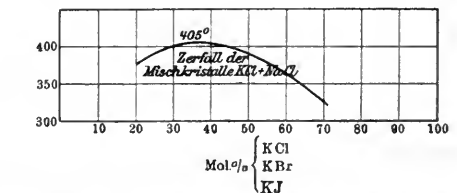
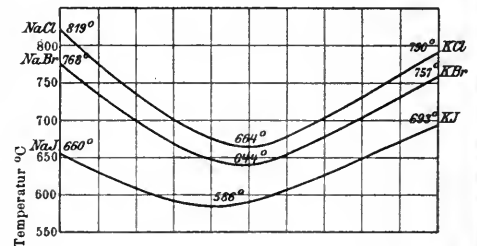
82. $KCl + LiCl$. Žemčůžny u. Rambach



83. $KCl + NaCl$. Kurnakow u. Žemčůžny

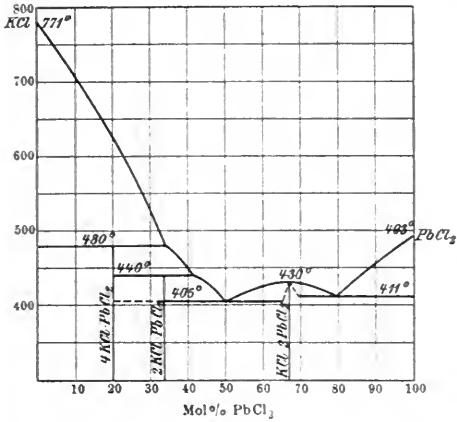
83 a. $KBr + NaBr$. „ „

83 b. $KJ + NaJ$. „ „

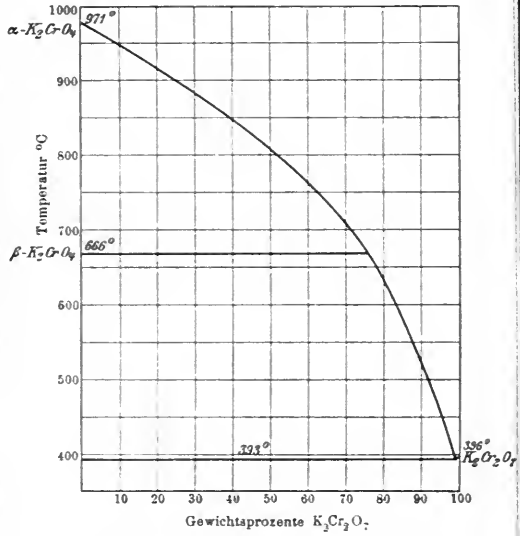


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

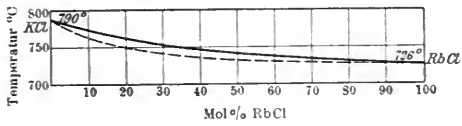
84. $KCl + PbCl_2$. Lorenz u. Ruckstuhl



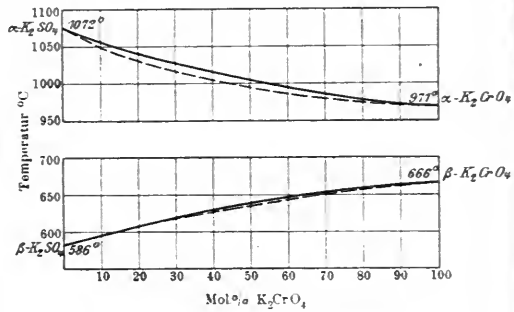
87. $K_2CrO_4 + K_2Cr_2O_7$. Groschuff (I)



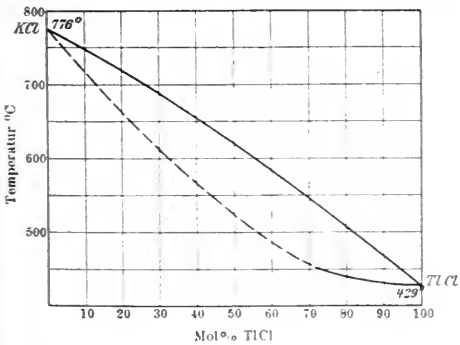
85. $KCl + RbCl$. Žemčuzhny u. Rambach



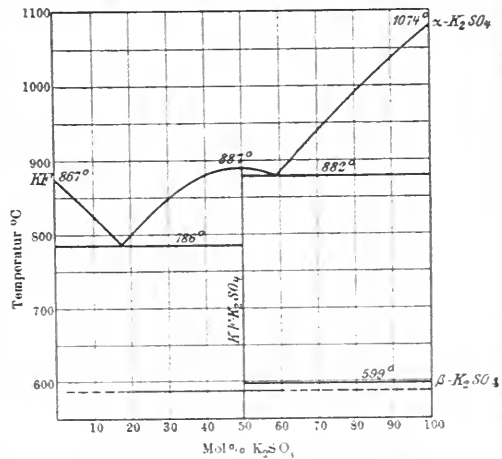
88. $K_2CrO_4 + K_2SO_4$. Groschuff (I)



86. $KCl + TiCl_4$. Sandonnini u. Aureggi

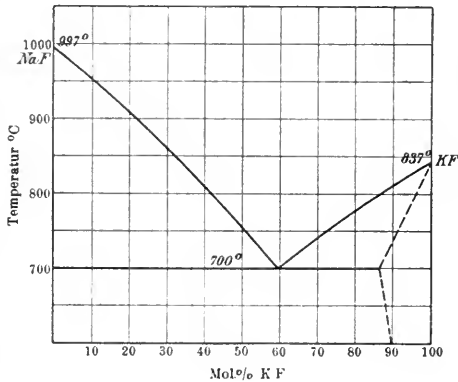


89. $KF + K_2SO_4$. Karandéeff (I)

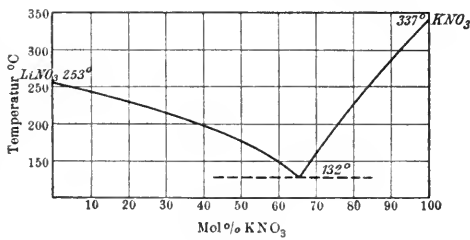


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

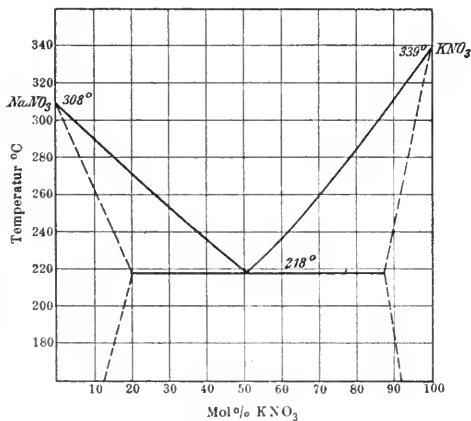
90. $\text{KF} + \text{NaF}$. Kurnakow u. Žemčužny



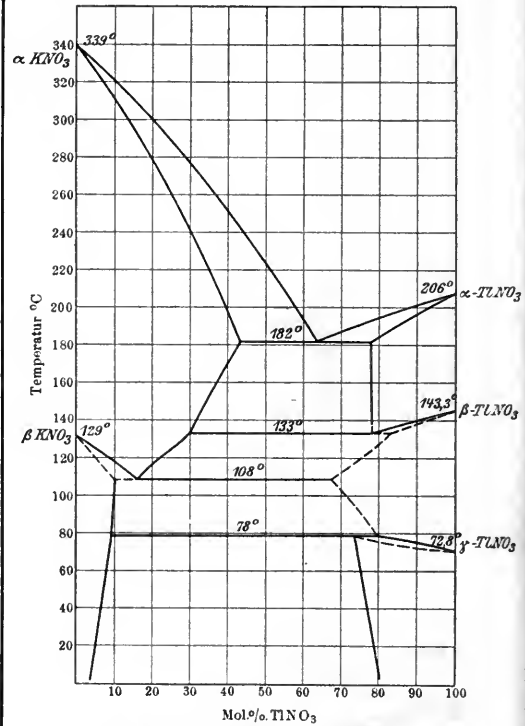
91. $\text{KNO}_3 + \text{LiNO}_3$. Carveth



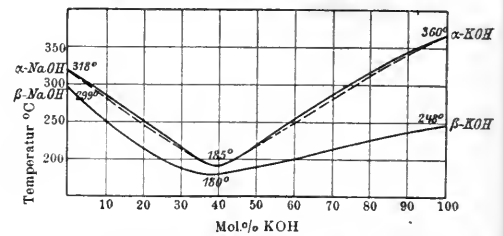
92. $\text{KNO}_3 + \text{NaNO}_3$. Hissink
Vgl. Carveth



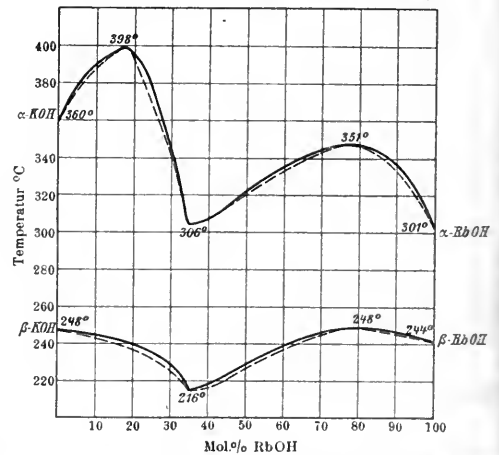
93. $\text{KNO}_3 + \text{TlNO}_3$. van Eyk (1) u. (3)



94. $\text{KOH} + \text{NaOH}$. von Hevesy

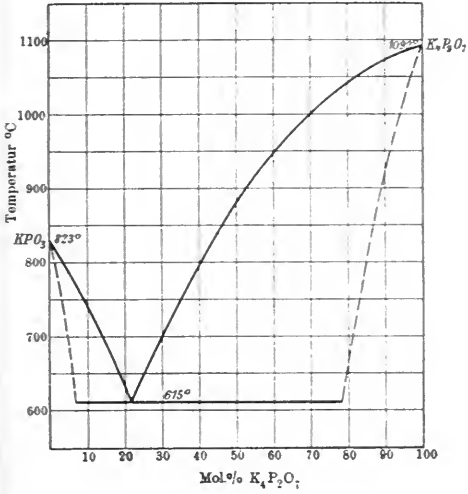


95. $\text{KOH} + \text{RbOH}$. von Hevesy

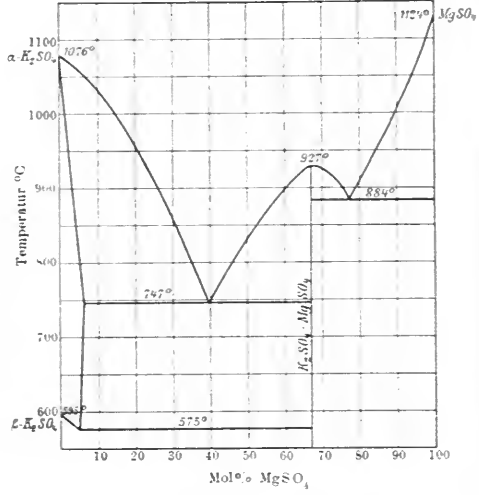


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

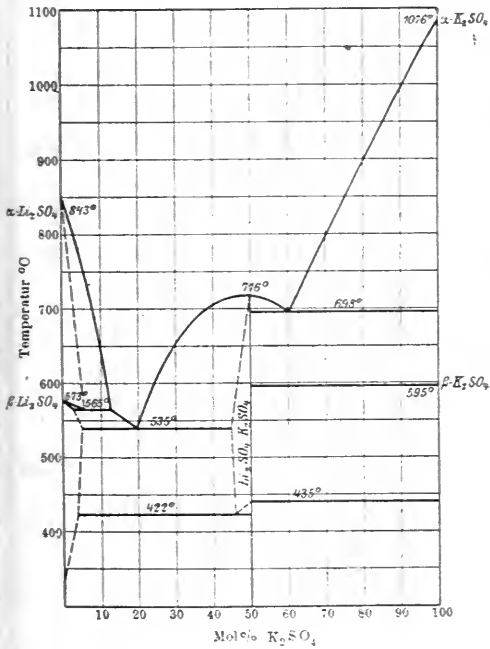
96. $KPO_3 + K_4P_2O_7$. Parravano u. Calcagni



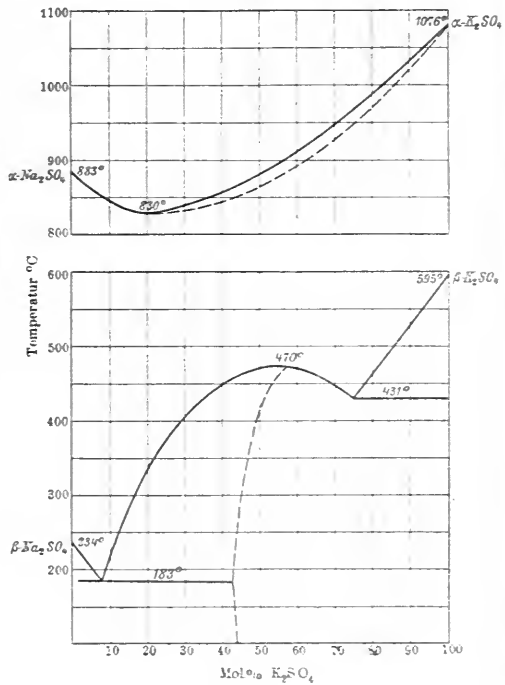
98. $K_2SO_4 + MgSO_4^*$. Nacken (1) Vgl. Ginsberg (1)



97. $K_2SO_4 + Li_2SO_4$. Nacken (2)



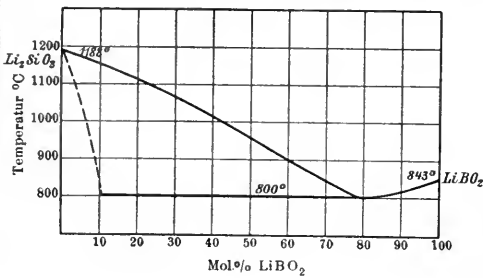
99. $K_2SO_4 + Na_2SO_4$. Nacken (2) u. (4) Vgl. Jänecke



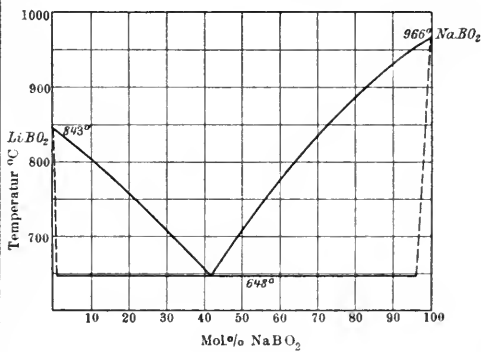
*) Der Doppelsalz $K_2SO_4 \cdot 2MgSO_4$ entspricht dem Mineral Langbeinit.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

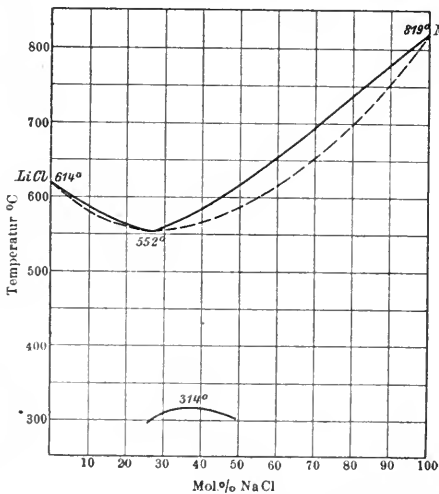
IOO. $\text{LiBO}_2 + \text{Li}_2\text{SiO}_3$. van Klooster



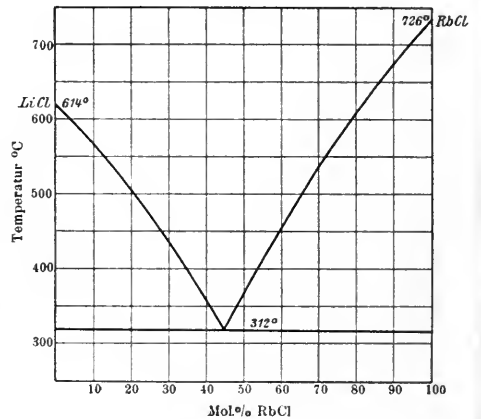
IOI. $\text{LiBO}_2 + \text{NaBO}_2$. van Klooster



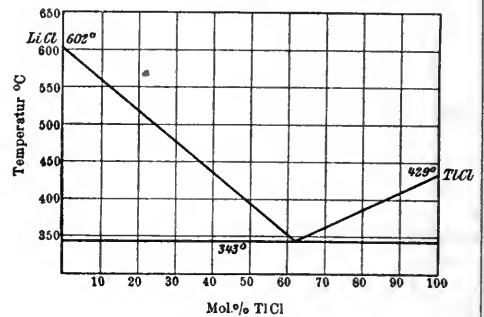
IO2. $\text{LiCl} + \text{NaCl}$. Žemčuzny u. Rambach



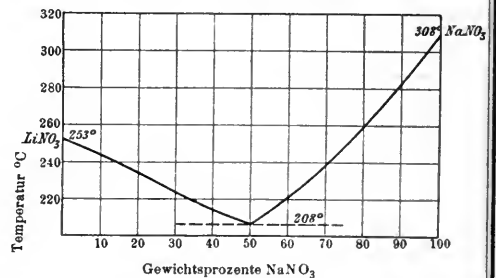
IO3. $\text{LiCl} + \text{RbCl}$. Žemčuzny u. Rambach



IO4. $\text{LiCl} + \text{TlCl}$. Sandonnini u. Aureggi



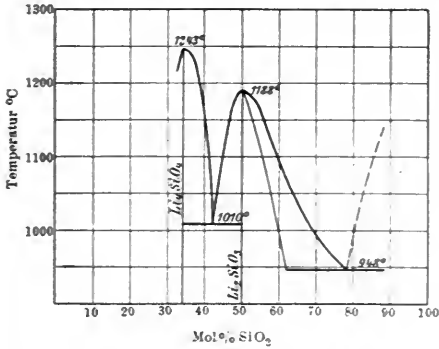
IO5. $\text{LiNO}_3 + \text{NaNO}_3$. Carveth



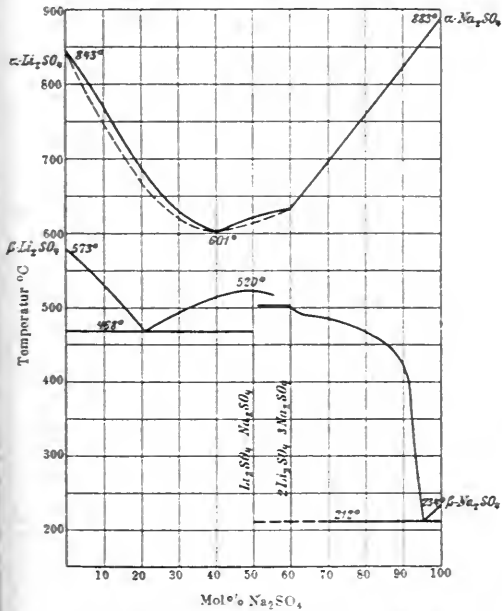
Bruni u. Sandonnini.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

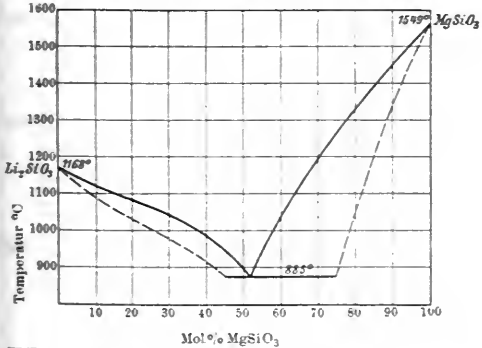
106. $\text{Li}_2\text{O} + \text{SiO}_2$. van Klooster



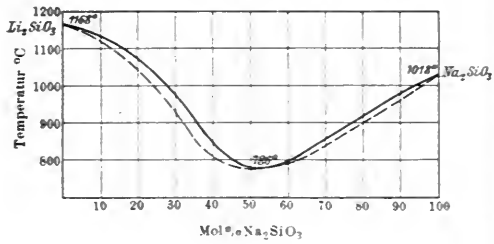
107. $\text{Li}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$. Nacken (2)



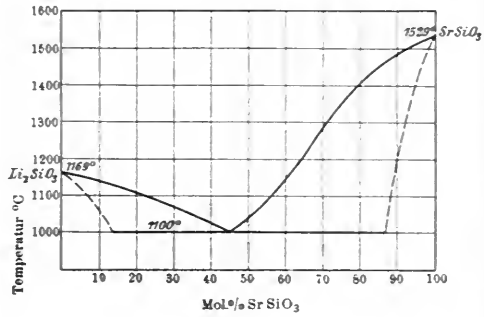
108. $\text{Li}_2\text{SiO}_3 + \text{MgSiO}_3$. Wallace



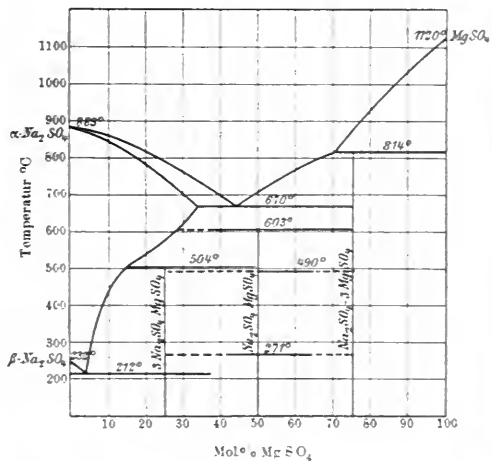
109. $\text{Li}_2\text{SiO}_3 + \text{Na}_2\text{SiO}_3$. Wallace



110. $\text{Li}_2\text{SiO}_3 + \text{SrSiO}_3$. Wallace



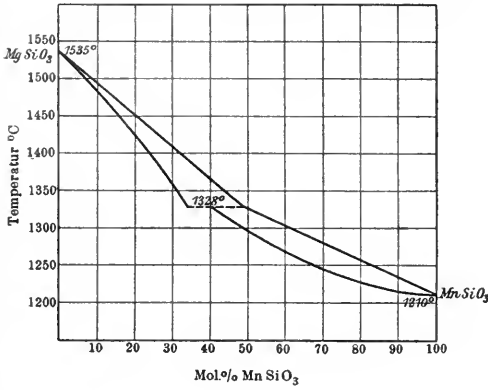
III. $\text{MgSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ *. Ginsberg (2)
Vgl. Nacken (1)



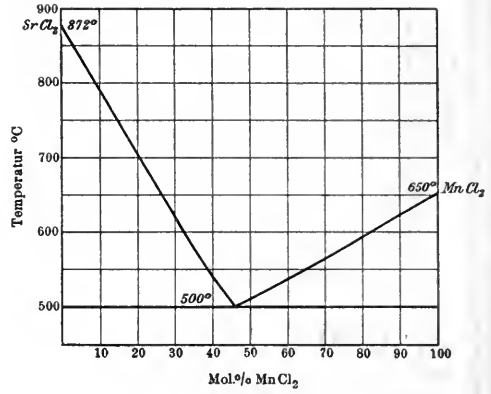
*) Der Doppelsalz $3 \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4$ entspricht dem Mineral Vanthoffit.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

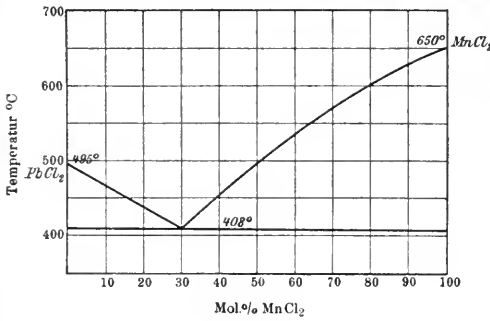
II 2. $MgSiO_3 + MnSiO_3$. Lebedew



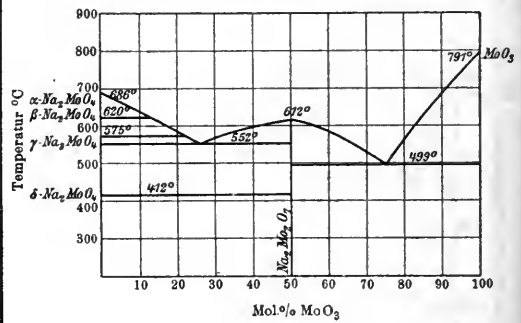
II 5. $MnCl_2 + SrCl_2$. Sandonni (5)



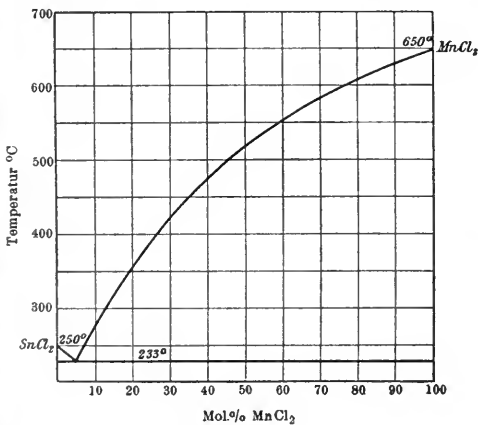
II 3. $MnCl_2 + PbCl_2$. Sandonni u. Scarpa



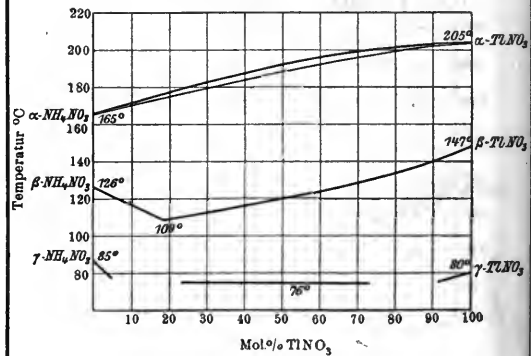
II 6. $MoO_3 + Na_2MoO_4$. Groschuff (2)



II 4. $MnCl_2 + SnCl_2$. Sandonni u. Scarpa

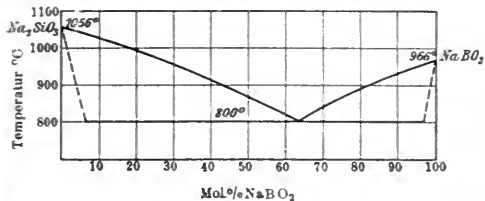


II 7. $NH_4NO_3 + TiNO_3$. Boks

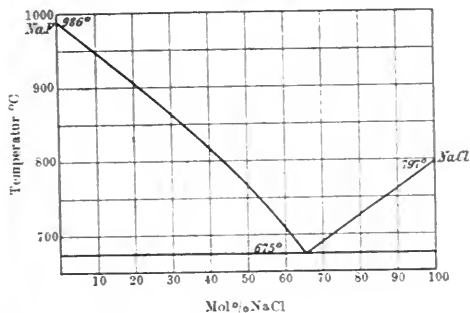


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

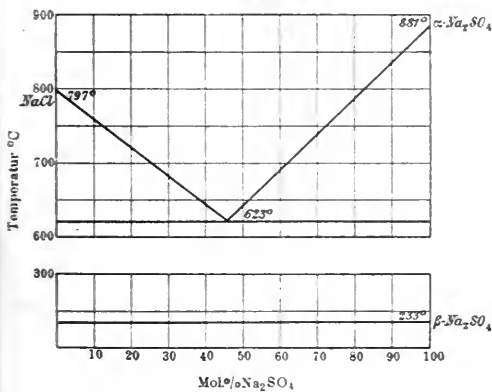
118. $\text{NaBO}_2 + \text{Na}_2\text{SiO}_3$. van Klooster



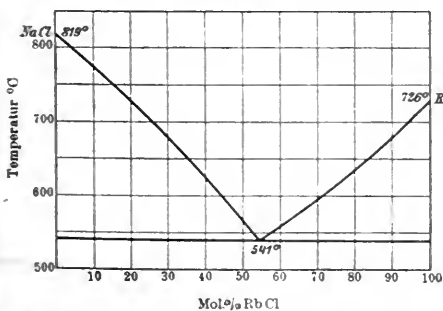
119. $\text{NaCl} + \text{NaF}$. Wolters
Vgl. Plato



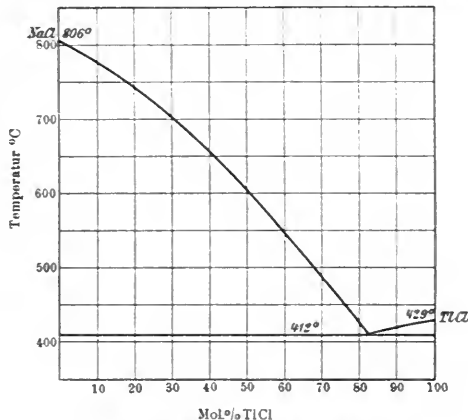
120. $\text{NaCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$. Wolters
Vgl. Jänecke



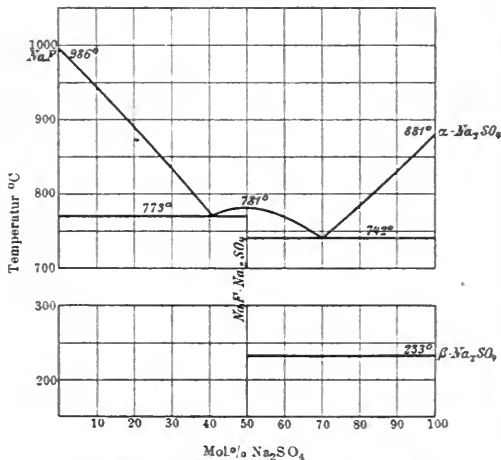
121. $\text{NaCl} + \text{RbCl}$. Žemčuzny u. Rambach



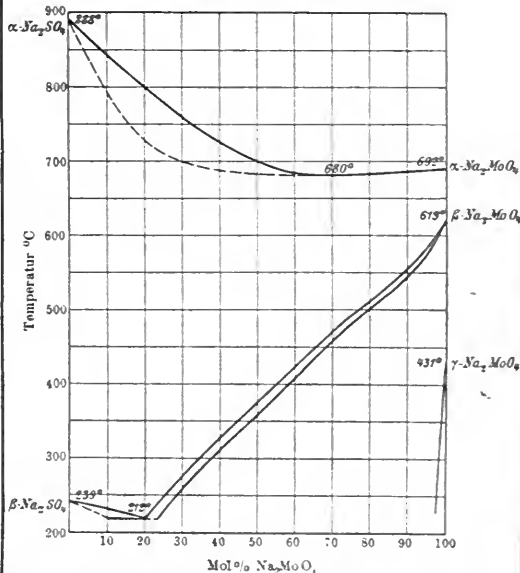
122. $\text{NaCl} + \text{TiCl}_3$. Sandonnini u. Aureggi



123. $\text{NaF} + \text{Na}_2\text{SO}_4$. Wolters

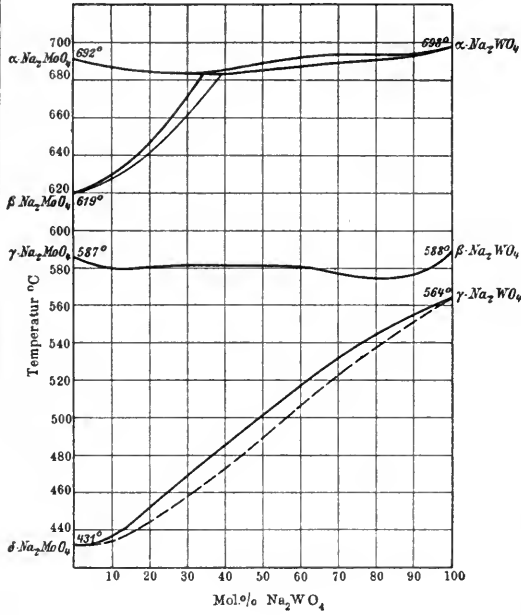


124. $\text{Na}_2\text{MoO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$. Boeke

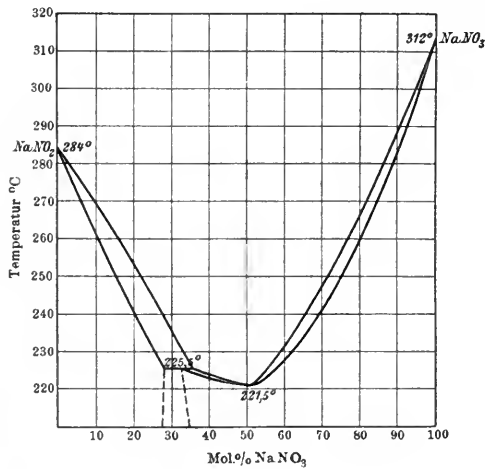


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

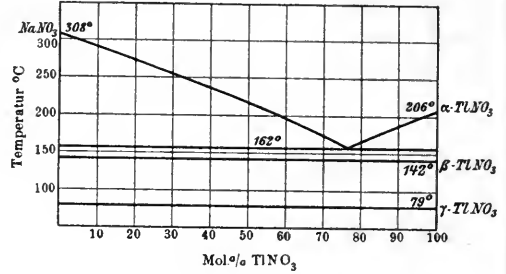
125. $\text{Na}_2\text{MoO}_4 + \text{Na}_2\text{WO}_4$. Boeke



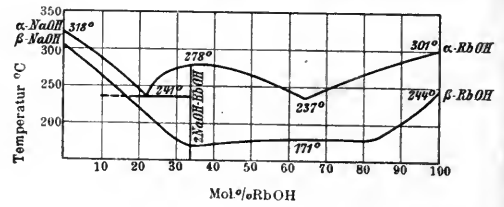
126. $\text{NaNO}_2 + \text{NaNO}_3$. Bruni u. Meneghini



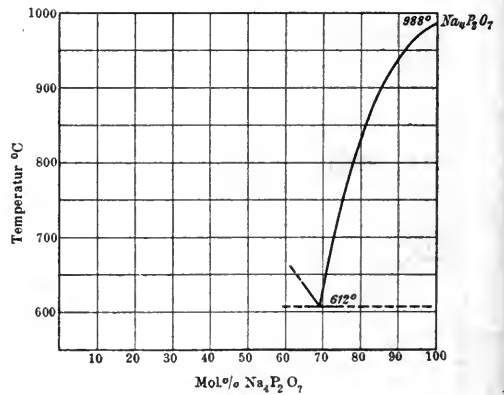
127. $\text{NaNO}_3 + \text{TlNO}_3$. van Eyk (3)



128. $\text{NaOH} + \text{RbOH}$. von Hevesy

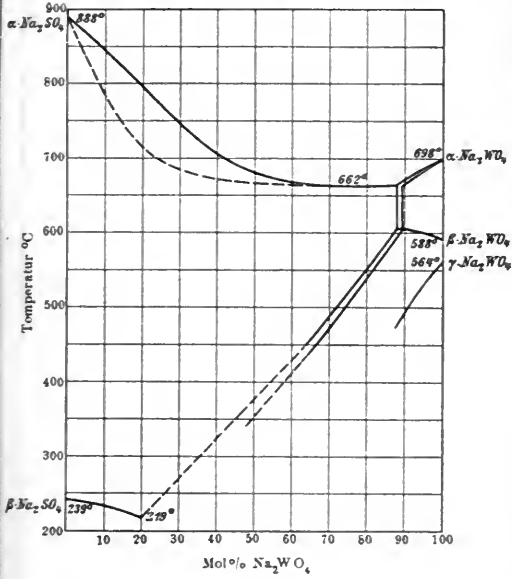


129. $\text{NaPO}_3 + \text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$. Parravano u. Calcagni

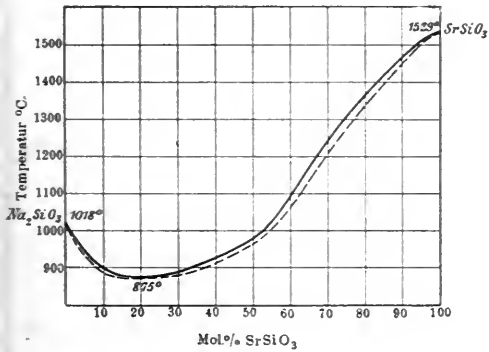


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

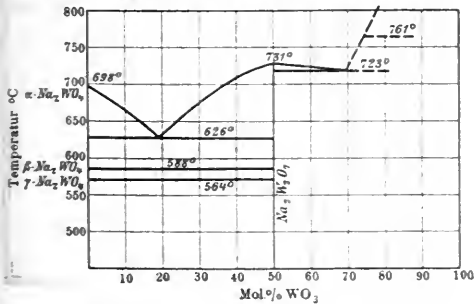
130. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{WO}_4$. Boeke



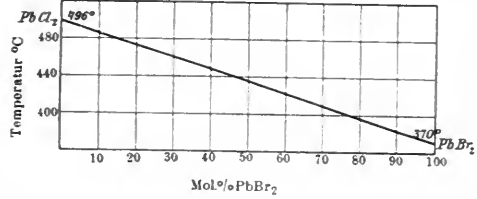
131. $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{SrSiO}_3$. Wallace



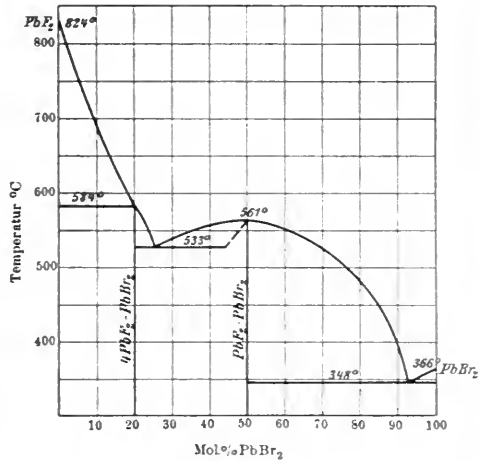
132. $\text{Na}_2\text{WO}_4 + \text{WO}_3$. Parravano



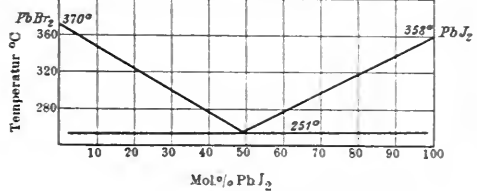
133. $\text{PbBr}_2 + \text{PbCl}_2$. Mönkemeyer



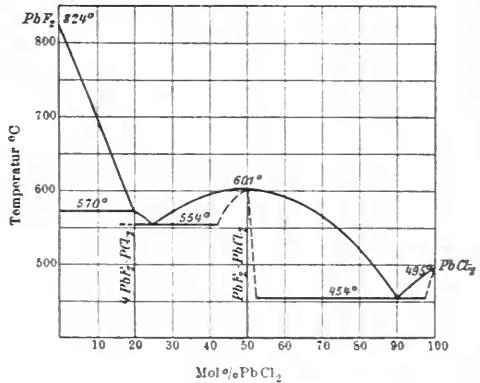
134. $\text{PbBr}_2 + \text{PbF}_2$. Sandonnini (1)



135. $\text{PbBr}_2 + \text{PbI}_2$. Mönkemeyer

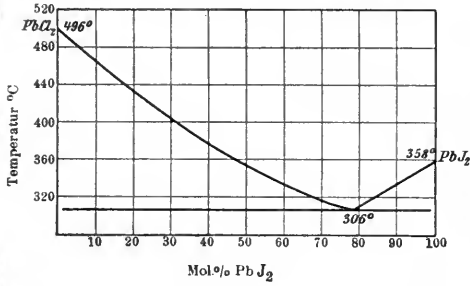


136. $\text{PbCl}_2 + \text{PbF}_2$. Sandonnini (1)

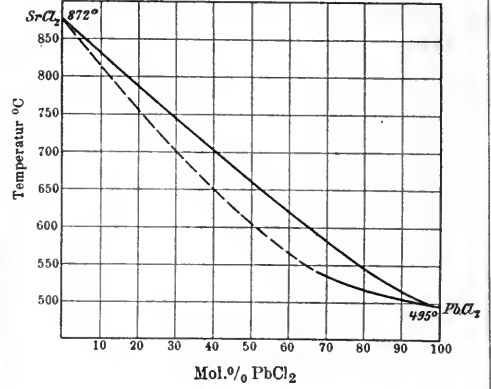


Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

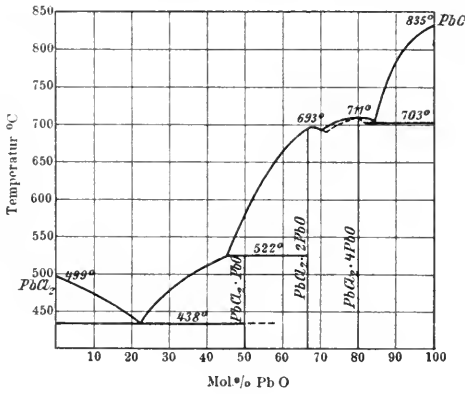
137. $PbCl_2 + PbJ_2$. Mönkemeyer



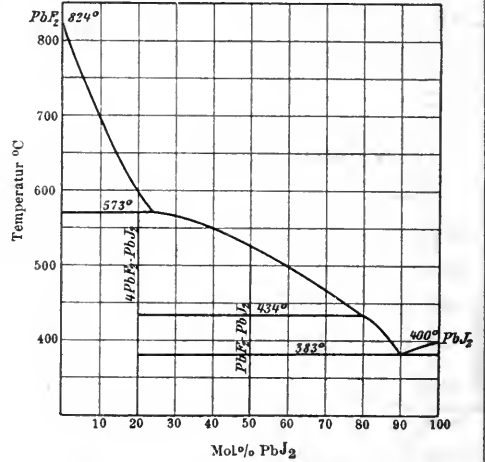
140. $PbCl_2 + SrCl_2$. Sandonni (5)



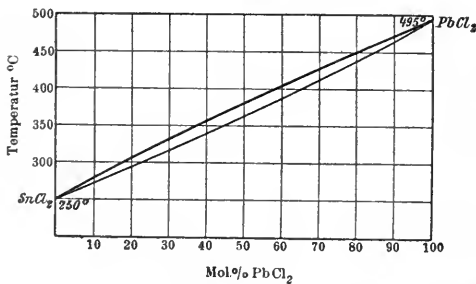
138. $PbCl_2 + PbO$. Ruer



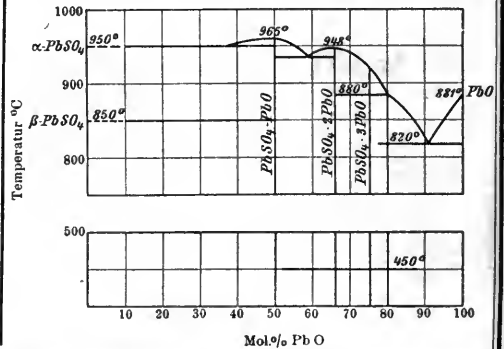
141. $PbF_2 + PbJ_2$. Sandonni (1)



139. $PbCl_2 + SnCl_2$. Sandonni u. Scarpa



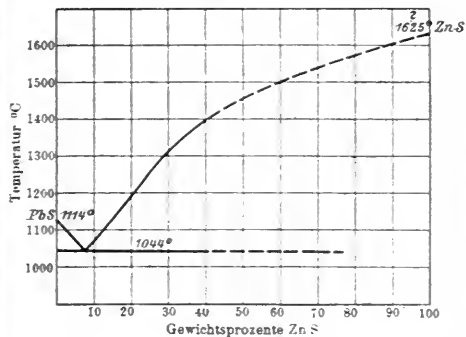
142. $PbO + PbSO_4$. Schenk u. Rassbach



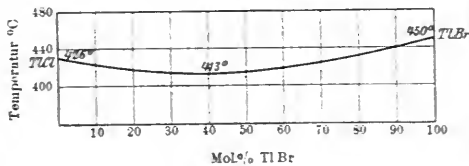
Bruni u. Sandonni.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

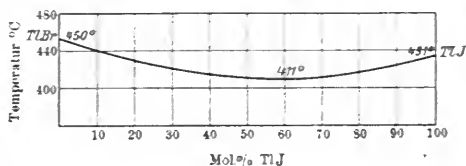
I43. $PbS^*) + ZnS^{**}$. Friedrich (3)



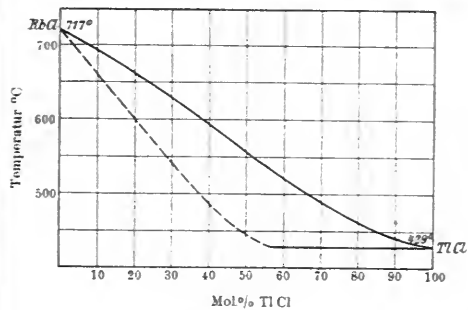
I46. $TlBr + TlCl$. Mönkemeyer



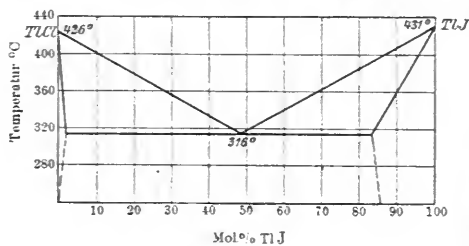
I47. $TlBr + TlJ$. Mönkemeyer



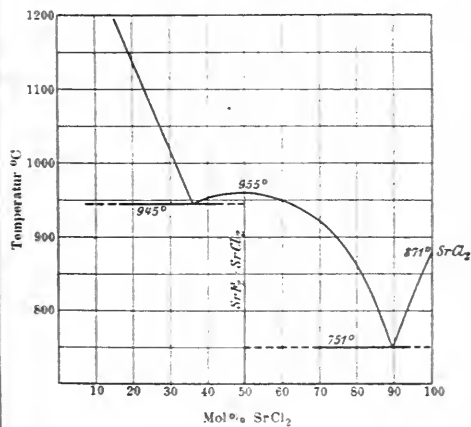
I44. $RbCl + TlCl$. Sandonni u. Aureggi



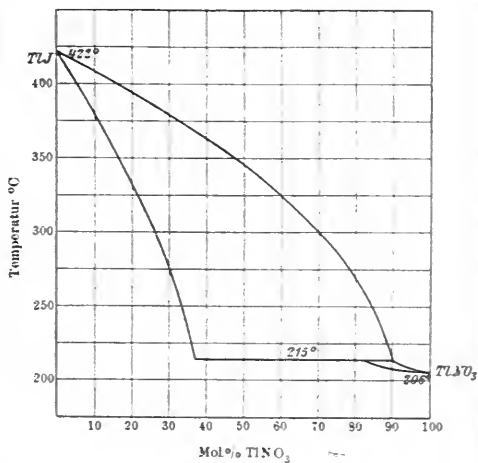
I48. $TlCl + TlJ$. Mönkemeyer



I45. $SrCl_2 + SrF_2$. Plato



I49. $TlJ + TlNO_3$. van Eyk (2)



*) Natürl. Bleiglanz, siehe S. 614. **) Natürl. Zinkblende mit 66,39% Zn und 33,26% S. mit 0,30 Fe.

Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen. Lit. s. S. 637.

B. Tabellen.

1. $\text{Ag}_2\text{Se} + \text{Bi}_2\text{Se}_3$. Pélabon.			6. $\text{CaS} + \text{CaSiO}_3$. Lebedew.				10. $\text{K}_2\text{SiO}_3 + \text{Li}_2\text{SiO}_3$. Wallace.			
Mol.-% Bi_2Se_3	Beginn der Erstarrung	Bemerkungen	Mol.-% CaSiO_3	Beginn der Er- starrung	Ende der Er- starrung	Zerfall der festen Lösungen	Mol.-% Li_2SiO_3	Beginn der Erstarrung	Ende der Erstarrung	
0	880	—	50	0	0	0	Von 0	} erstarren als Gläser		
—	760	Eutekt. Punkt	63	1398	1370	—	bis 63			
57,1	773	Verb. $3\text{Ag}_2\text{Se} \cdot 4\text{Bi}_2\text{Se}_3$	70	1432	1364	1148	71,9		947 ⁰	933
—	692	Eutekt. Punkt	75	1443	—	1200	79,8		999	972
—	692	Eutekt. Punkt	80	1443	1404	1290	87,3		1112	1078
100	710	—	85	1421	1404	—	93,8		1152	1128
2. $\text{Ag}_2\text{Se} + \text{Sb}_2\text{Se}_3$. Pélabon.			86,2	1489	—	1301	100	1168	1168	
			90	1496	—	—	11. $\text{Li}_2\text{SiO}_3 + \text{ZnSiO}_3$. van Klooster.			
			95	1482	—	1230	Mol.-%	Beginn der	Bemerkungen	
			100	1482	1472	1222	ZnSiO_3	Erstarrung		
			100	1512	1512	—	0	0	—	
			7. $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4$. Le Chatelier (1).							
Mol.-% Sb_2Se_3	Beginn der Erstarrung	Bemerkungen	Gew.-% K_2SO_4	Beginn der Erstarrung	Bemerkungen		0	1188	—	
0	880	—	0	860(?)	—		6,6	1184	—	
46	492	—	38,3	880	—		13,8	1169	—	
66,6	553	Verb. $\text{Ag}_2\text{Se} \cdot \text{Sb}_2\text{Se}_3$	45,6	900	—		21,5	1130	—	
94,1	492	Eutekt. Punkt	55,7	920	—		von 29,9	} erstarren porzellanartig		
100	?	—	71,9	960	—		bis 71,9			
			79,1	980	—		85,2		1353	—
3. $\text{Ag}_2\text{Se} + \text{Sb}_2\text{Se}_3$. Pélabon.			100	1045	—		100	1419	—	
			8. $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Li}_2\text{CO}_3$. Le Chatelier (3).							
Mol.-% Sb_2Se_3	Beginn der Erstarrung	Bemerkungen	Gew.-% Li_2CO_3	Beginn der Erstarrung	Bemerkungen		Mol.-% Na_2SiO_3	Beginn der Erstarrung	Bemerkungen	
0	880	—	0	860	—		0	1549	—	
20	540	—	5	777	—		8,4	1435	—	
57,1	650	Verb. $3\text{Ag}_2\text{Se} \cdot 4\text{Sb}_2\text{Se}_3$	9,6	720	—		von 17,1	} erstarren als Gläser		
—	573	Eutekt. Punkt	19,4	590	—		bis 76,7			
100	615	—	26	500	Eutekt. Punkt		88,1		921	—
4. $\text{BaCl}_2 + \text{NaCl}$. LeChatelier(2).			29,9	505	—		100	1018	—	
			34,9	515	Verb. $\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot \text{Li}_2\text{CO}_3$		12. $\text{MgSiO}_3 + \text{Na}_2\text{SiO}_3$. Wallace.			
			39,1	505	—		Mol.-%	Temp. d. pri- mären Kry- stallis.	Temp. d. sekundären Krystallis.	Be- merkungen
			46,6	492	Eutekt. Punkt		0	0	0	
			51,6	525	—		20	—	1321-1280	Verb. Mn_2SiO_4 ¹⁾
			73	638	—		25	—	1324-1275	
			100	710	—		30	—	1320-1280	
			9. $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$. Le Chatelier (1).							
			Gew.-% Na_2CO_3			Beginn der Erstarrung			Bemerkungen	
			0	860	—		33,3	—	1327-1280	
			16	770	—		36,6	1318	1170	
			32	715	—		40	1260	1185	
			48,5	690	—		41,65	1240	1180	
			58,8	700	—		45,0	—	1190	
			74,2	740	—		47,5	1220	1185	Verb. MnSiO_3 ²⁾
			100	820	—		50	1230	—	
			5. $\text{BaSiO}_3 + \text{MnSiO}_3$. Lebedew.							
			Mol.-% MnSiO_3			Beginn der Erstarrung			Bemerkungen	
			0	1438	—		52,5	1240	1210	
			10	1363	—		54	1240	1220	
			87,5	1137	—		55	1265	1210	
			94	1173	—		60	1290	1220	
			97	1188	—		1) Entspricht dem Mineral Tephroit.			
						2) Entspricht dem Mineral Rhodonit.				

Literatur, betreffend Erstarrungs- und Umwandlungstemperaturen von binären Salzgemischen.

(Fortsetzung.)

- Lebedew**, ZS. anorg. Ch. **70**, 311; 1911.
Le Chatelier (1), C. r. **118**, 350; 1894.
 „ (2), ebenda **118**, 709; 1894.
 „ (3), ebenda **118**, 800; 1894.
Lorenz u. Ruckstuhl, ZS. anorg. Ch. **51**, 70; 1906.
Mönkemeyer, N. Jahrb. f. Miner. u. Geol. Beil. **22**, 1; 1906.
Müller, N. Jahrb. f. Miner. u. Geol. Beil. **30**, 1; 1910.
Nacken (1), Gött. Nachr. **1907**, 602.
 „ (2), N. Jahrb. f. Miner. u. Geol. Beil. **24**, 1; 1907.
 „ (3), Zentralbl. f. Miner. u. Geol. **1907**, 262.
 „ (4), ebenda, **1907**, 301.
Padoa u. Tibaldi, Rend. Linc. (5) **12**, II, 158; 1903.
Parravano, Gazz. chim. ital. **39**, II, 55; 1909.
Parravano u. Calcagni, ZS. anorg. Ch. **65**, 1; 1910.
Pélabon, C. r. **146**, 975; 1908.
Plato, ZS. ph. Ch. **58**, 350; 1907.
Poma u. Gabbi, Rend. Linc. (5) **20**, I, 464; 1911.
Reinders, ZS. ph. Ch. **32**, 494; 1900.
Ruer, ZS. anorg. Ch. **49**, 365; 1906.
Ruff u. Plato, Ber. chem. Ges. **36**, 2357; 1903.
Sandonnini (1), Rend. Linc. (5) **20**, I, 172, 233; 1911.
 „ (2), ebenda **20**, I, 457; 1911.
 „ (3), ebenda **20**, I, 758; 1911.
 „ (4), ebenda, **20**, II, 456; 1911.
 „ (5), ebenda, **20**, II, 646; 1911.
 „ (6), ebenda, **21**, I, 208; 1912.
 „ (7), Privatmitteilung.
Sandonnini u. Aureggi, Rend. Linc. (5) **20**, II, 588; 1911.
Sandonnini u. Scarpa, ebenda, **20**, II, 61; 1911.
Schenck u. Rassbach, Ber. chem. Ges. **41**, 2917; 1908.
Steger, ZS. ph. Ch. **43**, 595; 1903.
Ussow, ZS. anorg. Ch. **38**, 419; 1904.
Van Eyk (1), ZS. ph. Ch. **30**, 430; 1899.
 „ (2), Kon. Akad. d. Wetensch. Amsterdam (Proc.) **2**, 98; 1901.
 „ (3), ZS. ph. Ch. **51**, 721; 1905.
Van Klooster, ZS. anorg. Ch. **69**, 122, 131; 1911.
Wallace, ZS. anorg. Ch. **63**, 1; 1909.
Wolters, N. Jahrb. f. Miner. u. Geol. Beil. **30**, 57; 1910.
v. Zawadzki, ZS. ph. Ch. **47**, 721; 1904.
- Žemczužny**, ZS. anorg. Ch. **57**, 267; 1908.
Žemczužny u. Rambach, ebenda **65**, 403; 1910.
- Nach Fertigstellung der Tabelle (30. Juni 1911) sind noch folgende Arbeiten erschienen, die nicht mehr berücksichtigt werden konnten. Sie behandeln die angegebenen Systeme:
- Menzies u. Dutt**, Journ. Amer. chem. Soc. **33**, 1366; 1911. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{KNO}_3$; $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{NaNO}_3$.
- Herrmann**, ZS. anorg. Ch. **71**, 257; 1911.
 CuCl-PbCl_2 ; $\text{CdCl}_2\text{-PbCl}_2$; $\text{PbCl}_2\text{-SnCl}_2$; CuCl-SnCl_2 ; CuCl-ZnCl_2 ; CuCl-BiCl_3 ; CuCl-FeCl_3 ; $\text{SnCl}_2\text{-ZnCl}_2$; $\text{FeCl}_3\text{-PbCl}_2$; $\text{BiCl}_3\text{-FeCl}_3$; $\text{FeCl}_3\text{-ZnCl}_2$; $\text{CdCl}_2\text{-SnCl}_2$; $\text{CdCl}_2\text{-ZnCl}_2$; $\text{PbCl}_2\text{-ZnCl}_2$; $\text{BiCl}_3\text{-ZnCl}_2$; $\text{BiCl}_3\text{-PbCl}_2$; $\text{BiBr}_3\text{-PbBr}_2$; $\text{CdCl}_2\text{-CuCl}$; $\text{CdBr}_2\text{-CuBr}$; $\text{CdJ}_2\text{-CuJ}$.
- Menge**, ZS. anorg. Ch. **72**, 162; 1911.
 $\text{CaCl}_2\text{-MgCl}_2$; KCl-MgCl_2 ; $\text{MgCl}_2\text{-NaCl}$; AgCl-MgCl_2 ; $\text{MgCl}_2\text{-PbCl}_2$; CuCl-MgCl_2 ; $\text{MgCl}_2\text{-ZnCl}_2$; $\text{MgCl}_2\text{-SnCl}_2$; $\text{CdCl}_2\text{-MgCl}_2$; $\text{CaCl}_2\text{-KCl}$; $\text{CaCl}_2\text{-NaCl}$; AgCl-CaCl_2 ; $\text{CaCl}_2\text{-PbCl}_2$; $\text{CaCl}_2\text{-CuCl}$; $\text{CaCl}_2\text{-ZnCl}_2$; $\text{CaCl}_2\text{-SnCl}_2$; $\text{CaCl}_2\text{-CdCl}_2$.
- Ginsberg**, ZS. anorg. Ch. **73**, 277; 1911.
 $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8\text{-Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$.
- Smolensky**, ZS. anorg. Ch. **73**, 292; 1911.
 $\text{CaSiO}_3\text{-CaTiO}_3$; $\text{MnSiO}_3\text{-MnTiO}_3$; $\text{BaSiO}_3\text{-BaTiO}_3$.
- Kurnakow u. J. B. Wrzesnewsky**, ZS. anorg. Ch. **74**, 90; 1912.
 KBr-KF .
- Wrzesnewsky**, ZS. anorg. Ch. **74**, 95; 1912.
 KCNS-NaCNS ; $\text{KCNS-NH}_4\text{CNS}$; KCNS-RbCNS ; KCl-KJ ; KBr-KJ ; KBr-KCl .
- Brand**, N. Jahrb. Min. **32** Bb., 627; 1911.
 $\text{CdCl}_2\text{-KCl}$; $\text{CdCl}_2\text{-NaCl}$.
- Brand**, Zentralbl. f. Min. Geol. u. Pal. 1912, 26.
 $\text{CdJ}_2\text{-KJ}$; $\text{CdJ}_2\text{-NaJ}$.
- Quercigh**, Rend. Linc. **21**, 1; 1912.
 $\text{Sb}_2\text{O}_3 + \text{Sb}_2\text{S}_3$.
- Sandonnini**, Atti Ist. Ven. **71**, 553; 1912.
 $\text{CuCl} + \text{CuCl}_2$.
- Jaeger**, Akad. v. Wetensch. Amsterdam, **20**, 497; 1911.
 $\text{Ag}_2\text{S-Sb}_2\text{S}_3$.
- Jaeger u. van Klooster**, ebenda, **20**, 510; 1911.
 $\text{PbS-Sb}_2\text{S}_3$.
- Doornbosch**, ebenda, **20**, 516; 1911.
 $\text{AsJ}_3\text{-PJ}_3$; $\text{SbJ}_3\text{-PJ}_3$; $\text{AsJ}_3\text{-SbJ}_3$.
- Sandonnini**, Rend. Linc. **21**, I, 208; 1912.
 $\text{BaCl}_2\text{-MnCl}_2$; $\text{CdCl}_2\text{-PbCl}_2$.

Gefrierpunktserniedrigung von Metallen in sehr verdünnten Schmelzen

T: Absolute Erstarrungstemperatur des reinen Lösungsmittels °C.
w: Schmelzwärme für 1 g Lösungsmittel in g-cal.
m: Anzahl der g gelösten Körpers in 100 g Lösungsmittel.
t: Erstarrungspunktserniedrigung des Lösungsmittels durch *m* Gramm gelösten Körpers.
M: Molekulargewicht des gelösten Körpers.
A: Atomgewicht des gelösten Körpers.
n: Anzahl der Atome im Molekül des gelösten Körpers.
E: Molekulare Gefrierpunktserniedrigung.
E_a: Atomare Gefrierpunktserniedrigung.

$$E = 0,02 \frac{T^2}{w}; E_a = t \frac{A}{m}; n = \frac{E}{E_a}$$

7. Lösungsmittel: **Wismut.**

E = 460.

Gelöster Körper	<i>E_a</i>	<i>n</i>
Arsen	150	3
Cadmium	428	1
Gold	435	1
Kupfer	215	2
Natrium	419	1
Palladium	428	1
Platin	442	1
Quecksilber	440	1
Silber	420	1
Zinn	437	1
Zink	328	—

Nach **Heycock u. Neville**,
 J. chem. Soc. **61**, 892; 1892.

1. Lösungsmittel: **Blei.**

E = 1225.

Gelöster Körper	<i>E_a</i>	<i>n</i>
Antimon	821	—
Arsen	1222	1
Cadmium	835	—
Gold	1289	1
Kupfer	1265	1
Magnesium	947	—
Natrium	244	5(?)
Palladium	1330	—
Platin	1318	—
Quecksilber	684	—
Silber	1221	1
Wismut	620	2
Zinn	394	—
Zink	1018	—

Nach **Heycock u. Neville**,
 J. chem. Soc. **61**, 904; 1892.

Fortsetzung von 3. (Kupfer)

Silber	509	—
Wismut	712	—
Zinn	735	—

Nach **Heycock u. Neville**,
 Phil. Trans. **189** A. 25; 1897.

4. Lösungsmittel: **Natrium.**

Gelöster Körper	<i>E_a</i>	<i>n</i>
Cadmium	85	—
Gold	105	—
Indium	81	—
Kalium	83	—
Lithium	29	—
Quecksilber	104	—
Thallium	95	—

Nach **Heycock u. Neville**,
 J. chem. Soc. **55**, 666; 1889.

Nach **Tammann**,
 ZS. phys. Chem. **3**, 441; 1889.

8. Lösungsmittel: **Zinn.**

E = 359.

Gelöster Körper	<i>E_a</i>	<i>n</i>
Aluminium	145	—
Blei	321	1
Cadmium	292	—
Calcium	286	—
Gold	348	1
Indium	227	—
Kupfer	337	1
Magnesium	340	1
Natrium	335	1
Nickel	349	1
Palladium	329	1
Quecksilber	282	—
Silber	343	1
Thallium	361	1
Wismut	294	—
Zink	311	—

Nach **Heycock u. Neville**,
 J. chem. Soc. **57**, 376; 1890.

2. Lösungsmittel:

Cadmium. *E* = 516.

Gelöster Körper	<i>E_a</i>	<i>n</i>
Antimon	472	—
Arsen	511	1
Blei	500	1
Gold	179	3
Kupfer	404	—
Natrium	505	1
Palladium	253	2
Platin	510	1
Quecksilber	274	2
Thallium	513	1
Wismut	506	1
Zinn	502	1
Zink	311	—

Nach **Heycock u. Neville**,
 J. chem. Soc. **61**, 904; 1892.

3. Lösungsmittel: **Kupfer.**

E = 870.

Gelöster Körper	<i>E_a</i>	<i>n</i>
Aluminium	72	—
Blei	700	—
Gold	352	—

5. Lösungsmittel: **Quecksilber.** *E* = 390.

Gelöster Körper	<i>E_a</i>	<i>n</i>
Kalium	584	350
Natrium	415	—
Thallium	370	1
Wismut	570	—
Zink	390	1

Nach **Tammann**,
 ZS. phys. Chem. **3**, 441; 1889.

6. Lösungsmittel: **Silber.**

E = 1443.

Gelöster Körper	<i>E_a</i>	<i>n</i>
Aluminium	740	2
Antimon	922	—
Blei	1050	—
Kupfer	585	—
Thallium	950	—
Wismut	1172	—
Zinn	725	2
Zink	700	2

Nach **Heycock u. Neville**,
 Phil. Trans. **189** A., 25; 1897.

9. Lösungsmittel: **Zink.**

E = 341.

Gelöster Körper	<i>E_a</i>	<i>n</i>
Aluminium	270	—
Antimon	322	1
Blei	337	1
Cadmium	292	—
Magnesium	356	1
Thallium	197	2(?)
Wismut	339	1
Zinn	350	1

Nach **Heycock u. Neville**,
 J. chem. Soc. **71**, 383; 1897.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

Die Legierungen sind alphabetisch nach den Symbolen der Elemente geordnet. Wo in der Originalarbeit Atomprocente angegeben waren, hat Umrechnung in Gewichtsprocente stattgefunden¹⁾.

Ag-Al Silber-Aluminium . . . 1	Al-K Aluminium-Kalium . . . 34	Au-Sb Gold-Antimon . . . 67
„ -As „ -Arsen . . . 2	„ -Mg „ -Magnesium 35	„ -Se „ -Selen . . . 68
„ -Au „ -Gold . . . 3	„ -Mn „ -Mangan . . . 36	„ -Sn „ -Zinn . . . 69
„ -Bi „ -Wismut . . . 4	„ -Na „ -Natrium . . . 37	„ -Tl „ -Thallium . . . 70
„ -Ca „ -Calcium . . . 5	„ -Ni „ -Nickel . . . 38	„ -Zn „ -Zink . . . 71
„ -Cd „ -Cadmium . . . 6	„ -Pb „ -Blei . . . 39	Bi-Ca Wismut-Calcium . . . 72
„ -Co „ -Kobalt . . . 7	„ -Sb „ -Antimon . . . 40	„ -Cd „ -Cadmium . . . 73
„ -Cr „ -Chrom . . . 8	„ -Si „ -Silicium . . . 41	„ -Co „ -Kobalt . . . 74
„ -Cu „ -Kupfer . . . 9	„ -Sn „ -Zinn . . . 42	„ -Cr „ -Chrom . . . 75
„ -Fe „ -Eisen . . . 10	„ -Tl „ -Thallium . . . 43	„ -Cu „ -Kupfer . . . 76
„ -Mg „ -Magnesium . . . 11	„ -Zn „ -Zink . . . 44	„ -Fe „ -Eisen . . . 77
„ -Mn „ -Mangan . . . 12	As-Au Arsen-Gold . . . 45	„ -Hg „ -Quecksilber . . . 78
„ -Na „ -Natrium . . . 13	„ -Bi „ -Wismut . . . 46	„ -K „ -Kalium . . . 79
„ -Ni „ -Nickel . . . 14	„ -Co „ -Kobalt . . . 47	„ -Mg „ -Magnesium . . . 80
„ -Pb „ -Blei . . . 15	„ -Cu „ -Kupfer . . . 48	„ -Na „ -Natrium . . . 81
„ -Pd „ -Palladium . . . 16	„ -Fe „ -Eisen . . . 49	„ -Ni „ -Nickel . . . 82
„ -Pt „ -Platin . . . 17	„ -Ni „ -Nickel . . . 50	„ -Pb „ -Blei . . . 83
„ -S „ -Schwefel . . . 18	„ -Pb „ -Blei . . . 51	„ -S „ -Schwefel . . . 84
„ -Sb „ -Antimon . . . 19	„ -Pt „ -Platin . . . 52	„ -Sb „ -Antimon . . . 85
„ -Se „ -Selen . . . 20	„ -S „ -Schwefel . . . 53	„ -Si „ -Silicium . . . 86
„ -Si „ -Silicium . . . 21	„ -Sn „ -Zinn . . . 54	„ -Sn „ -Zinn . . . 87
„ -Sn „ -Zinn . . . 22	„ -Zn „ -Zink . . . 55	„ -Te „ -Tellur . . . 88
„ -Te „ -Tellur . . . 23	Au-Bi Gold-Wismut . . . 56	„ -Tl „ -Thallium . . . 89
„ -Tl „ -Thallium . . . 24	„ -Cd „ -Cadmium . . . 57	„ -Zn „ -Zink . . . 90
„ -Zn „ -Zink . . . 25	„ -Co „ -Kobalt . . . 58	C-Fe Kohlenstoff-Eisen . . . 91a
Al-Au Aluminium-Gold . . . 26	„ -Cu „ -Kupfer . . . 59	„ „ „ „ . . . 91b
„ -Bi „ -Wismut . . . 27	„ -Fe „ -Eisen . . . 60	„ -Mn „ -Mangan . . . 92
„ -Ca „ -Calcium . . . 28	„ -Mg „ -Magnesium . . . 61	„ -Ni „ -Nickel . . . 93
„ -Cd „ -Cadmium . . . 29	„ -Na „ -Natrium . . . 62	Ca-Cd Calcium-Cadmium . . . 94
„ -Co „ -Kobalt . . . 30	„ -Ni „ -Nickel . . . 63	„ -Cu „ -Kupfer . . . 95
„ -Cr „ -Chrom . . . 31	„ -Pb „ -Blei . . . 64	„ -Fe „ -Eisen . . . 96
„ -Cu „ -Kupfer . . . 32	„ -Pd „ -Palladium . . . 65	„ -Mg „ -Magnesium . . . 97
„ -Fe „ -Eisen . . . 33	„ -Pt „ -Platin . . . 66	„ -Pb „ -Blei . . . 98

¹⁾ Sind Atomprocente α u. β gegeben, so berechnen sich die Gewichtsprocente a u. b nach der Formel:

$$1. \quad a = \frac{100 \alpha}{\alpha + \beta \left(\frac{B}{A}\right)}, \quad b = \frac{100 \beta \left(\frac{B}{A}\right)}{\alpha + \beta \left(\frac{B}{A}\right)}$$

Sind Gewichtsprocente a u. b gegeben, so berechnen sich die Atomprocente α u. β nach der Formel:

$$2. \quad \alpha = \frac{100 a}{a + b \left(\frac{A}{B}\right)}, \quad \beta = \frac{100 b \left(\frac{A}{B}\right)}{a + b \left(\frac{A}{B}\right)}$$

In den Formeln 1. und 2. bedeuten:

- | | | |
|-------------------------|---|---------------|
| a = Gewichtsprocente | } | des Stoffes A |
| α = Atomprocente | | |
| A = Atomgewicht | | |
| b = Gewichtsprocente | } | des Stoffes B |
| β = Atomprocente | | |
| B = Atomgewicht | | |

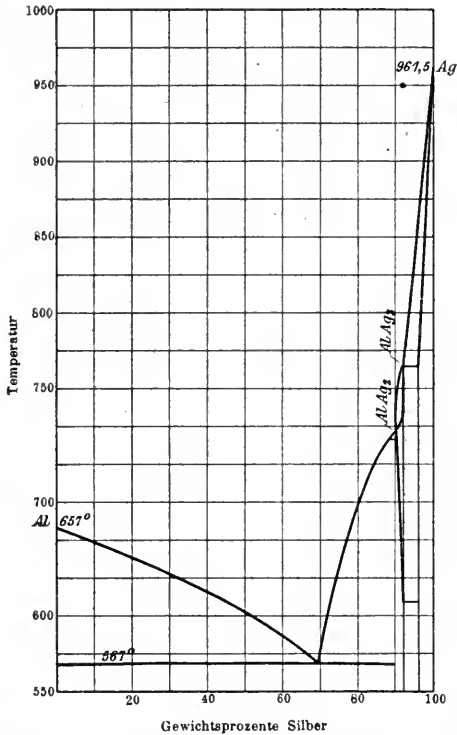
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

(Fortsetzung.)

Ca-Sb Calcium-Antimon . . . 99	Cu-Sb Kupfer-Antimon . . . 151	Mn-Ni Mangan-Nickel . . . 201
„ -Si „ -Silicium . . . 100	„ -Se „ -Selen . . . 152	„ -P „ -Phosphor . . . 202
„ -Sn „ -Zinn . . . 101	„ -Si „ -Silicium . . . 153	„ -Pb „ -Blei . . . 203
„ -Tl „ -Thallium . . . 102	„ -Sn „ -Zinn . . . 154	„ -Sb „ -Antimon . . . 204
„ -Zn „ -Zink . . . 103	„ -Te „ -Tellur . . . 155	„ -Si „ -Silicium . . . 205
Cd-Co Cadmium-Kobalt . . . 104	„ -Tl „ -Thallium . . . 156	„ -Sn „ -Zinn . . . 206
„ -Cr „ -Chrom . . . 105	„ -Zn „ -Zink . . . 157	„ -Tl „ -Thallium . . . 207
„ -Cu „ -Kupfer . . . 106	Fe-Cu Eisen-Kupfer . . . 158	Mo-Ni Molybdän-Nickel . . . 208
„ -Fe „ -Eisen . . . 107	„ -Mn „ -Mangan . . . 159	Na-Pb Natrium-Blei . . . 209
„ -Hg „ -Quecksilber . . . 108	„ -Mo „ -Molybdän . . . 160	„ -Sb „ -Antimon . . . 210
„ -K „ -Kalium . . . 109	„ -Ni „ -Nickel . . . 161	„ -Sn „ -Zinn . . . 211
„ -Li „ -Lithium . . . 110	„ -P „ -Phosphor . . . 162	„ -Tl „ -Thallium . . . 212
„ -Mg „ -Magnesium . . . 111	„ -Pb „ -Blei . . . 163	„ -Zn „ -Zink . . . 213
„ -Na „ -Natrium . . . 112	„ -Pt „ -Platin . . . 164	Ni-P Nickel-Phosphor . . . 214
„ -Ni „ -Nickel . . . 113	„ -S „ -Schwefel . . . 165a	„ -Pb „ -Blei . . . 215
„ -Pb „ -Blei . . . 114	„ „ „ . . . 165b	„ -S „ -Schwefel . . . 216
„ -Sb „ -Antimon . . . 115	„ -Sb „ -Antimon . . . 166	„ -Sb „ -Antimon . . . 217
„ -Sn „ -Zinn . . . 116	„ -Si „ -Silicium . . . 167	„ -Si „ -Silicium . . . 218
„ -Te „ -Tellur . . . 117	„ -Sn „ -Zinn . . . 168	„ -Sn „ -Zinn . . . 219
„ -Tl „ -Thallium . . . 118	„ -Tl „ -Thallium . . . 169	„ -Tl „ -Thallium . . . 220
„ -Zn „ -Zink . . . 119	„ -V „ -Vanadium . . . 170	„ Zn „ -Zink . . . 221
Ce-Sn Cerium-Zinn . . . 120	„ -W „ -Wolfram . . . 171	Pb-Pd Blei-Palladium . . . 222
Co-Cr Kobalt-Chrom . . . 121	„ -Zn „ -Zink . . . 172	„ -Pt „ -Platin . . . 223
„ -Cu „ -Kupfer . . . 122	Hg-K Quecksilber-Kalium . . . 173	„ -S „ -Schwefel . . . 224
„ -Fe „ -Eisen . . . 123	„ -Li „ -Lithium . . . 174	„ -Sb „ -Antimon . . . 225
„ -Ni „ -Nickel . . . 124	„ -Na „ -Natrium . . . 175	„ -Se „ -Selen . . . 226
„ -P „ -Phosphor . . . 125	„ -Pb „ -Blei . . . 176	„ -Si „ -Silicium . . . 227
„ -Pb „ -Blei . . . 126	„ -Rb „ -Rubidium . . . 177	„ -Sn „ -Zinn . . . 228
„ -S „ -Schwefel . . . 127	„ -Sn „ -Zinn . . . 178	„ -Te „ -Tellur . . . 229
„ -Sb „ -Antimon . . . 128	„ -Tl „ -Thallium . . . 179	„ -Tl „ -Thallium . . . 230
„ -Si „ -Silicium . . . 129	„ -Zn „ -Zink . . . 180	„ Zn „ -Zink . . . 231
„ -Sn „ -Zinn . . . 130	In-Pb Indium-Blei . . . 181	Pt-S Platin-Schwefel . . . 232
„ -Tl „ -Thallium . . . 131	„ -Tl „ -Thallium . . . 182	„ -Sb „ -Antimon . . . 233
„ -Zn „ -Zink . . . 132	K-Li Kalium-Lithium . . . 183	„ -Sn „ -Zinn . . . 234
Cr-Cu Chrom-Kupfer . . . 133	„ -Mg „ -Magnesium . . . 184	„ -Tl „ -Thallium . . . 235
„ -Fe „ -Eisen . . . 134	„ -Na „ -Natrium . . . 185	Rb-S Rubidium-Schwefel . . . 236
„ -Ni „ -Nickel . . . 135	„ -Pb „ -Blei . . . 186	S-Se Schwefel-Selen . . . 237
„ -Pb „ -Blei . . . 136	„ -Sn „ -Zinn . . . 187	„ -Sn „ -Zinn . . . 238
„ -Sb „ -Antimon . . . 137	„ -Tl „ -Thallium . . . 188	„ -Te „ -Tellur . . . 239
„ -Sn „ -Zinn . . . 138	„ -Zn „ -Zink . . . 189	Sb-Si Antimon-Silicium . . . 240
„ -Zn „ -Zink . . . 139	Li-Mg Lithium-Magnesium . . . 190	„ -Sn „ -Zinn . . . 241
Cs-Hg Caesium-Quecksilber . . . 140	„ -Na „ -Natrium . . . 191	„ -Te „ -Tellur . . . 242
„ -S „ -Schwefel . . . 141	„ -Sn „ -Zinn . . . 192	„ -Tl „ -Thallium . . . 243
Cu-Mg Kupfer-Magnesium . . . 142	Mg-Na Magnesium-Natrium . . . 193	„ -Zn „ -Zink . . . 244
„ -Mn „ -Mangan . . . 143	„ -Ni „ -Nickel . . . 194	Se-Sn Selen-Zinn . . . 245
„ -Ni „ -Nickel . . . 144	„ -Pb „ -Blei . . . 195	Si-Sn Silicium-Zinn . . . 246
„ -O „ -Sauerstoff . . . 145	„ -Sb „ -Antimon . . . 196	„ -Tl „ -Thallium . . . 247
„ -P „ -Phosphor . . . 146	„ -Si „ -Silicium . . . 197	Sn-Te Zinn-Tellur . . . 248
„ -Pb „ -Blei . . . 147	„ -Sn „ -Zinn . . . 198	„ -Tl „ -Thallium . . . 249
„ -Pd „ -Palladium . . . 148	„ -Tl „ -Thallium . . . 199	„ -Zn „ -Zink . . . 250
„ -Pt „ -Platin . . . 149	„ -Zn „ -Zink . . . 200	Tl-Zn Thallium-Zink . . . 251
„ -S „ -Schwefel . . . 150		

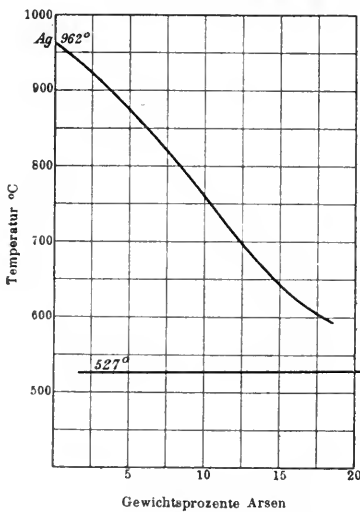
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

1. Ag-Al Silber-Aluminium.



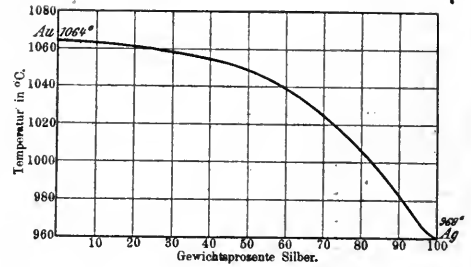
Erstarrungskurve nach **G. J. Petrenko**, ZS. anorg. Ch. **46**, 53; 1905.
Chem. Verbindungen: $AlAg_2$, $AlAg_3$.

2. Ag-As Silber-Arsen.



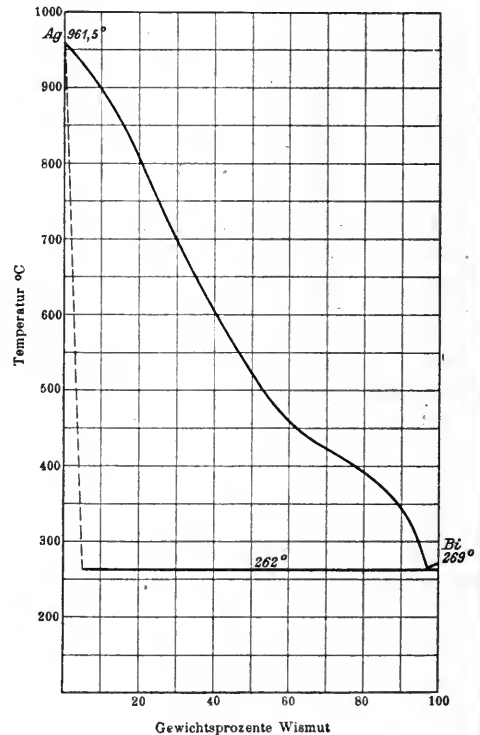
Erstarrungskurve nach **K. Friedrich** u. **A. Leroux**, Metall. **3**; 194; 1906.

3. Ag-Au Silber-Gold.



Erstarrungskurve nach **Roberts-Austen** u. **Kirke Röse**, Chem. News. **87**, 2; 1903. **Heycock** u. **Neville**, Phil. Trans. **189 A**, 69; 1897.

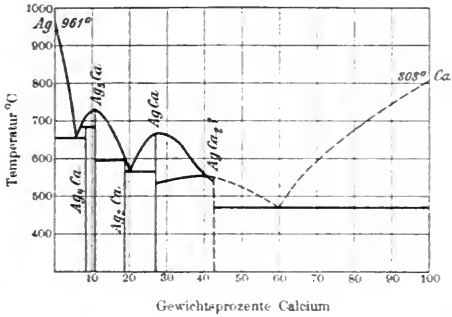
4. Ag-Bi Silber-Wismut.



Erstarrungskurve nach **G. J. Petrenko**, ZS. anorg. Ch. **50**, 138; 1906.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

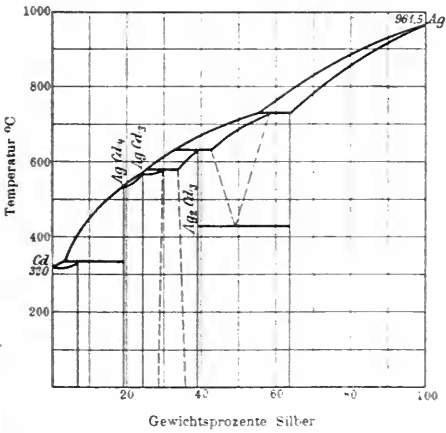
5. Ag-Ca Silber-Calcium.



Erstarrungskurve nach N. Baar, ZS. anorg. Ch. 70, 385; 1911.

Chem. Verbindungen: Ag_4Ca , Ag_3Ca , Ag_2Ca , $AgCa_2$?

6. Ag-Cd Silber-Cadmium.



Erstarrungskurve nach G. J. Petrenko u. A. S. Fedorow, ZS. anorg. Ch. 70, 161; 1911.

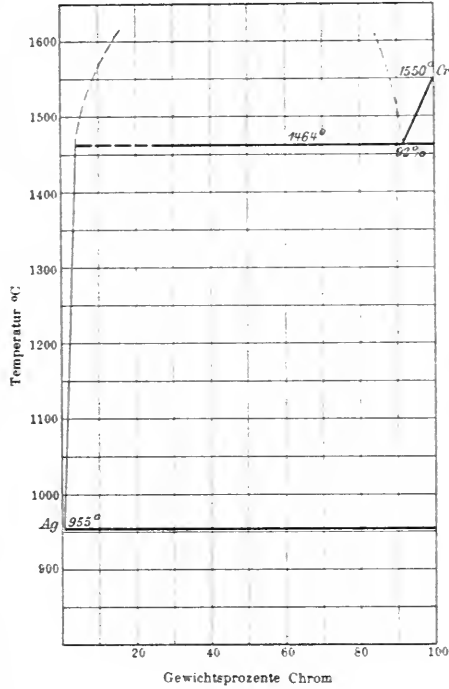
Chem. Verbindungen: $AgCd_4$, $AgCd_3$, Ag_2Cd_3 .

7. Ag-Co Silber-Kobalt.

Flüssiges Kobalt ist bis 1600 C° in Silber unlöslich.

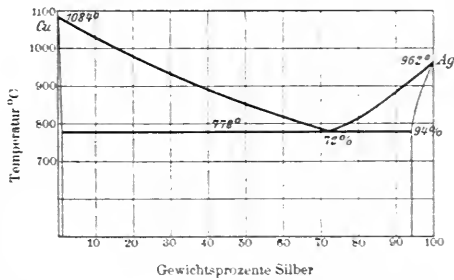
G. J. Petrenko, ZS. anorg. Ch. 53, 215; 1907.

8. Ag-Cr Silber-Chrom.



Erstarrungskurve nach G. Hindrichs, ZS. anorg. Ch. 59, 425; 1908.

9. Ag-Cu Silber-Kupfer.



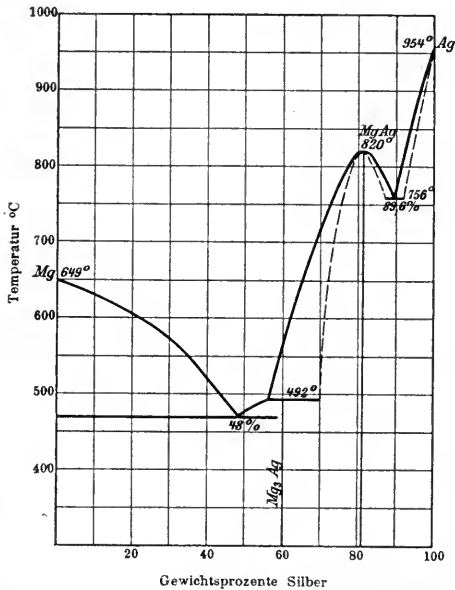
Erstarrungskurve nach K. Friedrich u. A. Leroux, Metall. 2, 298; 1907. W. v. Lepkowski, ZS. anorg. Ch. 59, 290; 1908. Heycock u. Neville, Phil. Trans. 189 A, 25; 1897. Elektrische Leitfähigkeit und Härte. N. Kurnakow, N. Puschin u. Senkowsky, ZS. anorg. Ch. 68, 123; 1910.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

10. Ag-Fe Silber-Eisen.

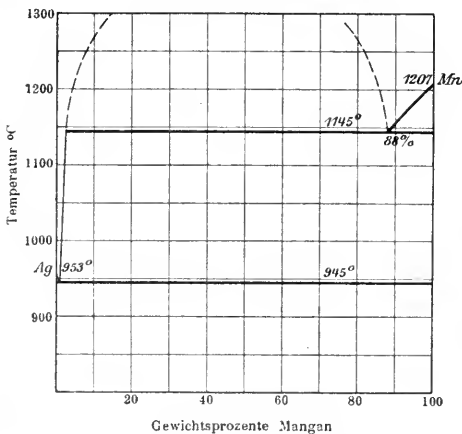
Flüssiges Eisen ist bis 1600 C° in Silber unlöslich.
G. J. Petrenko, ZS. anorg. Ch. 53, 215; 1907.

11. Ag-Mg Silber-Magnesium.



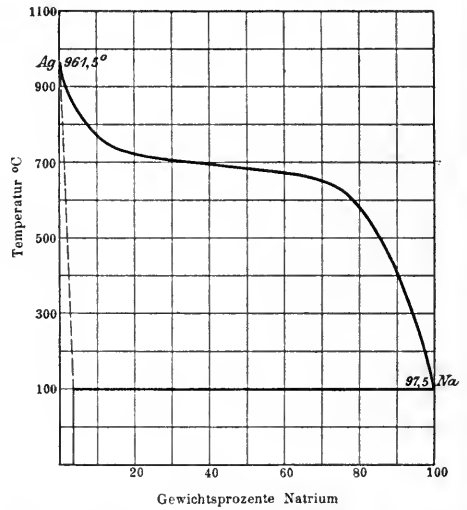
Erstarrungskurve nach S. F. Žemčužny, ZS. anorg. Ch. 49, 405; 1906.
Chem. Verbindungen: Mg₂Ag, MgAg.

12. Ag-Mn Silber-Mangan.



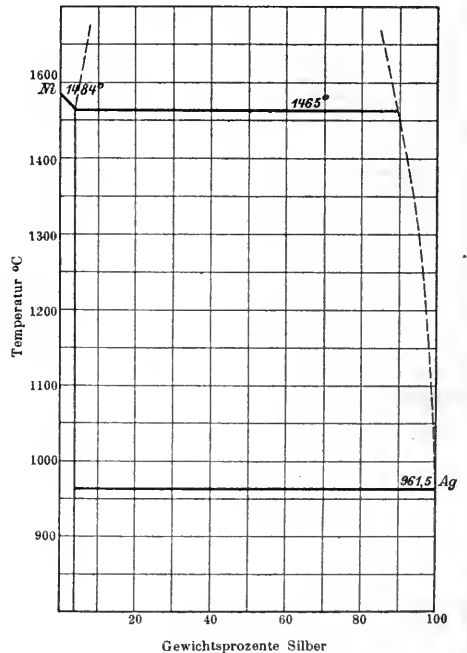
Erstarrungskurve nach G. Hindrichs, ZS. anorg. Ch. 59, 440; 1908.

13. Ag-Na Silber-Natrium.



Erstarrungskurve nach E. Quercigh, ZS. anorg. Ch. 68, 303; 1910. C. H. Mathewson, Int. Z. f. Metallogr. 1, 57; 1911.

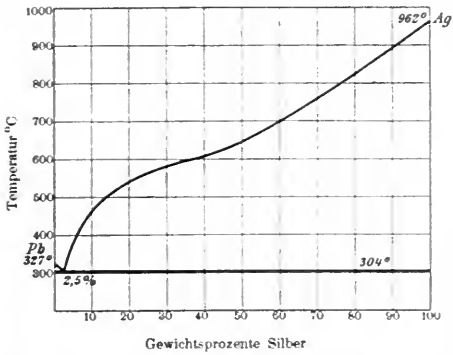
14. Ag-Ni Silber-Nickel.



Erstarrungskurve nach G. J. Petrenko, ZS. anorg. Ch. 53, 213; 1907.

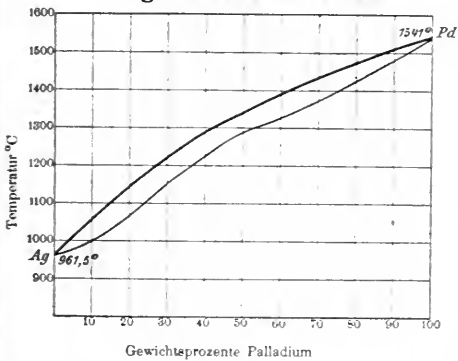
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

15. Ag-Pb Silber-Blei.



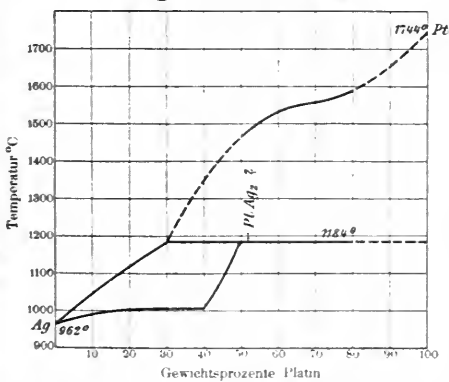
Erstarrungskurve nach K. Friedrich, Metall. 3, 398; 1906. G. J. Petrenko, ZS. anorg. Ch. 53, 202; 1907. Heycock u. Neville, Phil. Trans. 189A, 37; 1897.

16. Ag-Pd Silber-Palladium.



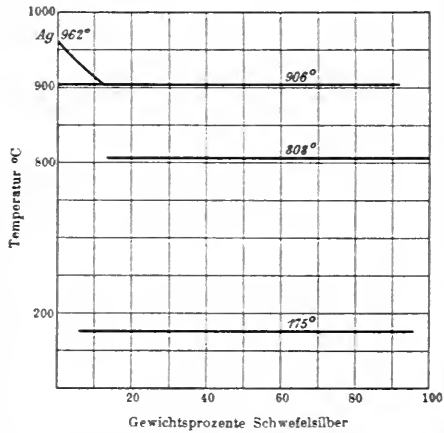
Erstarrungskurve nach R. Ruer, ZS. anorg. Ch. 51, 316; 1906.

17. Ag-Pt Silber-Platin.



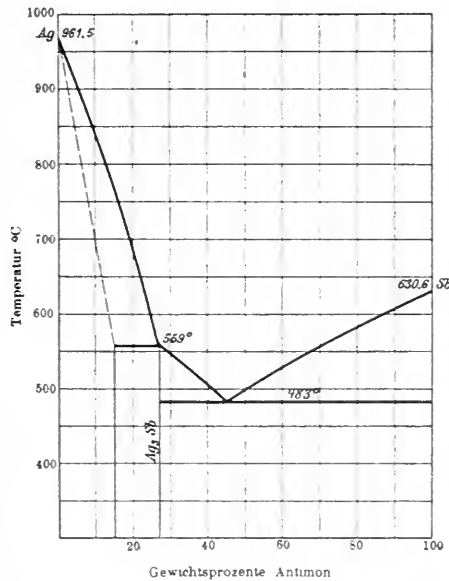
Erstarrungskurve nach Fr. Doerinckel, ZS. anorg. Ch. 54, 341; 1907. Thomson u. Miller, Journ. Am. ch. Soc. 28, 1115; 1906. Chem. Verbindung: PtAg₂?

18. Ag-S Silber-Schwefel.



Erstarrungskurve nach K. Friedrich u. A. Leroux, Metall. 3, 365; 1906. Chem. Verbindung: Ag₂S.

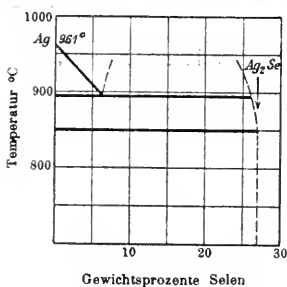
19. Ag-Sb Silber-Antimon.



Erstarrungskurve nach G. J. Petrenko, ZS. anorg. Ch. 50, 141; 1906. Chem. Verbindung: Ag₃Sb.

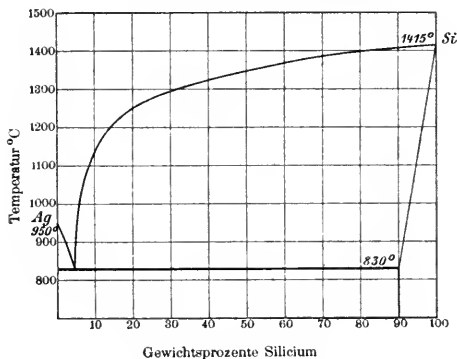
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

20. Ag-Se Silber-Selen.



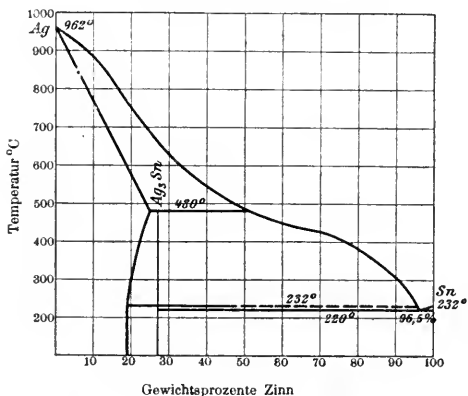
Erstarrungskurve nach K. Friedrich u. A. Leroux, Metall. 5, 355; 1908.
Chem. Verbindung: Ag_2Se .

21. Ag-Si Silber-Silicium.



Erstarrungskurve nach G. Arrivaut, ZS. anorg. Ch. 60, 439; 1908.

22. Ag-Sn Silber-Zinn.

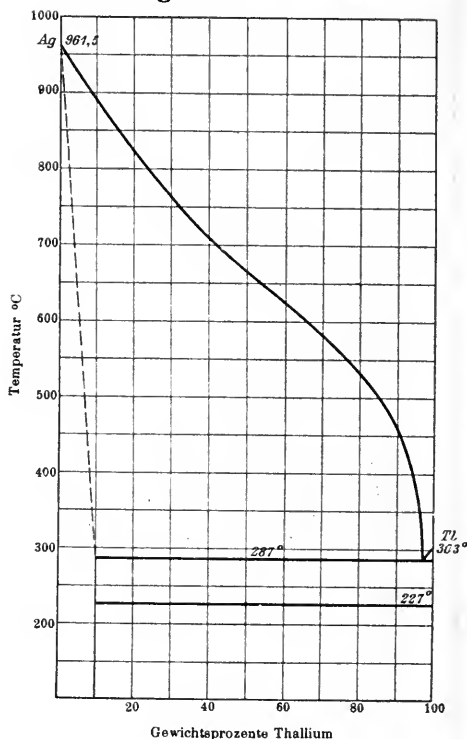


Erstarrungskurve nach G. J. Petrenko, ZS. anorg. Ch. 53, 210; 1907.
Chem. Verbindung: Ag_3Sn .
Heycock u. Neville, Phil. Trans. 189 A, 40; 1897.

23. Ag-Te Silber-Tellur.

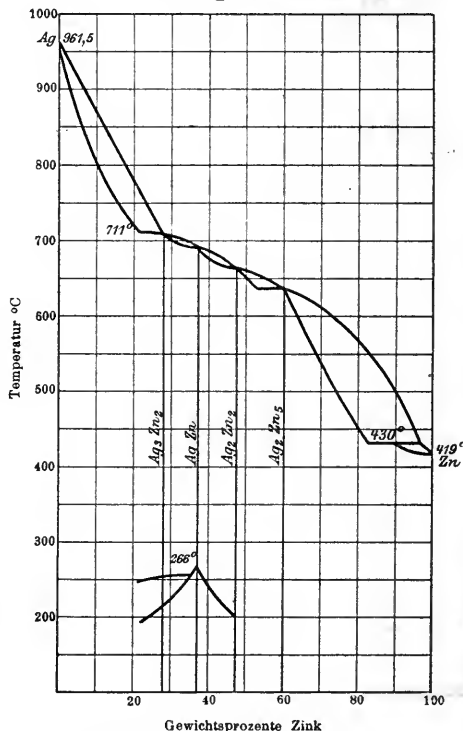
Puschin, ZS. anorg. Ch. 56, 8; 1908.
Chem. Verbindung: Ag_2Te .

24. Ag-Tl Silber-Thallium.



Erstarrungskurve nach G. J. Petrenko, ZS. anorg. Ch. 50, 135; 1906.

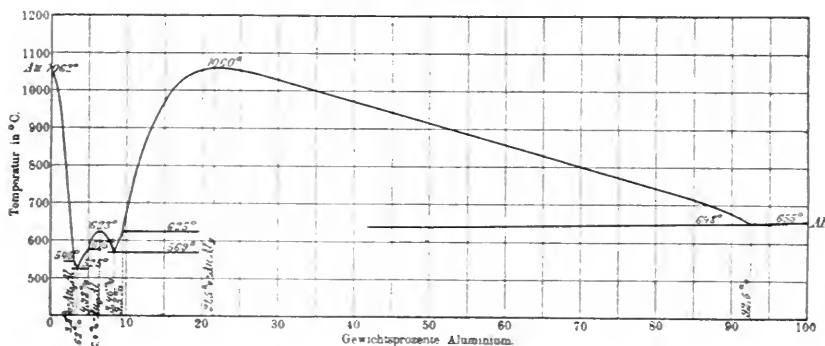
25. Ag-Zn Silber-Zink.



Erstarrungskurve nach G. J. Petrenko, ZS. anorg. Ch. 48, 351; 1906.
Chem. Verbindungen: Ag_3Zn_2 , $AgZn$, Ag_2Zn_3 , Ag_2Zn_5 .
Bei 266°C Umwandlung von β -AgZn in α -AgZn.

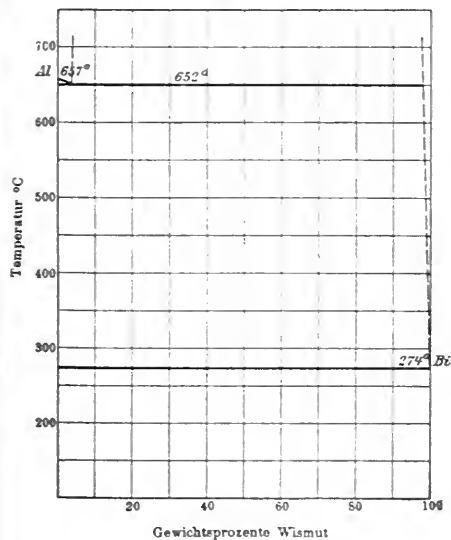
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

26. Al-Au Aluminium-Gold.



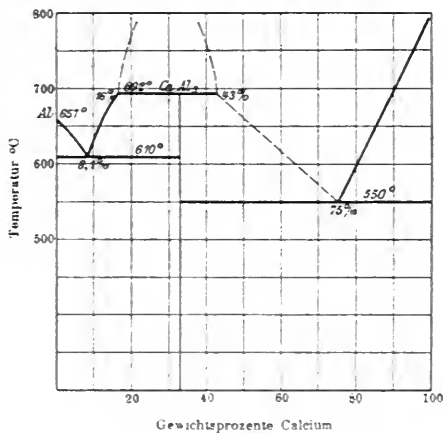
Erstarrungskurve nach Heycock u. Neville, Phil. Trans. **194 A**, 201; 1900. Sicher festgestellte chem. Verbindungen: Au_2Al und $AuAl_3$. Wahrscheinliche Verb.: Au_4Al . — Verbindungen $AuAl$; Au_5Al_2 ; Au_3Al sehr unsicher.

27. Al-Bi Aluminium-Wismut.



Erstarrungskurve nach A. G. C. Gwyer, ZS. anorg. Ch. **49**, 318; 1906.

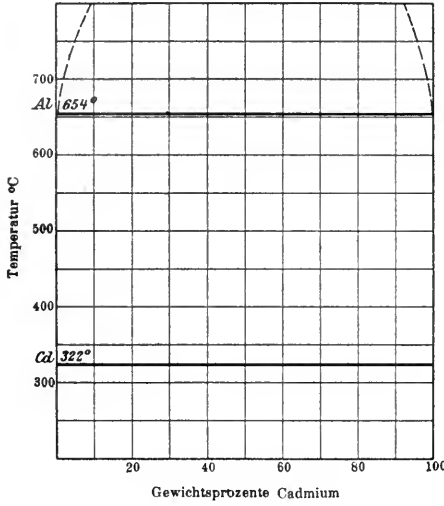
28. Al-Ca Aluminium-Calcium.



Erstarrungskurve nach L. Donski, ZS. anorg. Ch. **57**, 203; 1908.
Chem. Verbindung: $CaAl_3$.

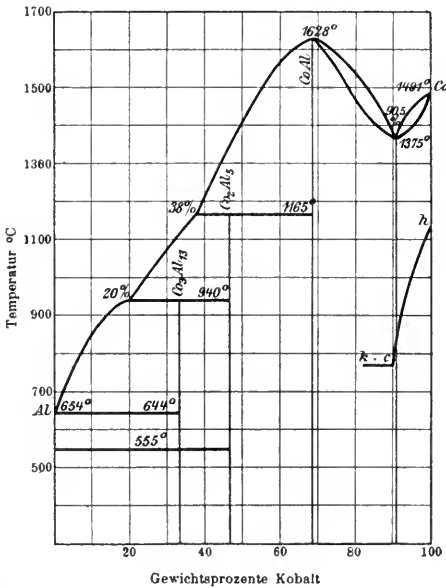
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

29. Al-Cd Aluminium-Cadmium.



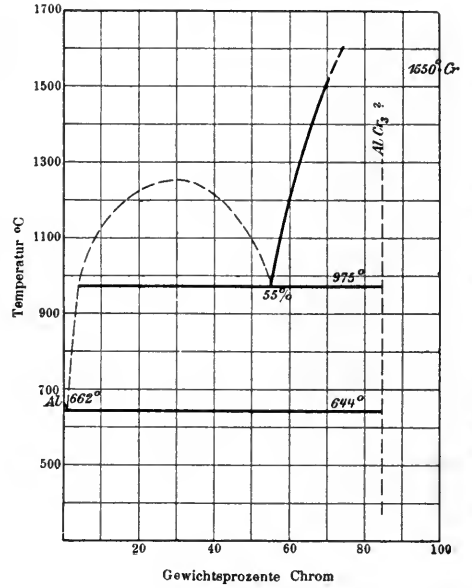
Erstarrungskurve nach A. G. C. Gwyer, ZS. anorg. Ch. 57, 150; 1908.

30. Al-Co Aluminium-Kobalt.



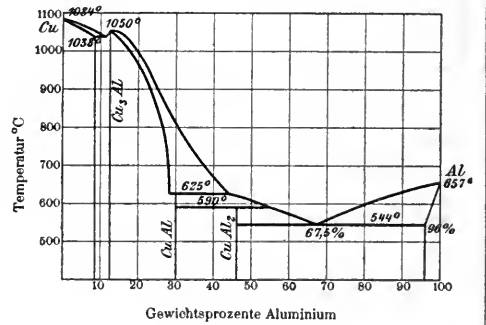
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach A. G. C. Gwyer, ZS. anorg. Ch. 57, 136; 1908. Chem. Verbindungen: Co_3Al_{13} , Co_2Al_5 , $CoAl$. h-c-k magnetische Umwandlung.

31. Al-Cr Aluminium-Chrom.



Erstarrungskurve nach G. Hindrichs, ZS. anorg. Ch. 59, 433; 1908. — — — — nicht sicher festgestellt. Chem. Verbindung: Vermutlich $AlCr_3$.

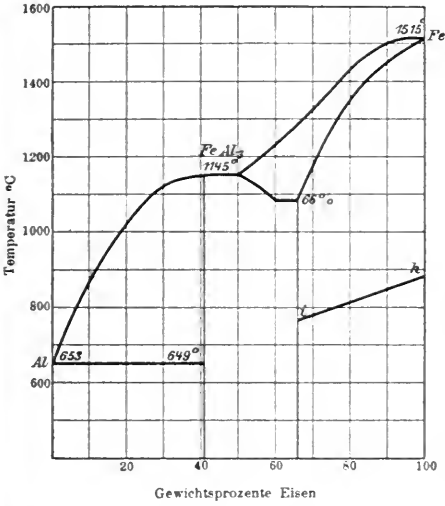
32. Al-Cu Aluminium-Kupfer.



Erstarrungskurve nach A. G. C. Gwyer, ZS. anorg. Ch. 57, 117; 1908. Verbindungen: Cu_3Al , $CuAl$, $CuAl_2$. Le Chatelier, Bull. Soc. d'Encour. (4) 10, 573; 1895.

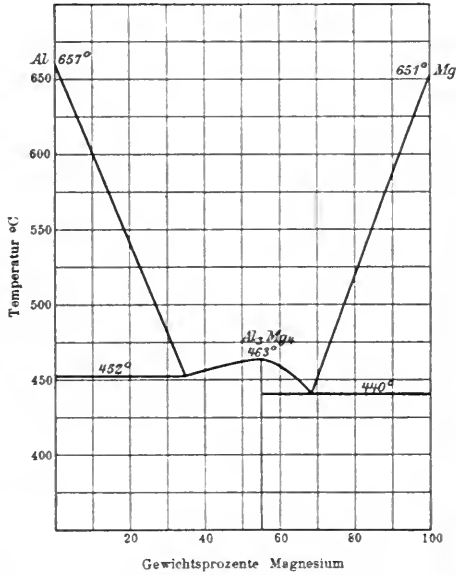
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

33. Al-Fe Aluminium-Eisen.



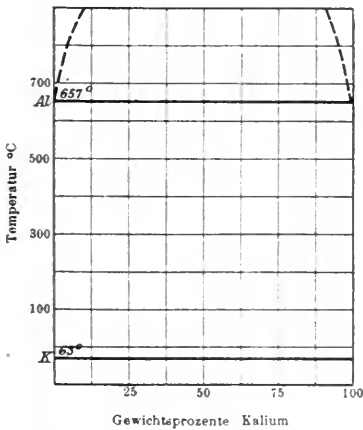
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach A. G. C. Gwyer, ZS. anorg. Ch. 57, 129; 1908. Chem. Verbindung: FeAl₃. h-i magnetische Umwandlung.

35. Al-Mg Aluminium-Magnesium.



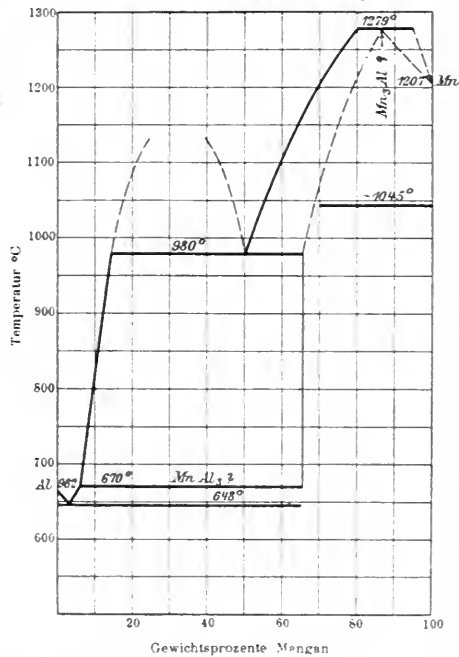
Erstarrungskurve nach G. Grube, ZS. anorg. Ch. 45, 229; 1905. Chem. Verbindung: Al₂Mg₄.

34. Al-K Aluminium-Kalium.



Erstarrungskurve nach D. P. Smith, ZS. anorg. Ch. 56, 113; 1908.

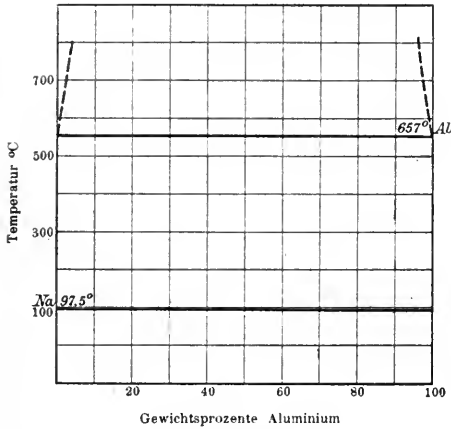
36. Al-Mn Aluminium-Mangan.



Erstarrungskurve nach G. Hindrichs, ZS. anorg. Ch. 59, 444; 1908. Chem. Verbindungen: MnAl₂?, Mn₃Al?

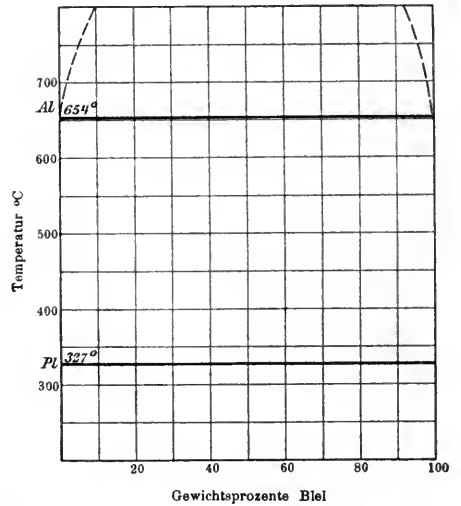
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

37. Al-Na Aluminium-Natrium.



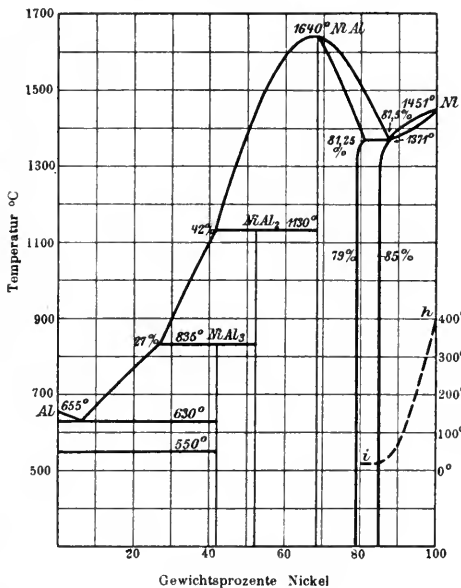
Erstarrungskurve nach C. H. Mathewson, ZS. anorg. Ch. 48, 193; 1906.

39. Al-Pb Aluminium-Blei.



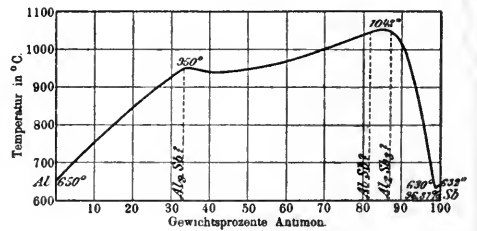
Erstarrungskurve nach A. G. C. Gwyer, ZS. anorg. Ch. 57, 149; 1908.

38. Al-Ni Aluminium-Nickel.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach A. G. C. Gwyer, ZS. anorg. Ch. 57, 136; 1908.
Chem. Verbindungen: NiAl₃, NiAl₂, NiAl.
h - i magnetische Umwandlung.

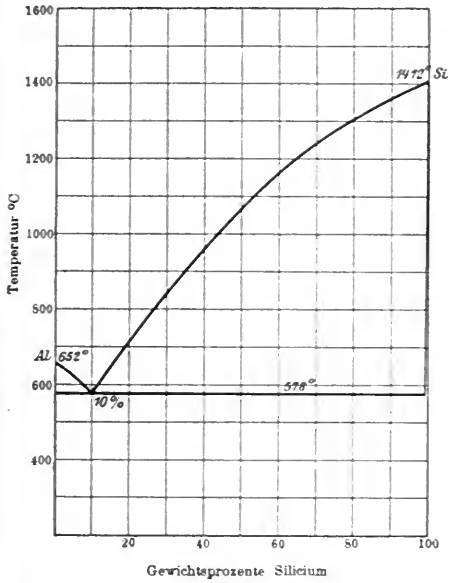
40. Al-Sb Aluminium-Antimon.



Erstarrungskurve nach H. Gautier, Bull. Soc. d'Encour. (5) 1, 1315; 1896.
W. Campbell u. J. Mathews, Journ. Am. chem. Soc. 24, 259; 1902.
G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 48, 53; 1906.
Chem. Verbindungen: Al₃Sb?, AlSb?, Al₂Sb₃?

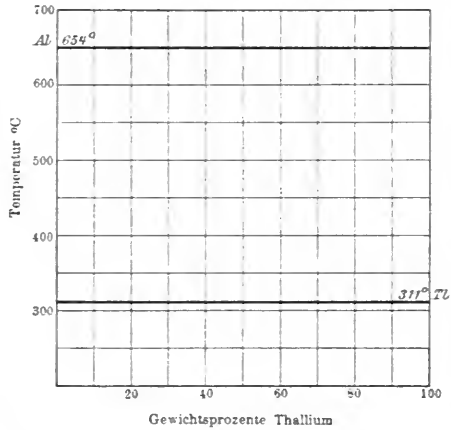
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

41. Al-Si Aluminium-Silicium.



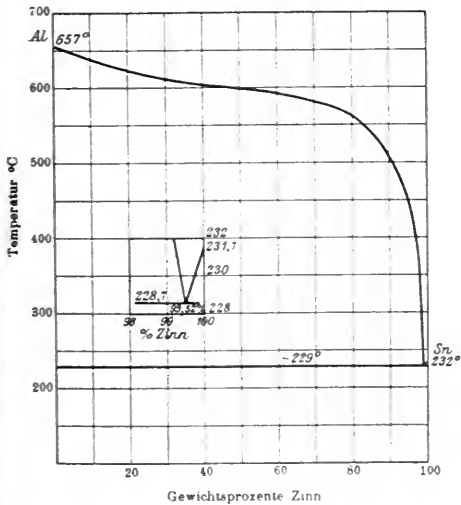
Erstarrungskurve nach W. Fraenkel, ZS. anorg. Ch. 58, 157; 1908.

43. Al-Tl Aluminium-Thallium.



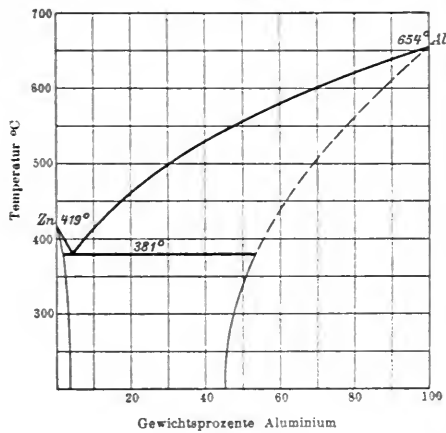
Erstarrungskurve nach Fr. Doerinckel, ZS. anorg. Ch. 48, 189; 1906.

42. Al-Sn Aluminium-Zinn.



Erstarrungskurve nach A. G. Gwyer, ZS. anorg. Ch. 49, 315; 1906.
Heycock u. Neville, Journ. chem. Soc. 57, 376; 1890.

44. Al-Zn Aluminium-Zink.



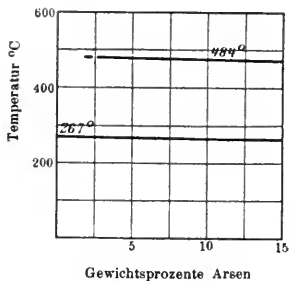
Erstarrungskurve nach Heycock u. Neville, Chem. Soc. 71, 383; 1897.
Shepherd, Journ. of phys. Chem. 9, 504; 1905.

45. As-Au Arsen-Gold.

K. Friedrich, Metall. 5, 603; 1908.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

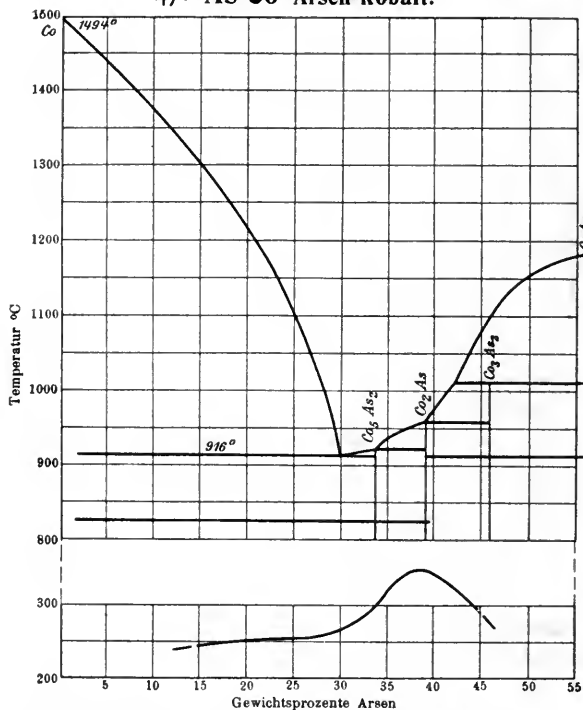
46. **As-Bi** Arsen-Wismut.



Erstarrungskurve nach **K. Friedrich** u. **A. Leroux**, Metall. 5, 148; 1908.

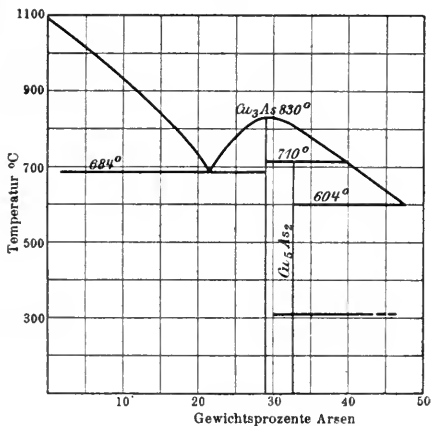
Nr. 47 siehe nächste Spalte.

47. **As-Co** Arsen-Kobalt.



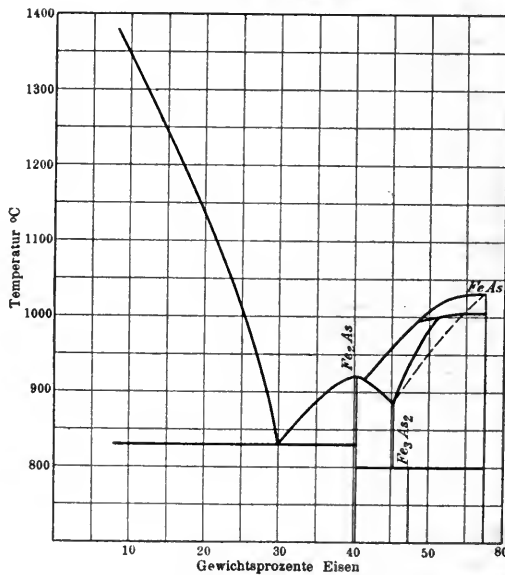
Erstarrungskurve nach **K. Friedrich**, Metall. 5, 150; 1908.
Chem. Verbindungen: Co_5As_2 , Co_2As , Co_3As_2 , $CoAs$.

48. **As-Cu** Arsen-Kupfer.



Erstarrungskurve nach **K. Friedrich**, Metall. 2, 499; 1905.
Metall. 5, 529; 1908.
Chem. Verbindungen: Cu_3As , Cu_5As_2 .

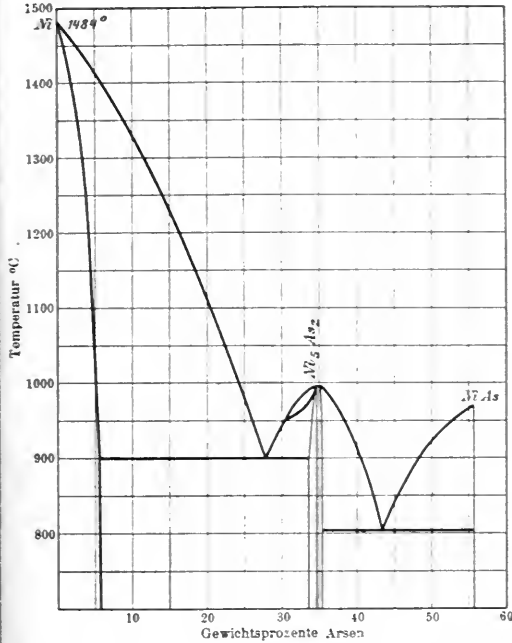
49. **As-Fe** Arsen-Eisen.



Erstarrungskurve nach **K. Friedrich**, Metall. 4, 131; 1907.
Chem. Verbindungen: Fe_2As , Fe_3As_2 , $FeAs$.

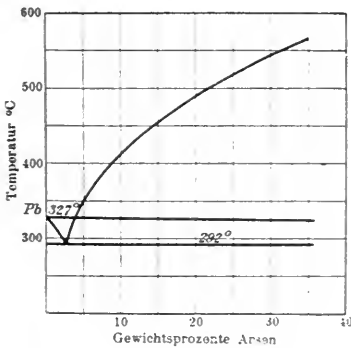
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

50. As-Ni Arsen-Nickel.



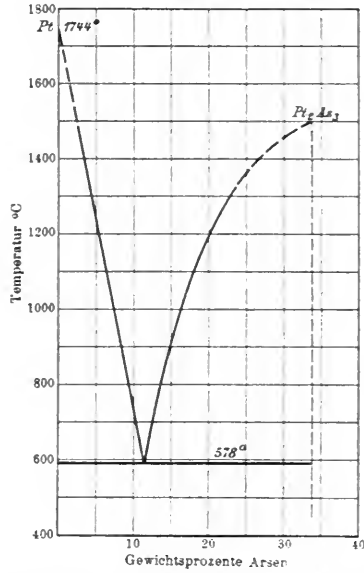
Erstarrungskurve nach K. Friedrich, Metall. 4, 207; 1907.
Chem. Verbindungen: Ni₃As₂, NiAs.

51. As-Pb Arsen-Blei.



Erstarrungskurve nach K. Friedrich, Metall. 3, 46; 1906. Während der Abkühlung findet starke Entmischung statt.

52. As-Pt Arsen-Platin.

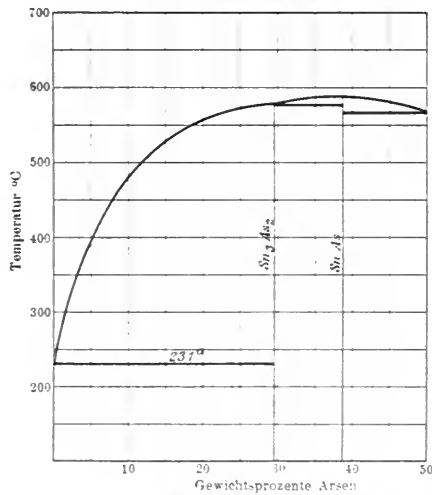


Erstarrungskurve nach K. Friedrich u. A. Leroux, Metall. 5, 148; 1908.
Chem. Verbindung: Pt₃As₃.

53. As-S Arsen-Schwefel.

W. P. A. Jonker, ZS. anorg. Ch. 62, 89; 1909.
As₂S₂ ist nicht nur in der Dampfphase, sondern auch in der flüssigen teilweise dissoziiert. As₂S₃ destilliert undissoziiert über.
Schmelzpunkt von As₂S₂: 320°, von As₂S₃: 310°.

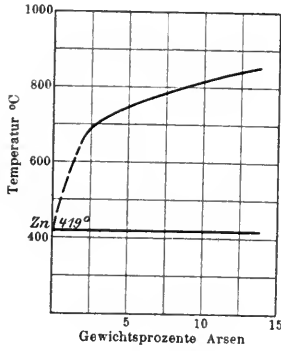
54. As-Sn Arsen-Zinn.



Erstarrungskurve nach N. Parravano u. P. de Cesaris, Intern. Z. f. Metallographie 2, 1; 1911.
Chem. Verbindungen: Sn₃As, SnAs.

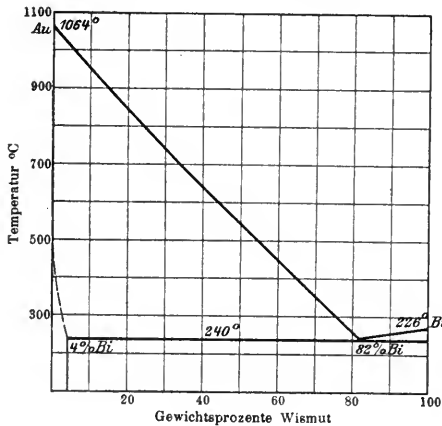
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

55. As-Zn Arsen-Zink.



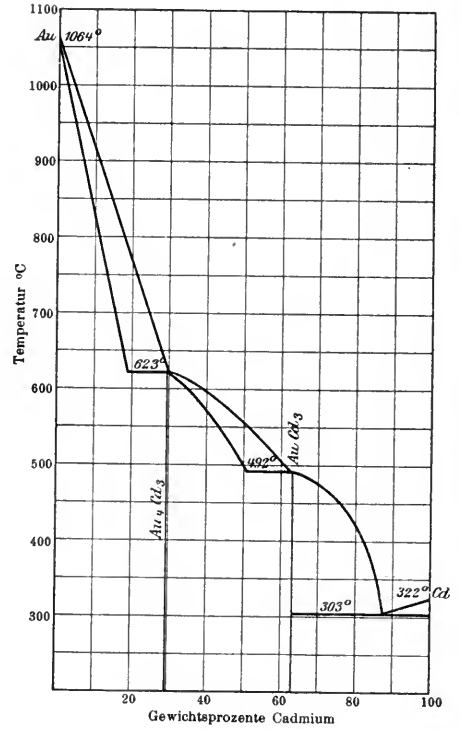
Erstarrungskurve nach K. Friedrich u. A. Leroux, Metall. 3, 477; 1906.

56. Au-Bi Gold-Wismut.



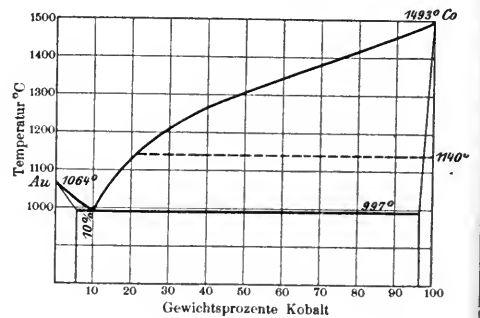
Erstarrungskurve nach R. Vogel, ZS. anorg. Ch. 50, 147; 1906.

57. Au-Cd Gold-Cadmium.



Erstarrungskurve nach R. Vogel, ZS. anorg. Ch. 48, 337; 1906.
Chem. Verbindungen: Au₄Cd₃, AuCd₃.

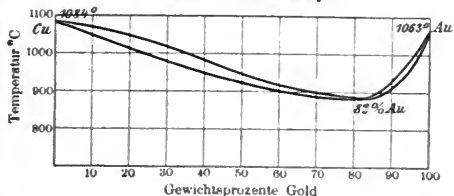
58. Au-Co Gold-Kobalt.



Erstarrungskurve nach W. Wahl, ZS. anorg. Ch. 66, 65; 1910.

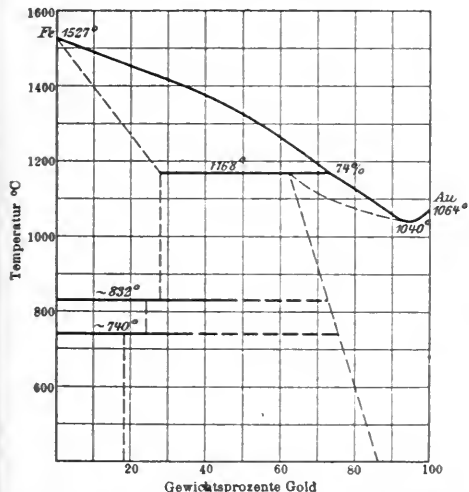
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

59. Au-Cu Gold-Kupfer.



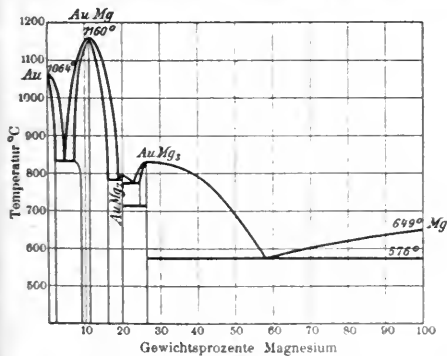
Erstarrungskurve nach N. S. Kurnakow u. S. F. Žemežuzny, ZS. anorg. Ch. 54, 164; 1907. Roberts-Austen u. Kirke-Rose, Proc. Roy. Soc. 67, 105; 1901.

60. Au-Fe Gold-Eisen.



Erstarrungskurve nach E. Isaak u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 53, 294; 1907.

61. Au-Mg Gold-Magnesium.

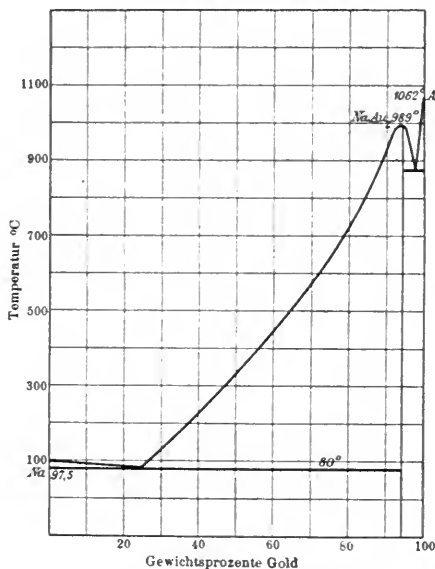


Erstarrungskurve nach R. Vogel, ZS. anorg. Ch. 63, 173; 1909. Chem. Verbindungen: AuMg, AuMg₂, AuMg₃. G. G. Urasow, ZS. anorg. Ch. 64, 383; 1909.

Au-Mg (Forts.)

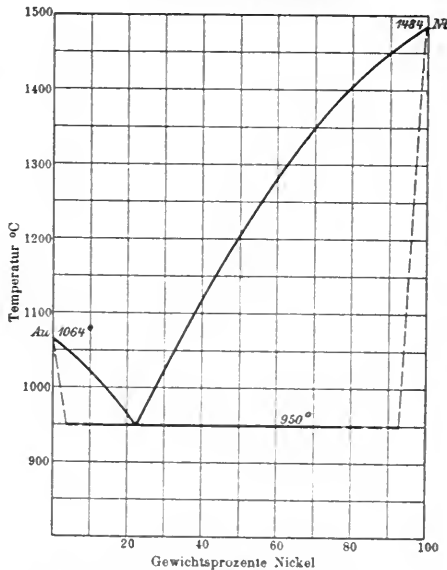
Urasows Erstarrungskurve weicht in einigen Punkten von Vogels Kurve ab. Chem. Verbindungen: AuMg, AuMg₂, AuMg₃ und Au₂Mg₃. G. G. Urasow u. R. Vogel, ZS. anorg. Ch. 67, 442; 1910.

62. Au-Na Gold-Natrium.



Erstarrungskurve nach C. H. Mathewson, Int. ZS. f. Metallogr. 1, 84; 1911.

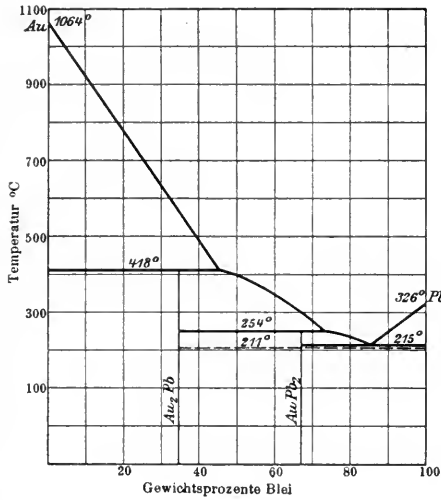
63. Au-Ni Gold-Nickel.



Erstarrungskurve nach M. Levin, ZS. anorg. Ch. 45, 239; 1905.

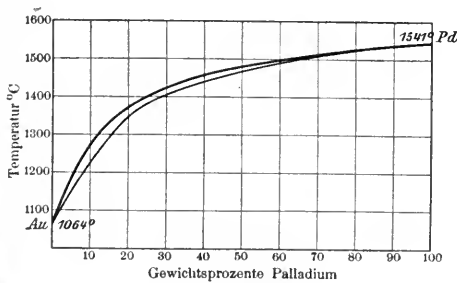
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

64. Au-Pb Gold-Blei.



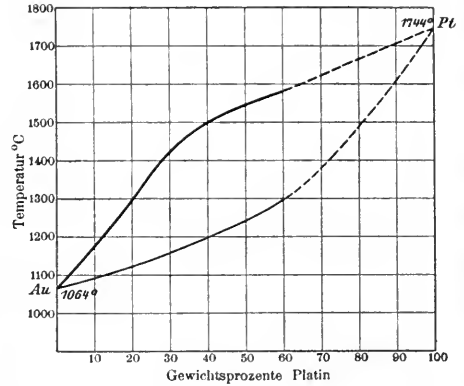
Erstarrungskurve nach **R. Vogel**, ZS. anorg. Ch. **45**, 17; 1905.
Chem. Verbindung: Au_2Pb , $AuPb_2$.

65. Au-Pd Gold-Palladium.



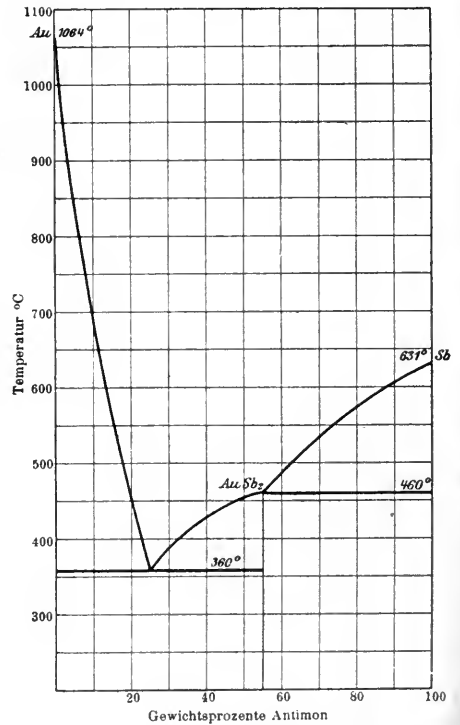
Erstarrungskurve nach **R. Ruer**, ZS. anorg. Ch. **51**, 393; 1906.

66. Au-Pt Gold-Platin.



Erstarrungskurve nach **Fr. Doerincel**, ZS. anorg. Ch. **53**, 347; 1907.
Erhard u. Schertel, Jahrb. Berg- u. Hüttenwesen Sachsen **17**; 1879.

67. Au-Sb Gold-Antimon.



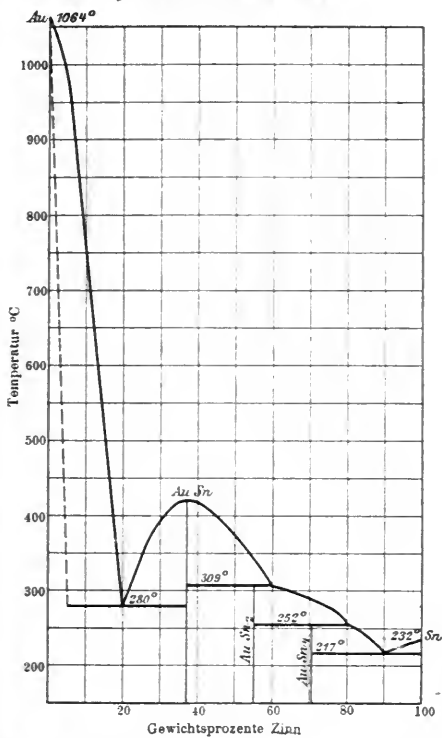
Erstarrungskurve nach **R. Vogel**, ZS. anorg. Ch. **50**, 153; 1906.
Chem. Verbindung: $AuSb_2$.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

68. Au-Se Gold-Selen.

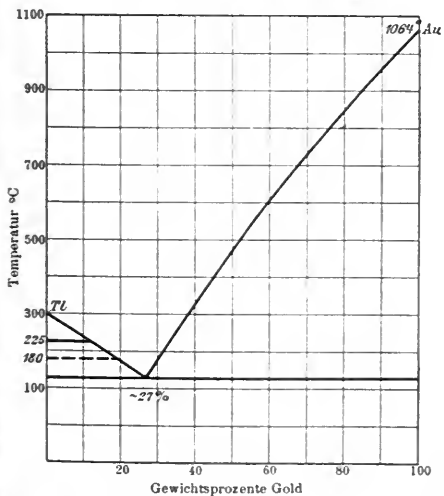
K. Friedrich, Metall. 5, 603; 1908.

69. Au-Sn Gold-Zinn.



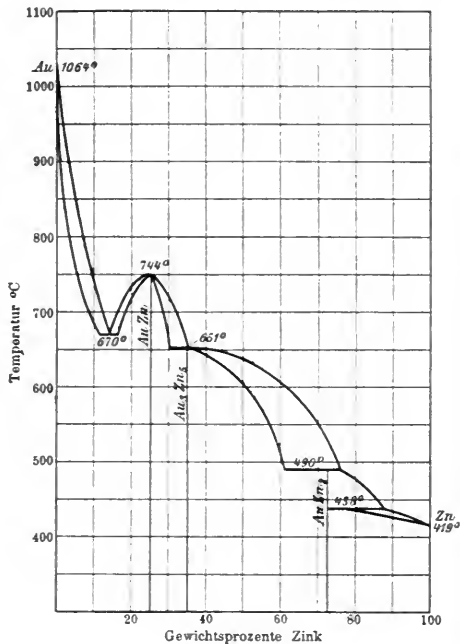
Erstarrungskurve nach R. Vogel, ZS. anorg. Ch. 46, 64; 1905.
Chem. Verbindungen: Au Sn, Au Sn₂, Au Sn₄.

70. Au-Tl Gold-Thallium.



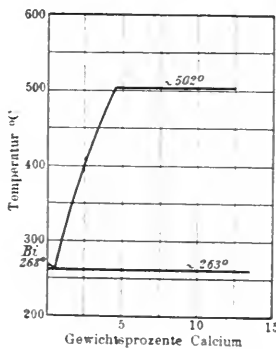
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach M. Levin, ZS. anorg. Ch. 45, 34; 1905.

71. Au-Zn Gold-Zink.



Erstarrungskurve nach R. Vogel, ZS. anorg. Ch. 48, 323; 1906.
Chem. Verbindungen: Au Zn, Au₃ Zn₅, AuZn₈.

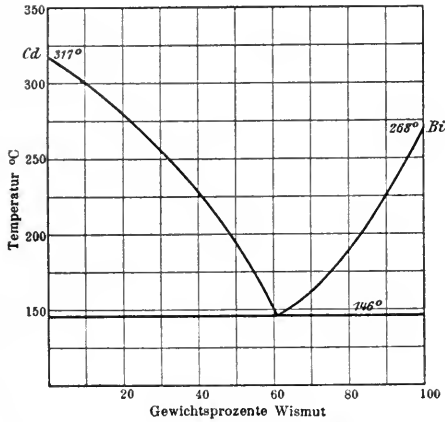
72. Bi-Ca Wismut-Calcium.



Erstarrungskurve nach L. Donski, ZS. anorg. Ch. 57, 215; 1908.

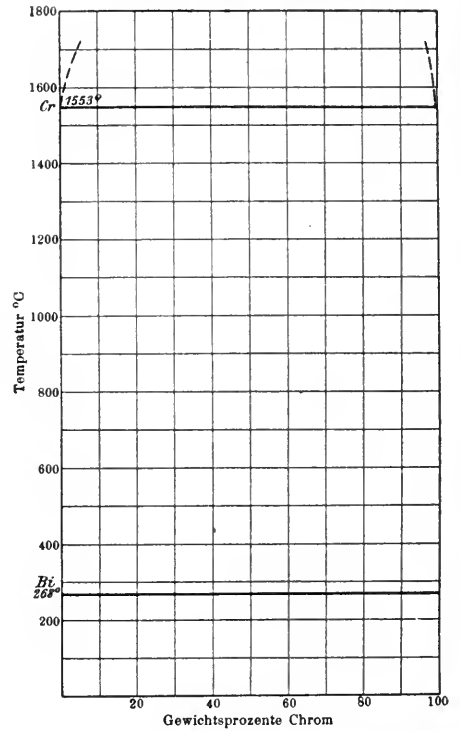
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

73. Bi-Cd Wismut-Cadmium.



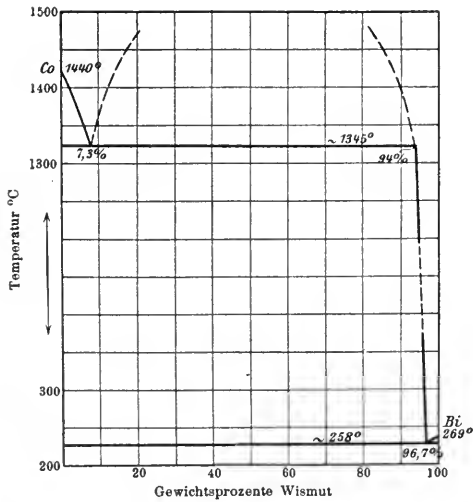
Erstarrungskurve nach A. W. Kapp, Dissert. Königsberg 1901.
A. Stoffel, ZS. anorg. Ch. 53, 149; 1907.

75. Bi-Cr Wismut-Chrom.



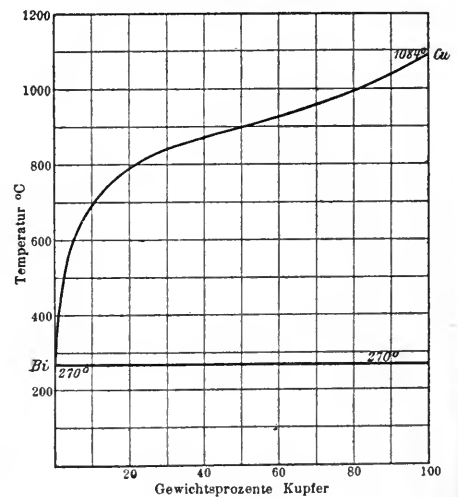
Erstarrungskurve nach R. S. Williams, ZS. anorg. Ch. 55, 24; 1907.

74. Bi-Co Wismut-Kobalt.



Erstarrungskurve nach K. Lewkonja, ZS. anorg. Ch. 59, 317; 1908.

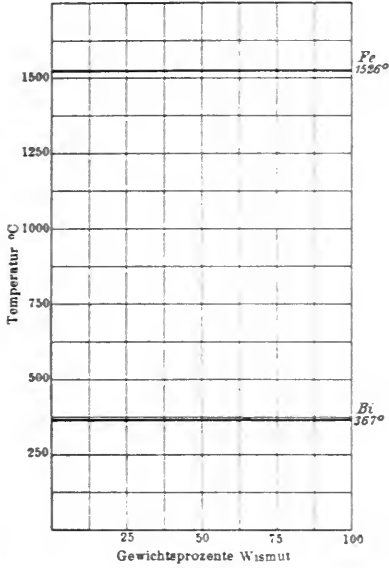
76. Bi-Cu Wismut-Kupfer.



Erstarrungskurve nach K. Jeriomin, ZS. anorg. Ch. 55; 413; 1907.
Gautier, Contrib. à l'étude des alliages 1901, 110.
Heycock u. Neville, Phil. Trans. 189 A, 25; 1897.
Roland-Gosselin, Bull. Soc. d'Encour. (5) 1, 1310; 1896.

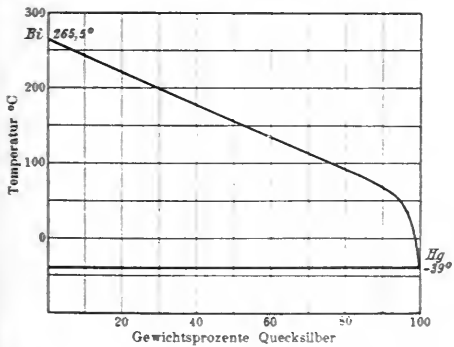
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

77. Bi-Fe Wismut-Eisen.



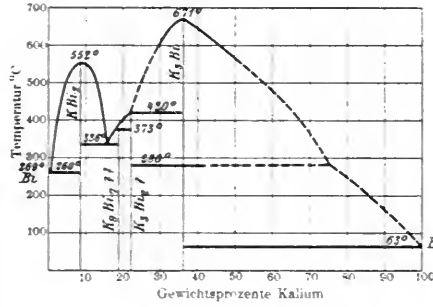
Erstarrungskurve nach E. Isaac u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 55, 60; 1907.

78. Bi-Hg Wismut-Quecksilber.



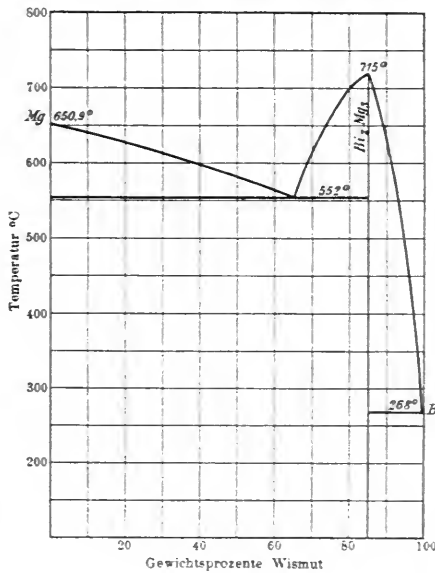
Erstarrungskurve nach N. A. Puschin, ZS. anorg. Ch. 36, 214; 1903.

79. Bi-K Wismut-Kalium.



Erstarrungskurve nach D. P. Smith, ZS. anorg. Ch. 56, 127; 1908.
Chem. Verbindungen: KBi_2 , K_3Bi , K_9Bi_7 ??, K_5Bi_3 ?

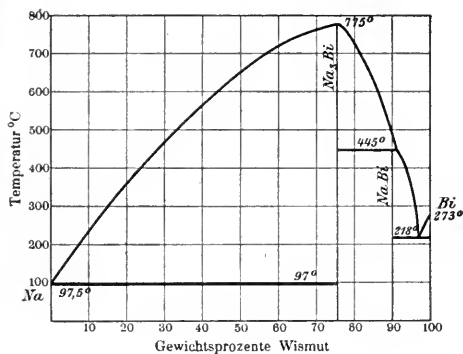
80. Bi-Mg Wismut-Magnesium.



Erstarrungskurve nach G. Grube, ZS. anorg. Ch. 49, 85; 1906.
Chem. Verbindung: Bi_3Mg_3 .

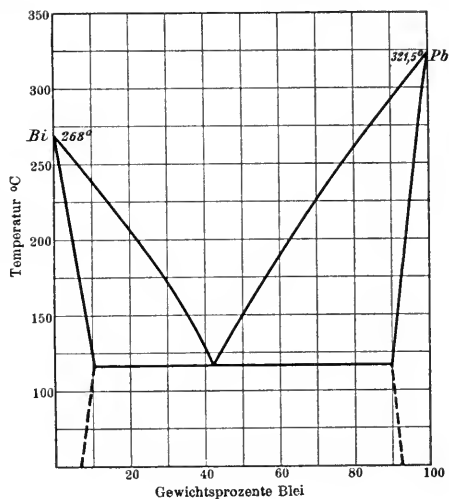
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

81. Bi-Na Wismut-Natrium.



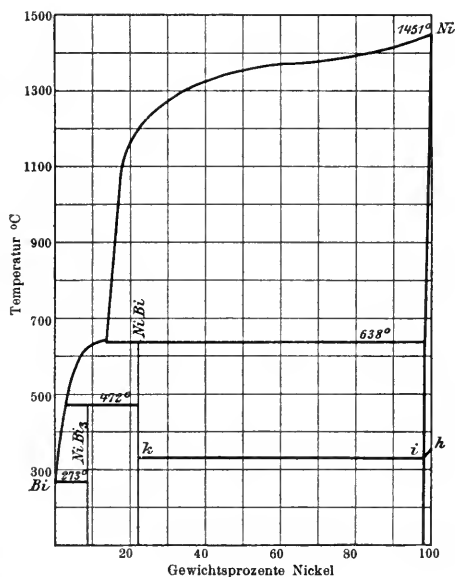
Erstarrungskurve nach **C. H. Mathewson**, ZS. anorg. Ch. **50**, 189; 1906.
Chem. Verbindungen: Na_3Bi , NaBi .

83. Bi-Pb Wismut-Blei.



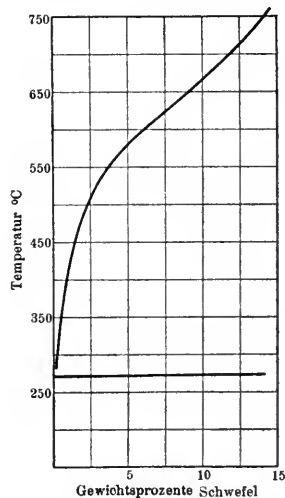
Erstarrungskurve nach **A. Stoffel**, ZS. anorg. Ch. **53**, 150; 1907.
A. W. Kapp, Diss. Königsberg 1901.

82. Bi-Ni Wismut-Nickel.



Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach **G. Voß**, ZS. anorg. Ch. **57**, 54; 1908.
Chem. Verbindungen: NiBi_3 , NiBi .
h-i-k magnetische Umwandlung.

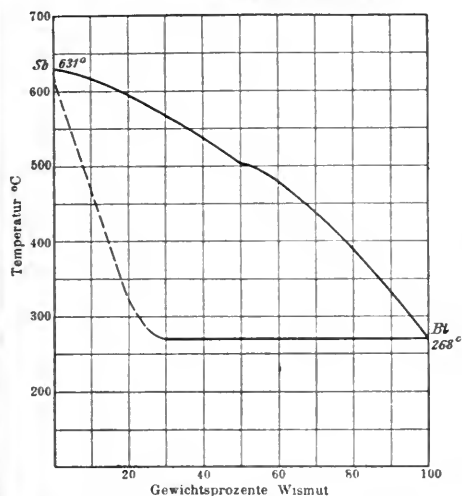
84. Bi-S Wismut-Schwefel.



Erstarrungskurve nach **A. H. W. Aten**, ZS. anorg. Ch. **47**, 387; 1905.
Chem. Verbindung: Bi_2S_3 ?

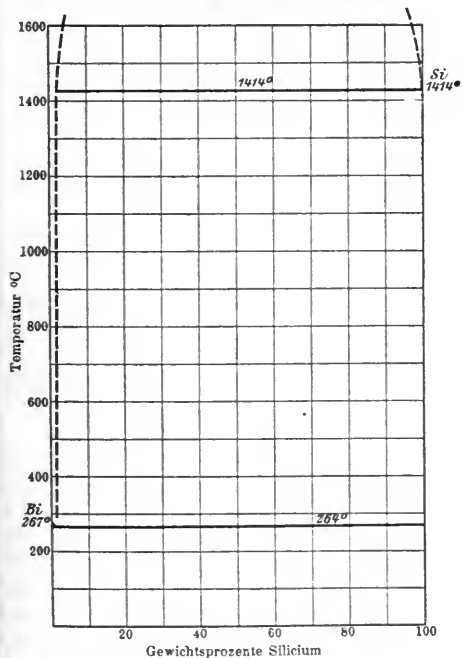
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

85. Bi-Sb Wismut-Antimon.



Erstarrungskurve nach K. Hüttner u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 44, 138; 1905.

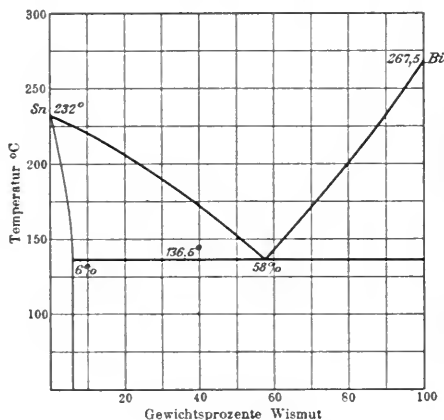
86. Bi-Si Wismut-Silicium.



Erstarrungskurve nach R. S. Williams, ZS. anorg. Ch. 55, 22; 1907.

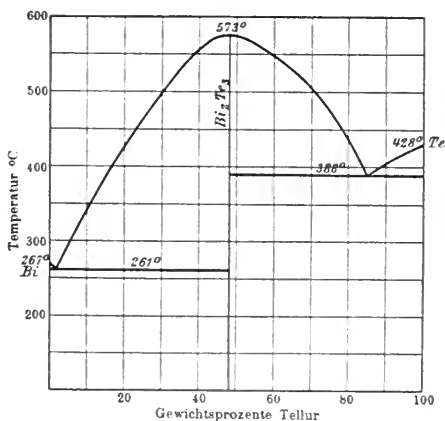
Es tritt Schichtenbildung ein. Ob Wismut im kristallisierten Zustand etwas Silicium zu lösen vermag, steht nicht einwandfrei fest.

87. Bi-Sn Wismut-Zinn.



Erstarrungskurve nach W. v. Lepkowski, ZS. anorg. Ch. 59, 287; 1908. A. Stoffel, ZS. anorg. Ch. 53, 148; 1907. A. W. Kapp, Diss. Königsberg 1901.

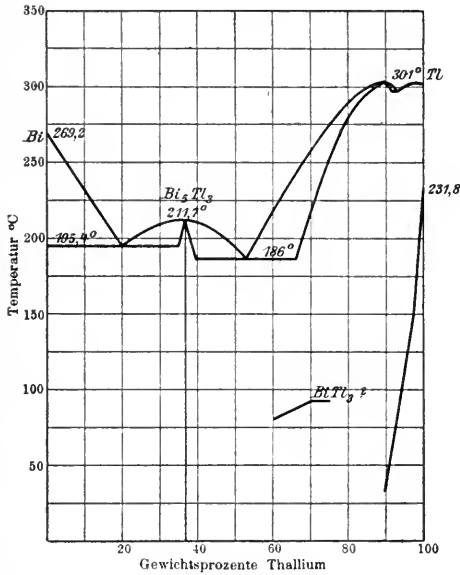
88. Bi-Te Wismut-Tellur.



Erstarrungskurve von K. Mönkemeyer, ZS. anorg. Ch. 46, 419; 1905.
Chem. Verbindung: Bi_2Te_3 .

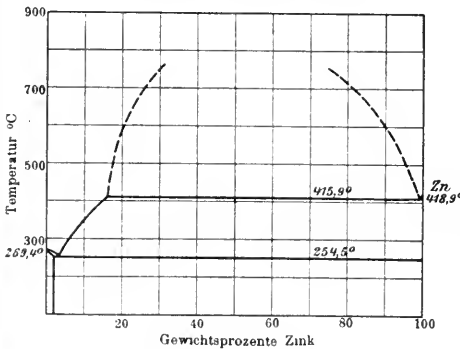
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

89. Bi-Tl Wismut-Thallium.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach M. Chikashige, ZS. anorg. Ch. 51, 330; 1906. Chem. Verbindungen: Bi_5Tl_3 , $BiTl_3$?

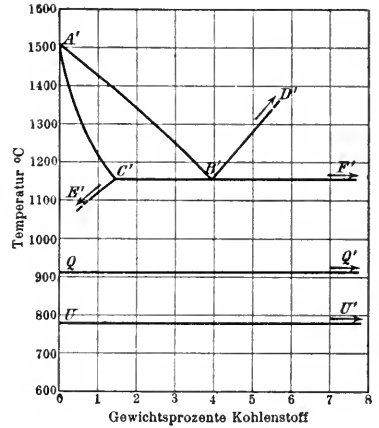
90. Bi-Zn Wismut-Zink.



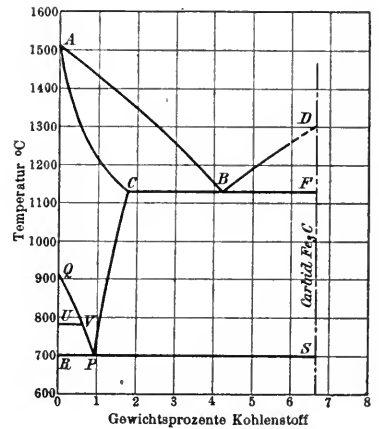
Erstarrungskurve nach Heycock u. Neville, Journ. ch. Soc. 71, 394; 1897. Spring u. Romanoff, ZS. anorg. Ch. 13, 29; 1897. Arnemann, Metall. 7, 201; 1910.

91. C-Fe Kohlenstoff-Eisen.

a) Stabiles System.



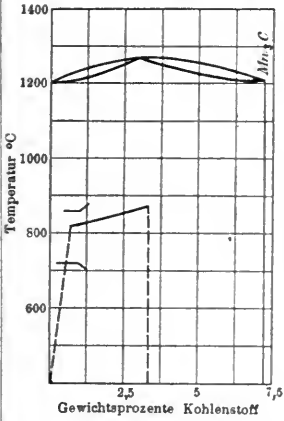
b) Labiles System.



Roberts - Austen, Proc. Inst. Mech. Eng. 5, Febr. 1899. Roozeboom, ZS. phys. Ch. 34, 437; 1900. Charpy u. Grenet, Bull. S. d'Enc. 1902, 399, März. E. Heyn, ZS. Elch. 10, 437; 1904. Benedicks, Metall. 3, 393, 425; 1906; 5, 41; 1908. E. Heyn u. O. Bauer, Stahl u. Eisen 1907, 1565, 1621. F. Wüst, Metall. 6, 512; 1909.

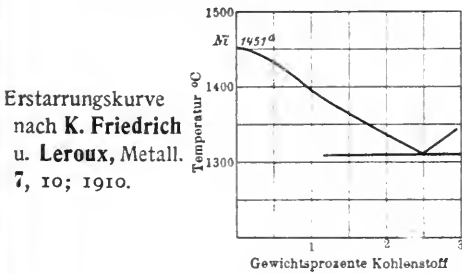
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

92. C-Mn Kohlenstoff-Mangan.



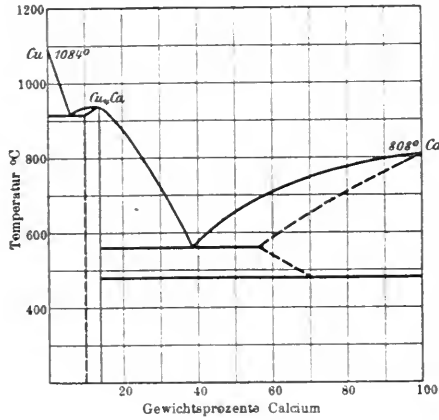
Erstarrungskurve nach A. Stadeler, Metall. 5, 260; 1908. Chem. Verbindung: Mn_3C .

93. C-Ni Kohlenstoff-Nickel.



Erstarrungskurve nach K. Friedrich u. Leroux, Metall. 7, 10; 1910.

95. Ca-Cu Calcium-Kupfer.

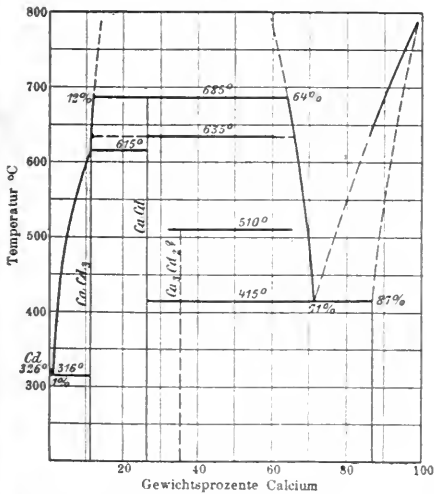


Erstarrungskurve nach N. Baar, ZS. anorg. Ch. 70, 379; 1911. Chem. Verbindung: Cu_4Ca .

96. Ca-Fe Calcium-Eisen.

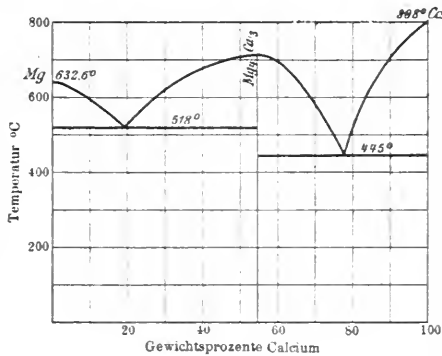
C. Quasebart, Metall. 3, 28; 1906. L. Stockem, Metall. 3, 147; 1906.

94. Ca-Cd Calcium-Cadmium.



Erstarrungskurve nach L. Donski, ZS. anorg. Ch. 57, 196; 1908. Chem. Verbindungen: $CaCd_3$, $CaCd$, Ca_3Cd_2 ?

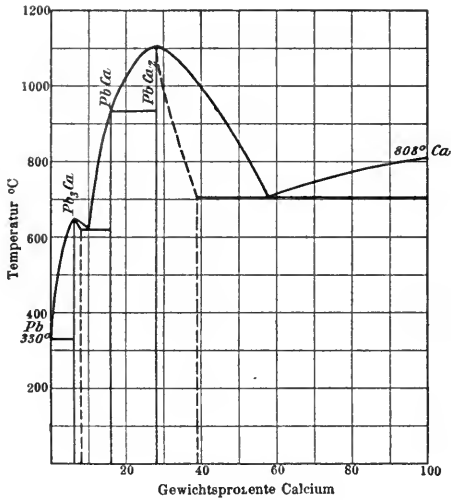
97. Ca-Mg Calcium-Magnesium.



Erstarrungskurve nach N. Baar, ZS. anorg. Ch. 70, 364; 1911. Chem. Verbindung: Mg_2Ca_3 .

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

98. Ca-Pb Calcium-Blei.

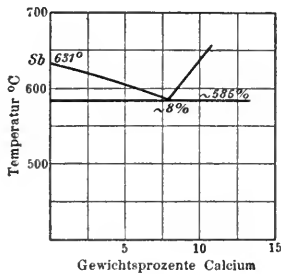


Erstarrungskurve nach **N. Baar**, ZS. anorg. Ch. **70**, 375; 1911.

Chem. Verbindungen: Pb_3Ca , $PbCa$, $PbCa_2$.

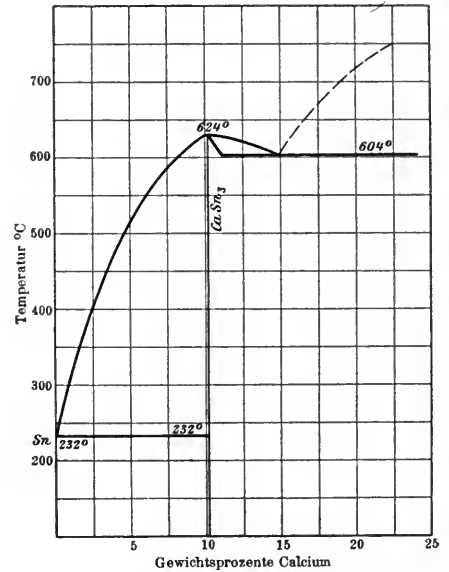
L. Donski, ZS. anorg. Ch. **57**, 210; 1908.

99. Ca-Sb Calcium-Antimon.



Erstarrungskurve nach **L. Donski**, ZS. anorg. Ch. **57**, 217; 1908.

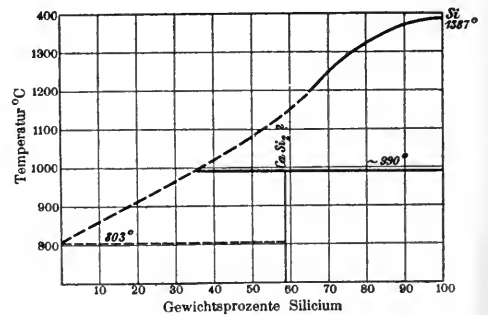
100. Ca-Si Calcium-Silicium.



Erstarrungskurve nach **S. Tamaru**, ZS. anorg. Ch. **62**, 86; 1909.

Chem. Verbindung: $CaSi_2$?

101. Ca-Sn Calcium-Zinn.

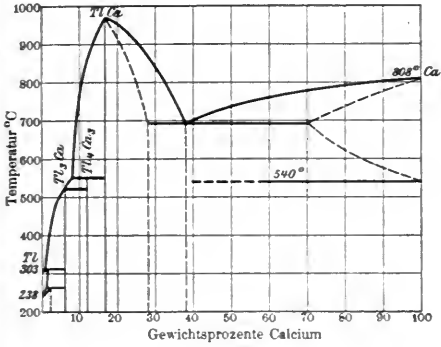


Erstarrungskurve nach **L. Donski**, ZS. anorg. Ch. **57**, 213; 1908.

Chem. Verbindung: $CaSn_3$.

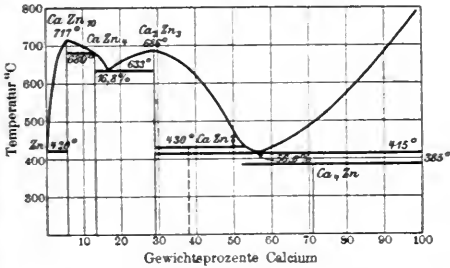
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

102. Ca-Tl Calcium-Thallium.



Erstarrungskurve nach N. Baar, ZS. anorg. Ch. **70**, 369; 1911.
Chem. Verbindungen: Tl_3Ca , Tl_4Ca_3 , $TlCa$.
L. Donski, ZS. anorg. Ch. **57**, 206; 1908.

103. Ca-Zn Calcium-Zink.



Erstarrungskurve nach L. Donski, ZS. anorg. Ch. **57**, 189; 1908.
Chem. Verbindungen: $CaZn_{10}$, $CaZn_4$, Ca_2Zn_3 , Ca_4Zn , $CaZn$?

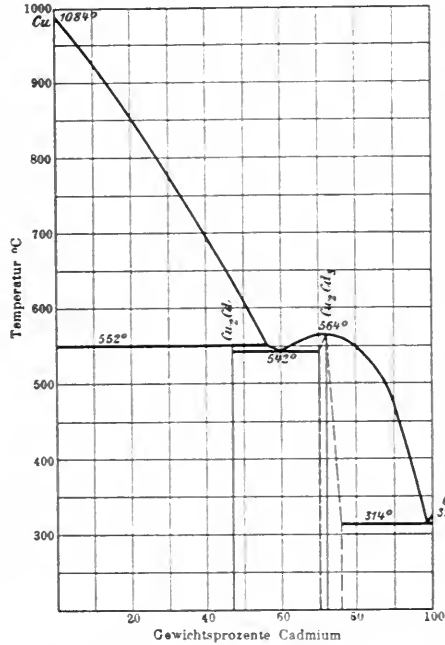
104. Cd-Co Cadmium-Kobalt.

Durch Zusatz von Kobalt wird der Schmelzpunkt des Cadmiums um 6° erniedrigt.
K. Lewkonja, ZS. anorg. Ch. **59**, 322; 1908.

105. Cd-Cr Cadmium-Chrom.

Lösen sich nicht ineinander.
G. Hindrichs, ZS. anorg. Chem. **59**, 427; 1908.

106. Cd-Cu Cadmium-Kupfer.



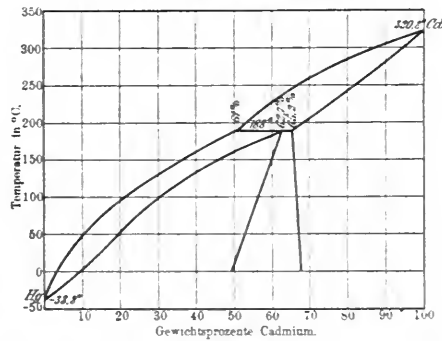
Erstarrungskurve nach R. Sahnen, ZS. anorg. Ch. **49**, 305; 1906.
Chem. Verbindungen: Cu_3Cd , Cu_2Cd_3 .

107. Cd-Fe Cadmium-Eisen.

Cadmium löst sich nicht in geschmolzenem Eisen, sondern verdampft. Ob Eisen von geschmolzenem Cadmium aufgenommen wird, ließ sich bisher nicht mit Sicherheit feststellen.

E. Isaak u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. **55**, 61; 1907.

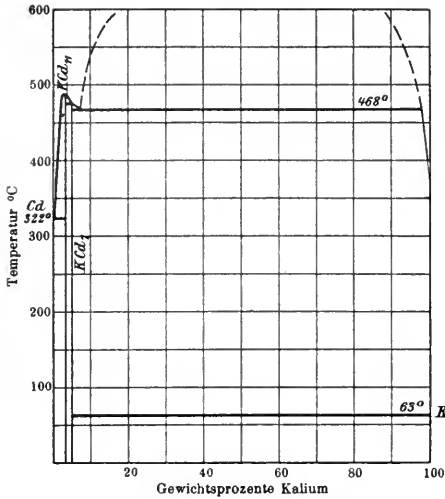
108. Cd-Hg Cadmium-Quecksilber.



Erstarrungskurve nach Bijl, ZS. ph. Ch. **41**, 641; 1902.

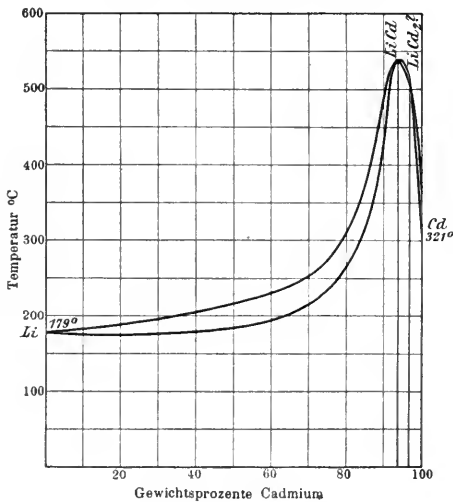
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

109. Cd-K Cadmium-Kalium.



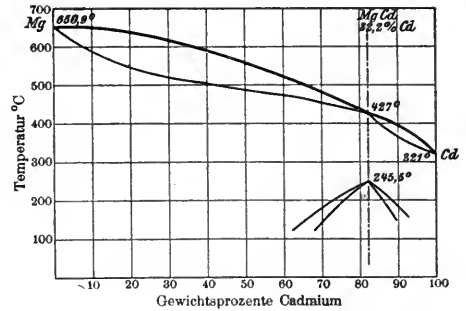
Erstarrungskurve nach **D. P. Smith**, ZS. f. anorg. Ch. **56**, 121; 1908.
Chem. Verbindungen: KCd_{11} ?, KCd ?

110. Cd-Li Cadmium-Lithium.



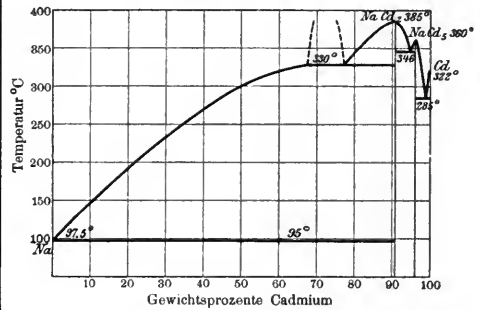
Erstarrungskurve nach **G. Masing** u. **G. Tammann**, ZS. anorg. Ch. **67**, 196; 1910.
Chem. Verbindungen: $LiCd$, $LiCd_2$?

III. Cd-Mg Cadmium-Magnesium.



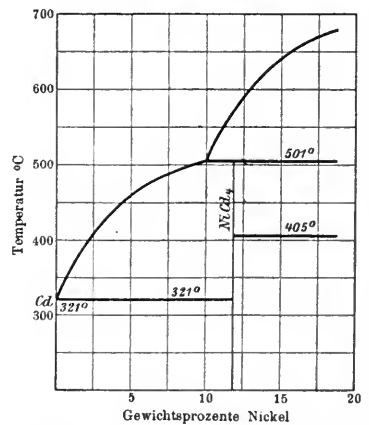
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **G. Grube**, ZS. anorg. Ch. **49**, 75; 1906. **Boudouard**, C. r. **134**, 1431; 1902.
Chem. Verbindung: $MgCd$.

112. Cd-Na Cadmium-Natrium.



Erstarrungskurve nach **C. H. Mathewson**, ZS. anorg. Ch. **50**, 182; 1906.
Chem. Verbindungen: $NaCd_2$, $NaCd_5$.

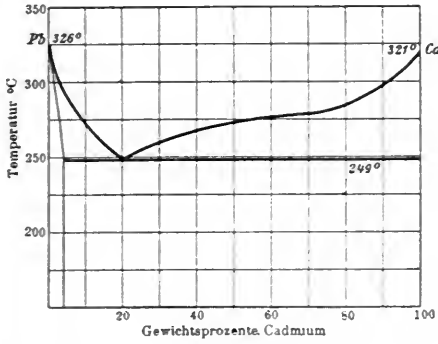
113. Cd-Ni Cadmium-Nickel.



Erstarrungskurve nach **G. Voß**, ZS. anorg. Ch. **57**, 70; 1908.
Chem. Verbindung: $NiCd_4$.

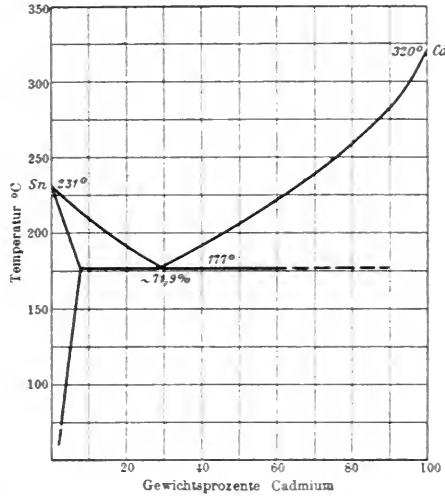
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

114. Cd-Pb Cadmium-Blei.



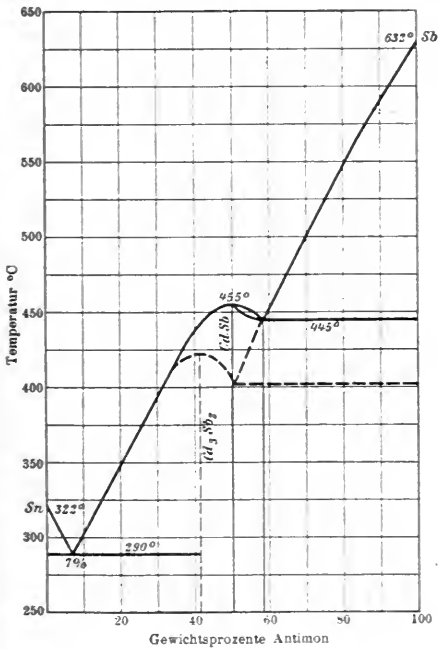
Erstarrungskurve nach A. Stoffel, ZS. anorg. Ch. 53, 152; 1907. A. W. Kapp, Diss. Königsberg 1901.

116. Cd-Sn Cadmium-Zinn.



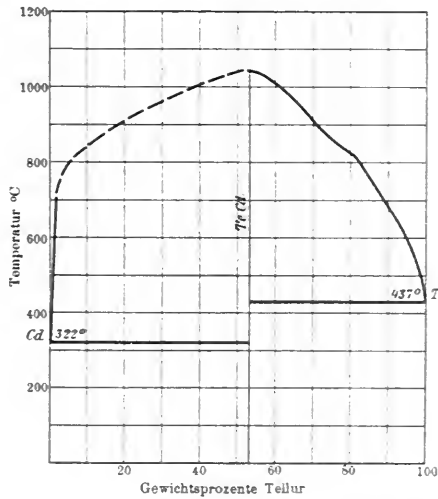
Erstarrungskurve nach A. W. Kapp, Diss. Königsberg 1901. A. Stoffel, ZS. anorg. Ch. 53, 146; 1907.

115. Cd-Sb Cadmium-Antimon.



Erstarrungskurve nach N. S. Kurnakow u. N. S. Konstantinow, ZS. anorg. Ch. 58, 16; 1908.
 ——— Stabiles System.
 - - - - - Labiles System.
 Chem. Verbindungen: CdSb, Cd₃Sb₂.
 W. Treitschke, ZS. anorg. Ch. 50, 217; 1906.

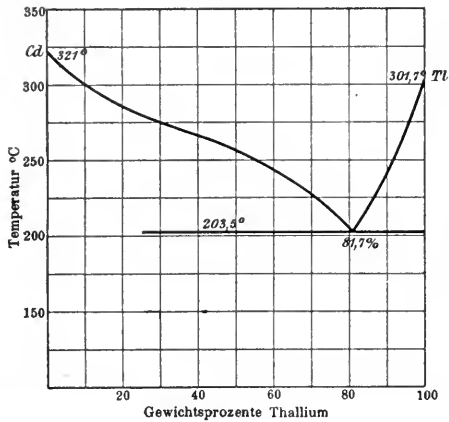
117. Cd-Te Cadmium-Tellur.



Erstarrungskurve nach Matusuke Kobayashi, ZS. anorg. Ch. 69, 4; 1911.
 Chem. Verbindung: TeCd.

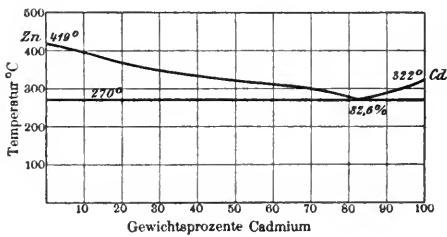
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

118. Cd-Tl Cadmium-Thallium.



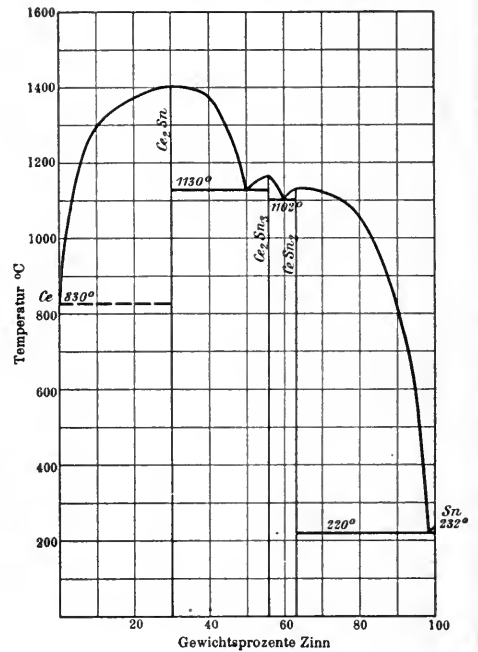
Erstarrungskurve nach N. S. Kurnakow u. N. A. Puschin, ZS. anorg. Ch. 30, 106; 1902.

119. Cd-Zn Cadmium-Zink.



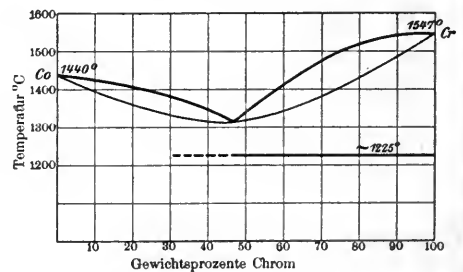
Erstarrungskurve nach G. Hindrichs, ZS. anorg. Ch. 55, 417; 1907. Heycock u. Neville, J. ch. Soc. 71, 383; 1897. Gautier, Bull. Soc. d'Encour. (5) 1, 1293, 1896.

120. Ce-Sn Cerium-Zinn.



Erstarrungskurve nach R. Vogel, ZS. anorg. Ch. 72, 325; 1911.
Chem. Verbindungen: Ce_2Sn , Ce_2Sn_3 , CeSn_2 .

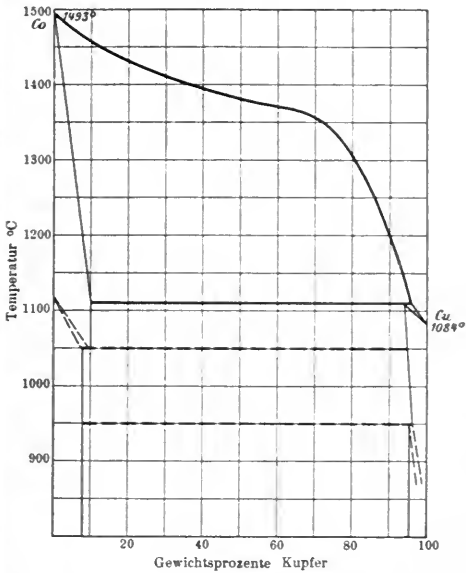
121. Co-Cr Kobalt-Chrom.



Erstarrungskurve nach K. Lewkonja, ZS. anorg. Ch. 59, 325; 1908.

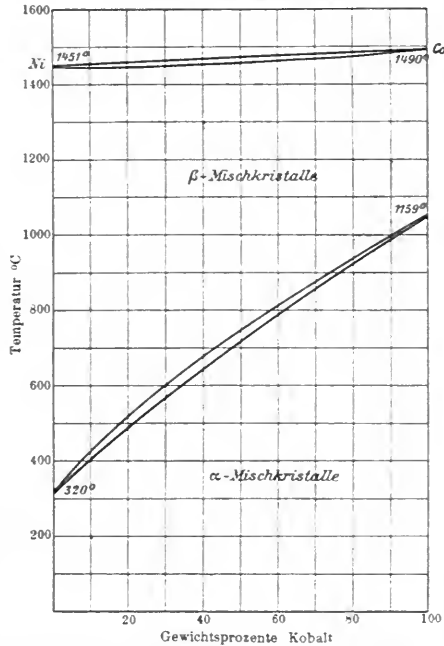
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

122. Co-Cu Kobalt-Kupfer.



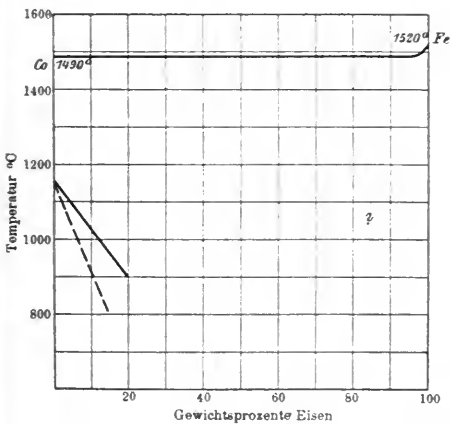
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach R. Sahmen, ZS. anorg. Ch. 57, 3; 1908.

124. Co-Ni Kobalt-Nickel.



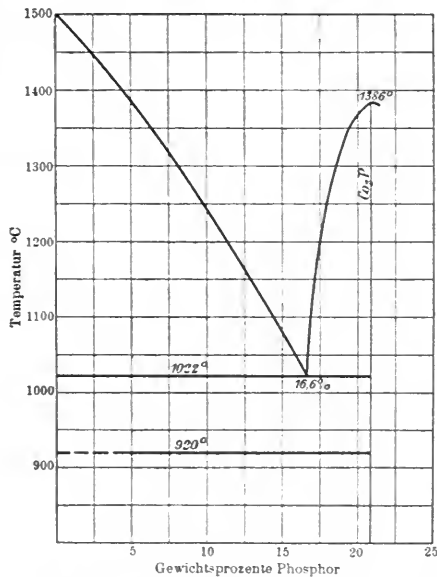
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach W. Guertler u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 42, 361; 1904. W. Guertler, Metallographie S. 80, Berlin 1909.

123. Co-Fe Kobalt-Eisen.



Erstarrungskurve nach W. Guertler u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 45, 217; 1905. Bei tieferen Temperaturen erleidet das Kobalt eine und das Eisen zwei Umwandlungen. Die Umwandlungsvorgänge der Eisen-Kobalt-Legierungen sind noch nicht völlig aufgeklärt.

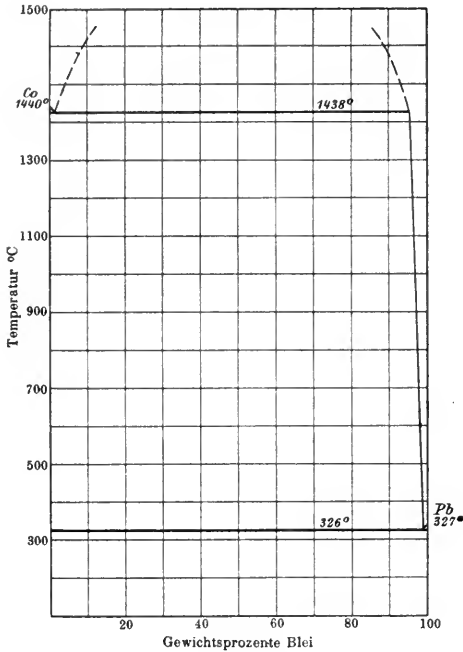
125. Co-P Kobalt-Phosphor.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach S. Zémčuzný u. J. Schepelew, ZS. anorg. Ch. 61, 254; 1909. Chem. Verbindung: Co₂P.

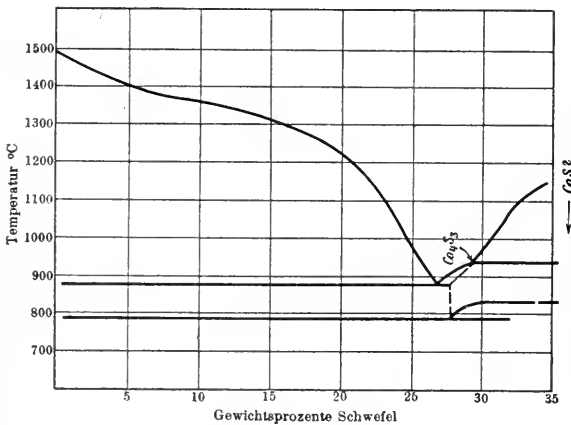
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

126. Co-Pb Kobalt-Blei.



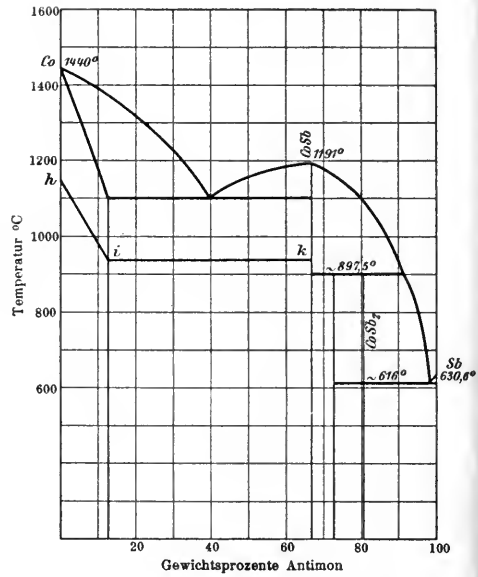
Erstarrungskurve nach **K. Lewkonja**, ZS. anorg. Ch. 59, 314; 1908.

127. Co-S Kobalt-Schwefel.



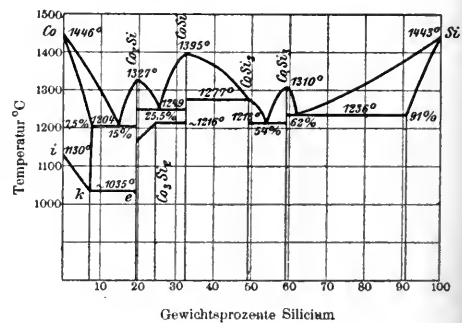
Erstarrungskurve nach **K. Friedrich**, Metall. 5, 212; 1908.
Chem. Verbindung: Co_4S_3 , $Co_5S_4?$, $Co_6S_5?$, $CoS?$

128. Co-Sb Kobalt-Antimon.



Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach **K. Lewkonja**, ZS. anorg. Ch. 59, 307; 1908.
Chem. Verbindungen: $CoSb$, $CoSb_2$.
h-i-k = magnetische Umwandlung.

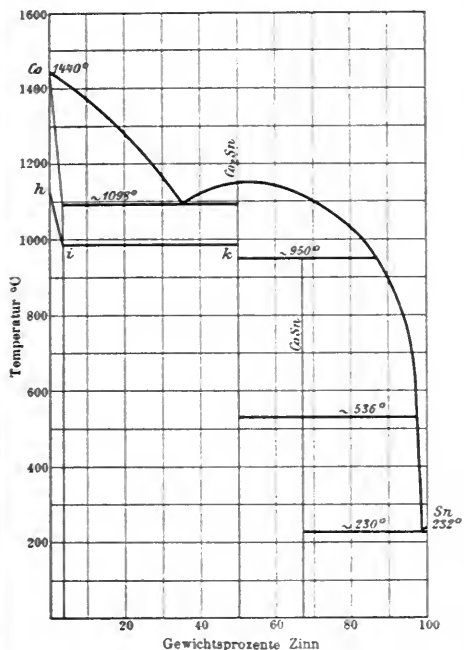
129. Co-Si Kobalt-Silicium.



Erstarrungskurve nach **K. Lewkonja**, ZS. anorg. Ch. 59, 331; 1908.
Chem. Verbindungen: Co_2Si , Co_3Si_2 , $CoSi$, $CoSi_2$, $CoSi_3$.
i-k-l = magnetische Umwandlung.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

130. Co-Sn Kobalt-Zinn.



Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach **K. Lewkonja**, ZS. anorg. Ch. 59, 298; 1908. **Žemčuznyi** u. **Belynsky**, ZS. anorg. Ch. 59, 368; 1908.

Chem. Verbindungen: Co_2Sn , $CoSn$.

h-i-k = magnetische Umwandlung.

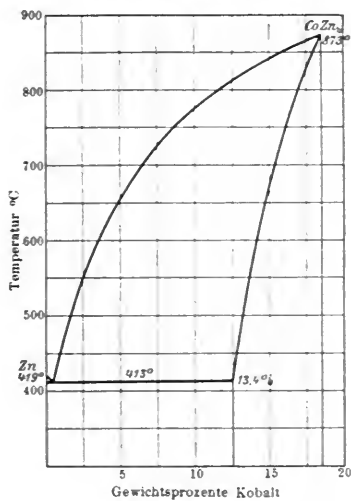
131. Co-Tl Kobalt-Thallium.

Kobalt ist in Thallium nur zu 2,5 bis 3% löslich, wodurch der Schmelzpunkt des Thalliums um etwa 6° , sein Umwandlungspunkt um etwa 8° erniedrigt wird.

Geschmolzenes Kobalt kann nicht mehr als 2,87% Thallium lösen, ein Thalliumüberschuß destilliert ab.

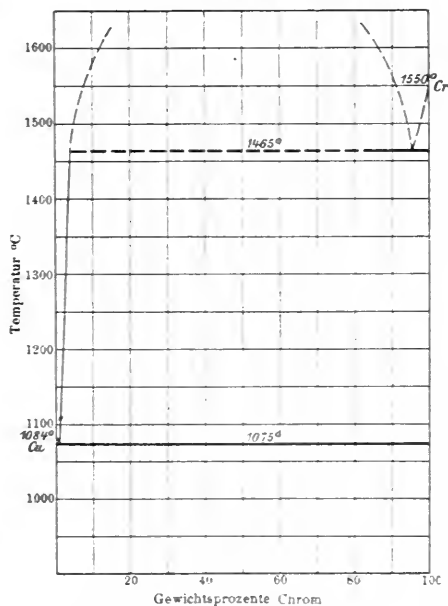
K. Lewkonja, ZS. anorg. Ch. 59, 318; 1908.

132. Co-Zn Kobalt-Zink.



Erstarrungskurve nach **K. Lewkonja**, ZS. anorg. Ch. 59, 321; 1908.
Chem. Verbindung: $CoZn_4$.

133. Cr-Cu Chrom-Kupfer.



Erstarrungskurve nach **G. Hindrichs**, ZS. anorg. Ch. 59, 422; 1908.

----- nicht sicher ermittelt.

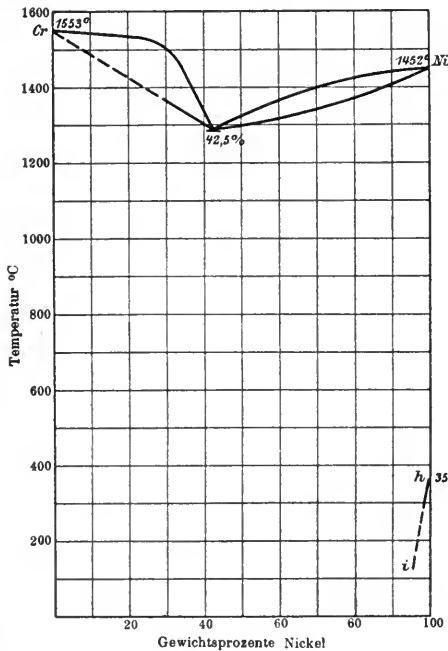
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

134. Cr-Fe Chrom-Eisen.

Gewichtsprozent Chrom	Beginn der Erstarrung C°	Ende der Erstarrung C°	Haltepunkt C°	Bemerkungen
0	1540	—	—	Zur Erklärung verschiedener Abnormitäten in der Erstarrungs- und Abkühlungskurve nehmen Treitschke u. Tammann die Bildung einer Verbindung X mit relativ geringer Bildungsgeschwindigkeit an.
10	1443	1402	—	
20	1444	1346	—	
30	1471	1335	1275	
40	1440	1285	1245	
50	1458	1273	1255	
60	1476	—	1259	
70	1565	1348	—	
80	1586	1431	—	
90	1610?	1423	—	
100	1513	—	—	

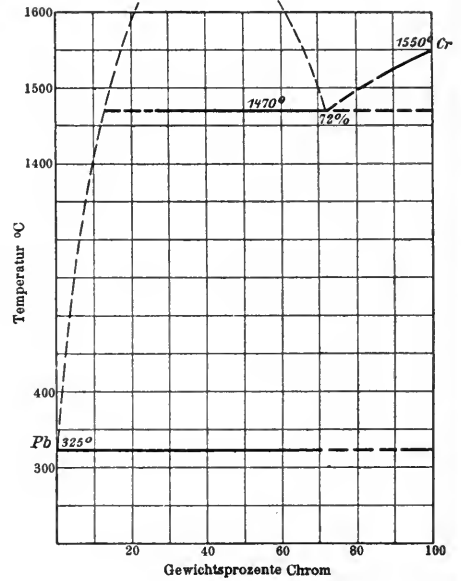
Nach W. Treitschke u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 55, 403; 1907.

135. Cr-Ni Chrom-Nickel.



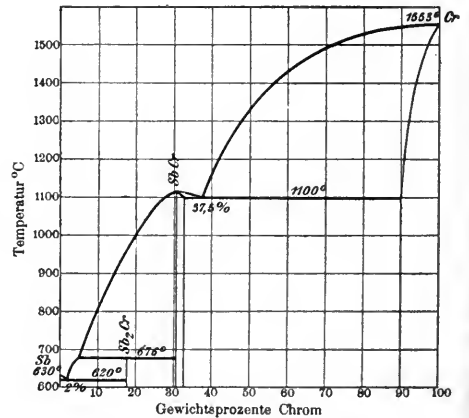
Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach G. Voß, ZS. anorg. Ch. 57, 60; 1908. h-i = magnetische Umwandlung.

136. Cr-Pb Chrom-Blei.



Erstarrungskurve nach G. Hindrichs, ZS. anorg. Ch. 59, 429; 1908.

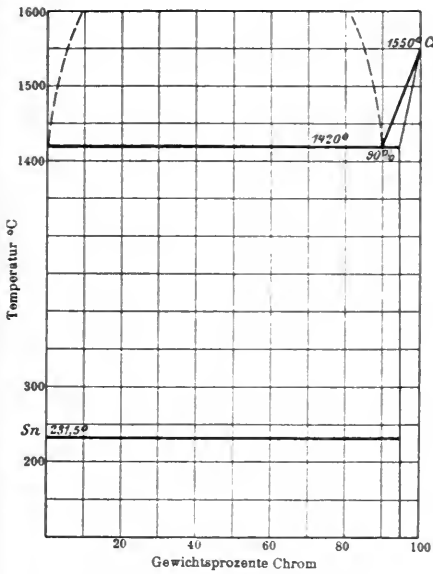
137. Cr-Sb Chrom-Antimon.



Erstarrungskurve nach R. S. Williams, ZS. anorg. Ch. 55, 8; 1907. Chem. Verbindungen: Sb₂Cr, SbCr.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

138. Cr-Sn Chrom-Zinn.

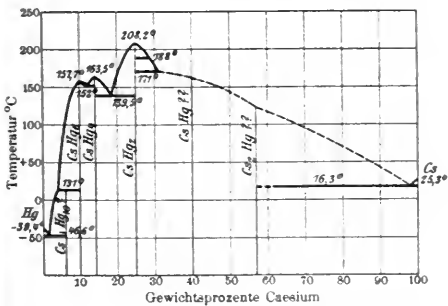


Erstarrungskurve nach G. Hindrichs, ZS. anorg. Ch. 59, 418; 1908.

139. Cr-Zn Chrom-Zink.

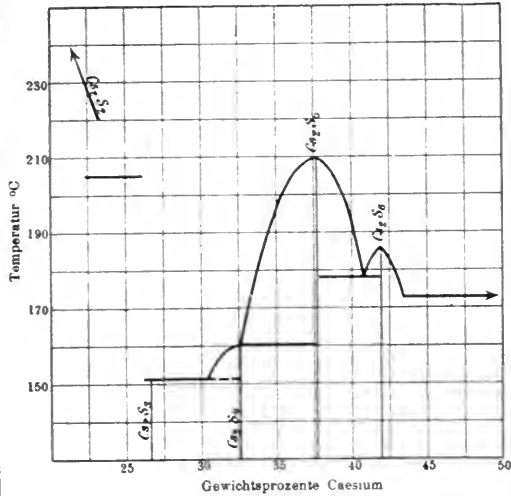
G. Hindrichs, ZS. anorg. Ch. 59, 427; 1908.
H. Le Chatelier, Bull. Soc. d'Encour. (4) 10, 388; 1895.

140. Cs-Hg Caesium-Quecksilber.



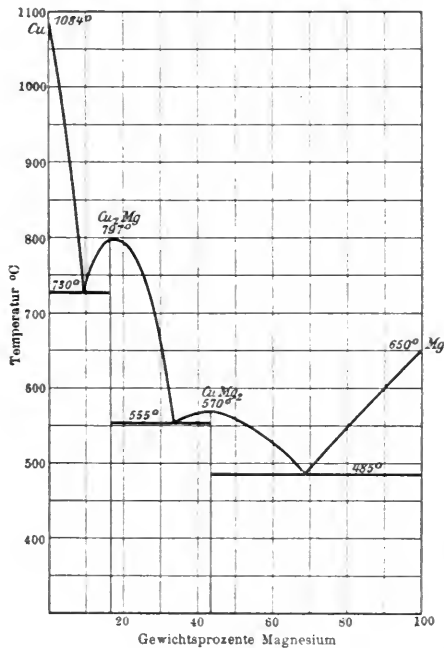
Erstarrungskurve nach N. S. Kurnakow u. G. J. Zukowsky, ZS. anorg. Ch. 52, 423; 1907.
Chem. Verbindungen: CsHg₁₀?, CsHg₈, CsHg₄, -CsHg₂, CsHg??, Cs₂Hg??.

141. Cs-S Caesium-Schwefel.



Erstarrungskurve nach W. Biltz u. E. Wilke-Dörfert, ZS. anorg. Ch. 48, 316; 1906.
Chem. Verbind.: Cs₂S₂, Cs₂S₃, Cs₂S₄, Cs₂S₅, Cs₂S₆.

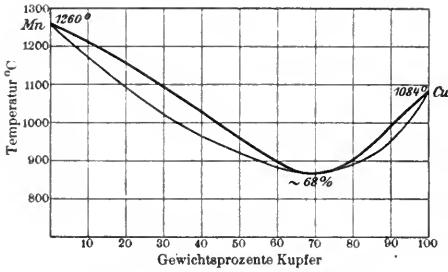
142. Cu-Mg Kupfer-Magnesium.



Erstarrungskurve nach R. Sahmen, ZS. anorg. Ch. 57, 31, 1908.
Chem. Verbindungen: Cu₂Mg, CuMg₂.

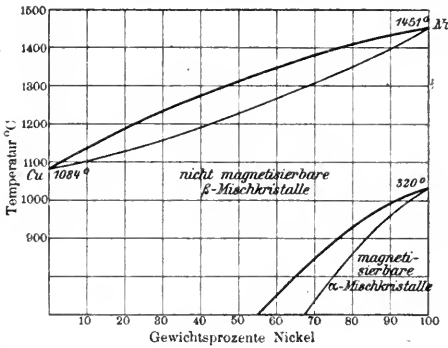
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

143. Cu-Mn Kupfer-Mangan.



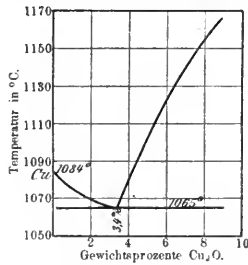
Erstarrungskurve nach Žemčuzny, G. Urasow u. A. Rykowskow, ZS. anorg. Ch. 57, 256; 1908. R. Sahmen, ZS. anorg. Ch. 57, 23; 1908.

144. Cu-Ni Kupfer-Nickel.



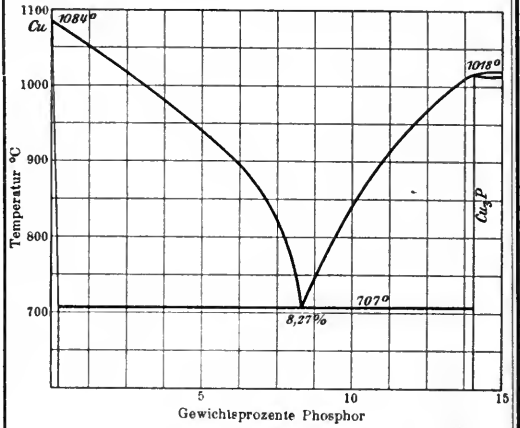
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach W. Guertler u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 52, 27; 1907. N. S. Kurnakow u. S. F. Žemčuzny, ZS. anorg. Ch. 54, 153, 1907. Gautier, Bull. Soc. d'Encour. (5) 1, 1310; 1896.

145. Cu-O Kupfer-Sauerstoff.



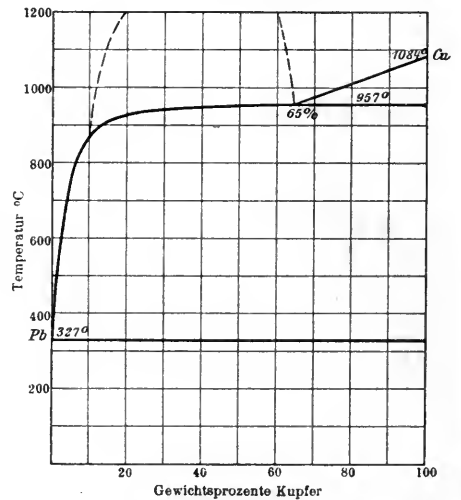
Erstarrungskurve nach E. Heyn, Mitt. Kgl. Techn. Vers.-Anst. Berlin. 1900, S. 315. Chem. Verbindung: Cu₂O.

146. Cu-P Kupfer-Phosphor.



Erstarrungskurve nach E. Heyn u. O. Bauer, ZS. anorg. Ch. 52, 131; 1907. Chem. Verbindung: Cu₃P.

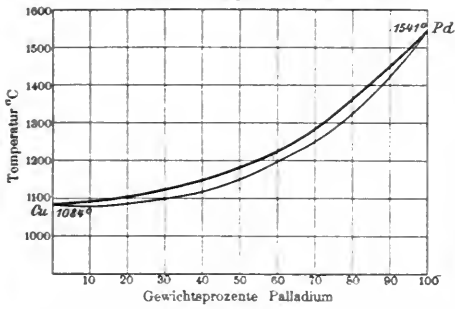
147. Cu-Pb Kupfer-Blei.



Erstarrungskurve nach K. Friedrich u. A. Leroux, Metall. 4, 300; 1907.

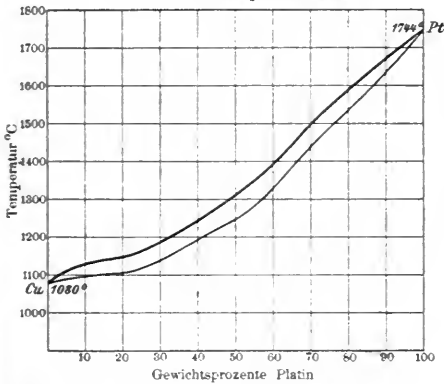
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

148. Cu-Pd Kupfer-Palladium.



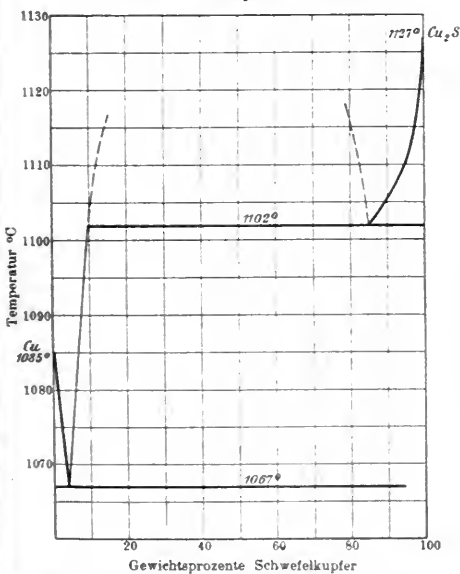
Erstarrungskurve nach R. Ruer, ZS. anorg. Ch. 51, 225; 1906.

149. Cu-Pt Kupfer-Platin.



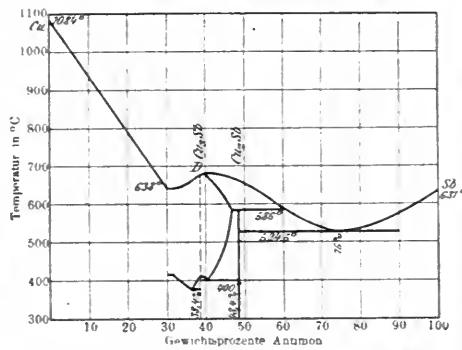
Erstarrungskurve nach Fr. Doerinckel, ZS. 21 org. Ch. 51, 337; 1907.

150. Cu-S Kupfer-Schwefel.



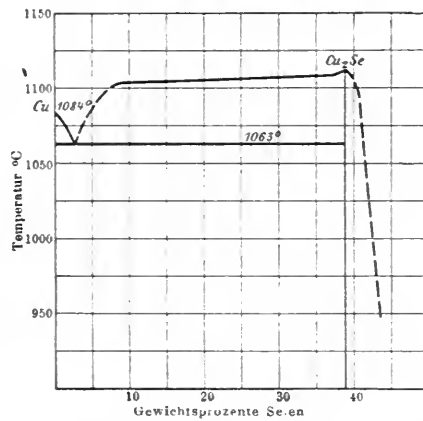
Erstarrungskurve nach E. Heyn u. O. Bauer, Metall. 3, 76; 1906.
Chem. Verbindung: Cu₂S.

151. Cu-Sb Kupfer-Antimon.



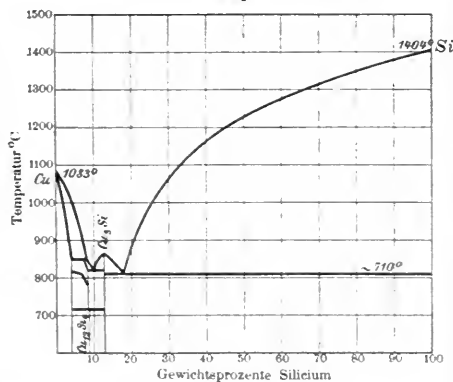
Erstarrungs- u. Abkühlungskurve nach Baikow, Veröff. des Wegebauinst. Kais. Alexander I., Petersburg 1902. Hiorus, Journ. Soc. chem. Ind. 25, 616; 1906.
Chem. Verbindungen: Cu₃Sb, Cu₂Sb.

152. Cu-Se Kupfer-Selen.



Erstarrungskurve nach K. Friedrich u. A. Leroux, Metall. 5, 355; 1908.
Chem. Verbindung: Cu₂Se.

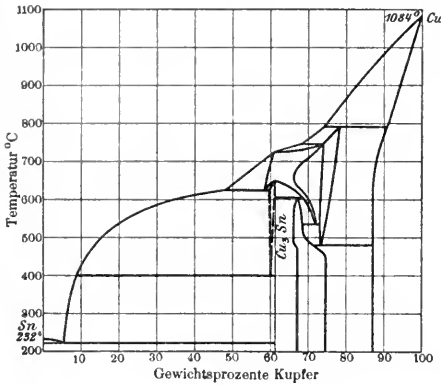
153. Cu-Si Kupfer-Silicium.



Erstarrungskurve nach E. Rudolfi, ZS. anorg. Ch. 53, 223; 1907.
Chem. Verbindungen: Cu₃Si, Cu₁₀Si₄.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

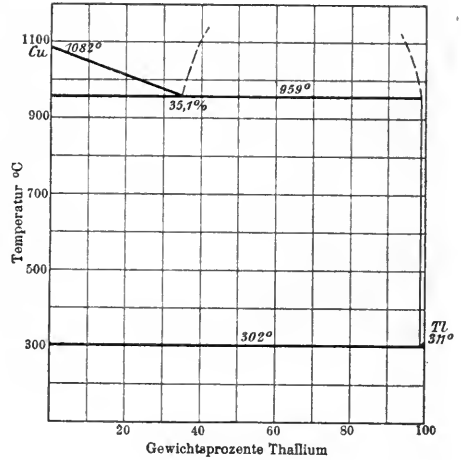
154. Cu-Sn Kupfer-Zinn.



Erstarrungskurve nach **Heycock** u. **Neville**, Phil. Trans. A I, 202; 1903. **Shepherd** u. **Blough**, Journ. ph. Ch. 10, 630; 1906. **Giolitti** u. **Tavanti**, Gazz. chim. ital. 38 II, 209; 1908.

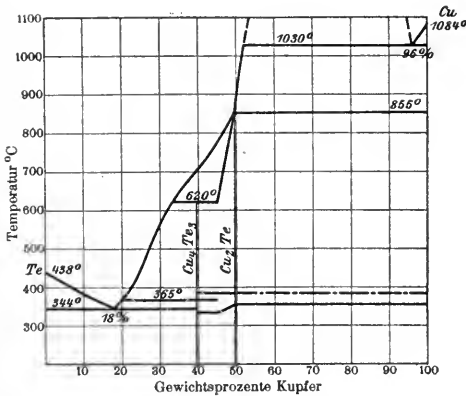
Chem. Verbindung: Cu_3Sn .

156. Cu-Tl Kupfer-Thallium.



Erstarrungskurve nach **Fr. Doerinckel**, ZS. anorg. Ch. 48, 186; 1906.

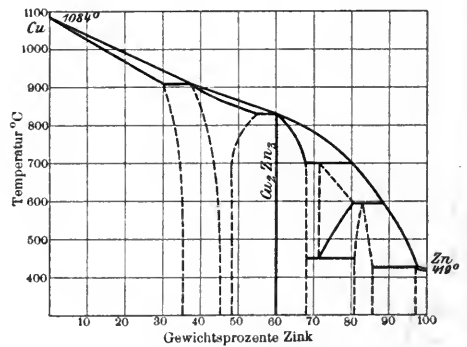
155. Cu-Te Kupfer-Tellur.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **M. Chikashige**, ZS. anorg. Ch. 54, 54; 1907.

Chem. Verbindungen: Cu_4Te_3 , Cu_2Te .

157. Cu-Zn Kupfer-Zink.

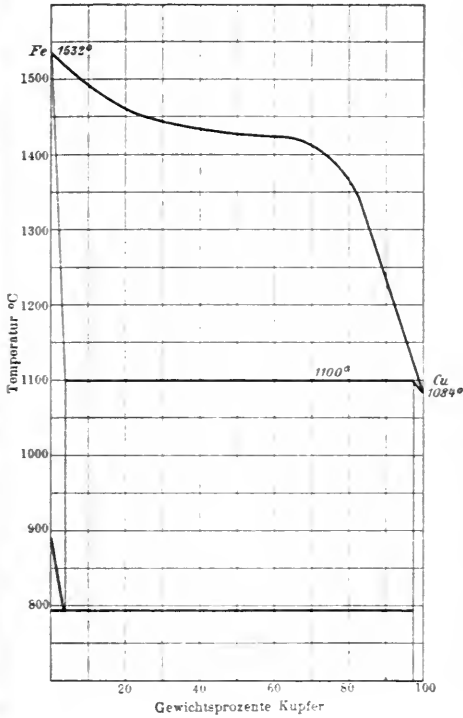


Erstarrungskurve nach **Shepherd**, Journ. ph. Ch. 8, 421, 1904 u. **Tafel**, Metall. 5, 349; 1908.

Chem. Verbindung: Cu_2Zn_3 .

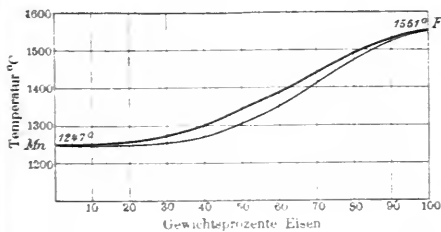
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

158. Fe-Cu Eisen-Kupfer.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach R. Sahnen, ZS. anorg. Ch. 57, 13, 1908.

159. Fe-Mn Eisen-Mangan.



Erstarrungskurve nach M. Levin u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 47, 141, 1905.

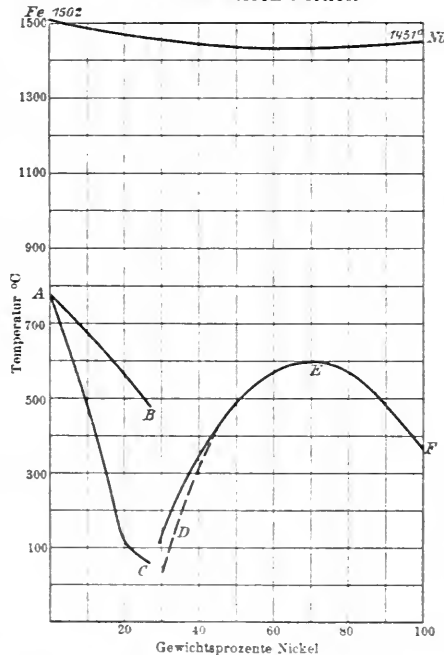
Die Umwandlungen des Eisens werden durch Mangan schnell in tiefere Temperaturzonen herabgedrückt. Vgl. auch W. Guertler, „Metallographie“ 76, 1909.

160. Fe-Mo Eisen-Molybdän.

Gewichtsprozent Molybdän	Beginn der Erstarrung C°	Temperaturen der Wendepunkte, Intervalle u. Haltepunkte C°	Bemerkungen
0	1525	1468	Zur Erklärung verschiedener Abnormitäten in der Erstarrungs- und Umwandlungskurve nehmen Lautsch und Tammann das Auftreten einer Verbindung X an, die sich im Vergleich zur Geschwindigkeit der Konzentrationsänderung während der Erstarrung der Schmelzen nur langsam bildet und langsam wieder zerfällt.
1	1484	1388	
2,5	1514	1398	
5	1497	1378	
10	1485		
12,5	1467	1238	
14	1460	1225—1210	
15	1456	1216—1200	
17,5	1445	1232—1230	
20	1444	1261—1250	
25	1423	1265—1240	
30	1407	1298	
35	1383	1297	
37,5	1393	1316	
40	1385	1303	
42,5	1354	1324	
44	1392	1324	
46,16	1413	1303	
53	1458	1288	
60	1487	1324	

Nach Lautsch und G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 55, 388; 1907.

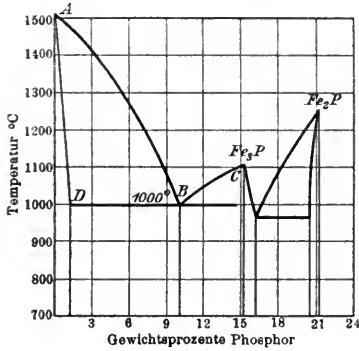
161. Fe-Ni Eisen-Nickel.



Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach R. Ruer, u. E. Schütz, Metall. 7, 415; 1910. W. Guertler u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 45, 211; 1905. W. Osmond, C. r. 128, 304; 1899. A—B = Verlust des Magnetismus beim Erhitzen. A—C = Wiederkehr des Magnetismus beim Erhitzen. D—E—F = reversible magnetische Umwandlung.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

162. Fe-P Eisen-Phosphor.

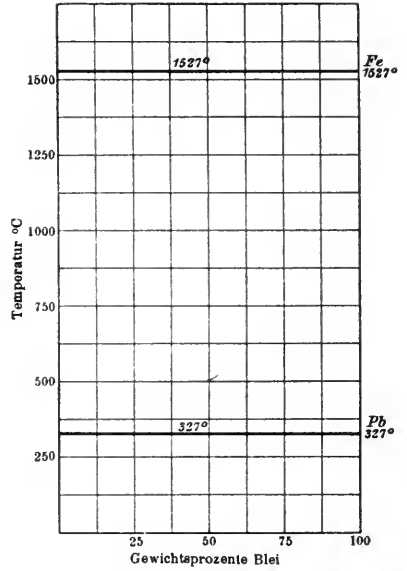


Erstarrungskurve nach E. Gercke, Metall. 5, 604; 1908.

Chem. Verbindungen: Fe_3P , Fe_2P .

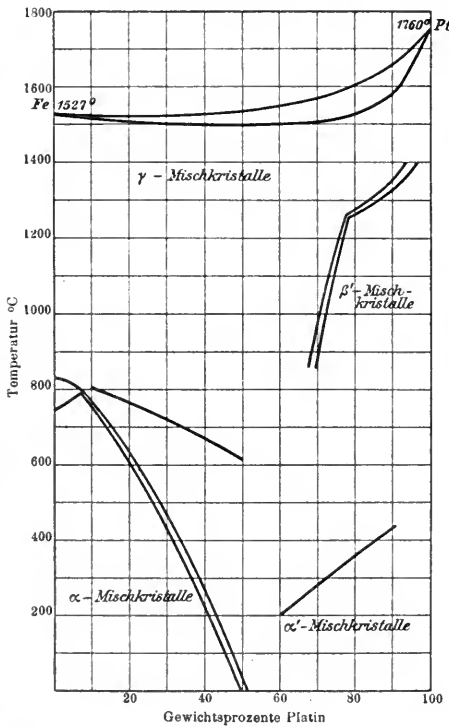
Nr. 163 siehe nächste Spalte!

163. Fe-Pb Eisen-Blei.



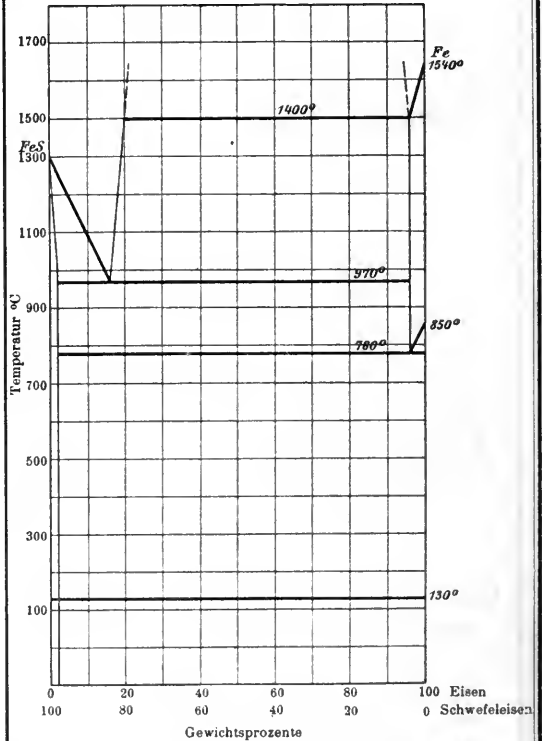
Erstarrungskurve nach E. Isaac u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 55, 59; 1907.

164. Fe-Pt Eisen-Platin.



Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach E. Isaac u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 55, 66; 1907.

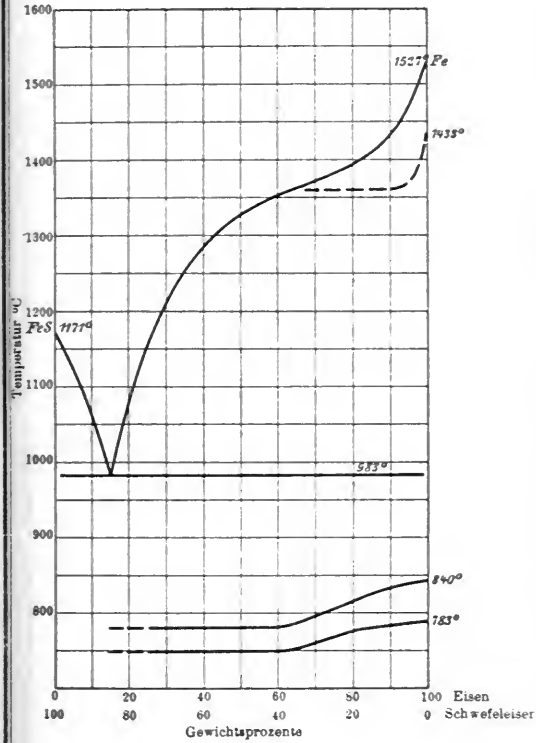
165 a. Fe-S Eisen-Schwefel.



Erstarrungskurve I nach W. Treitschke u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 49, 329; 1906.

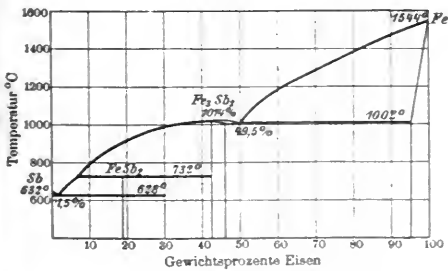
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

165b. Fe-S Eisen-Schwefel.



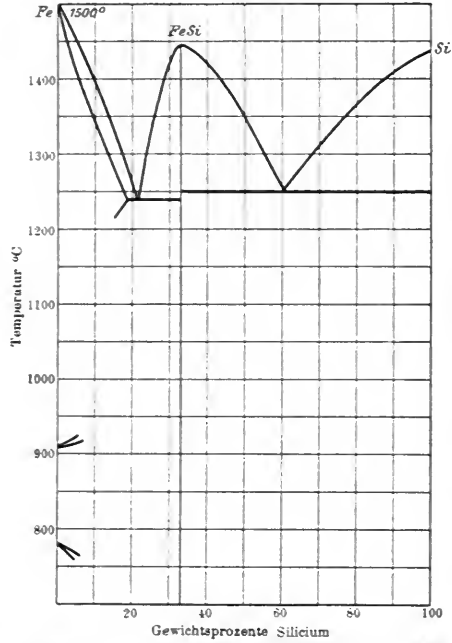
Erstarrungskurve II nach K. Friedrich, Metall. 7, 257; 1910.
Chem. Verbindung: FeS.

166. Fe-Sb Eisen-Antimon.



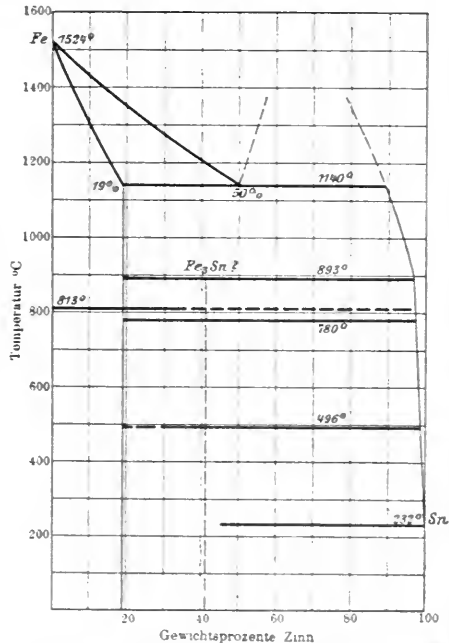
Erstarrungskurve nach N. S. Kurnakow u. N. S. Konstantinow, ZS. anorg. Ch. 58, 1; 1908.
Chem. Verbindungen: FeSb₂, Fe₃Sb₂.

167. Fe-Si Eisen-Silicium.



Erstarrungskurve nach W. Guertler u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 47, 173; 1905 in der von G. Gontermann abgeänderten Gestalt, ZS. anorg. Ch. 59, 385; 1908.
Chem. Verbindung: FeSi.

168. Fe-Sn Eisen-Zinn.



Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach E. Isaacs u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 53, 285; 1907.
Chem. Verbindung: Fe₃Sn₂.

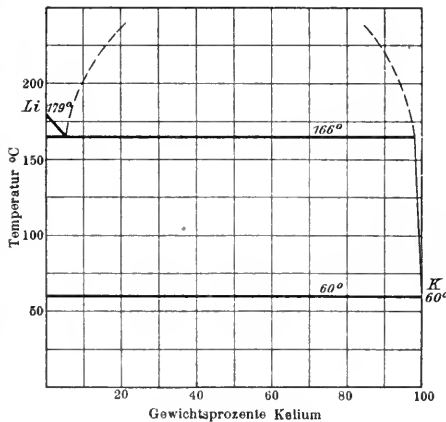
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

182. In-Tl Indium-Thallium.

Gewichtsprozent Indium	Beginn der Erstarrung C°	Umwandlungspunkt C°
100	154	—
92,9	154	—
61,2	158,6	—
47,1	169,3	—
39,1	216,3	180
25,5	228,9	—
16,2	256,5	—
7,3	284,0	—
0,0	301,0	—

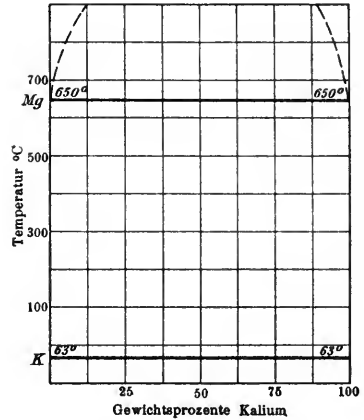
Nach N. S. Kurnakow und N. A. Puschin, ZS. anorg. Chem. 52, 445; 1907.

183. K-Li Kalium-Lithium.



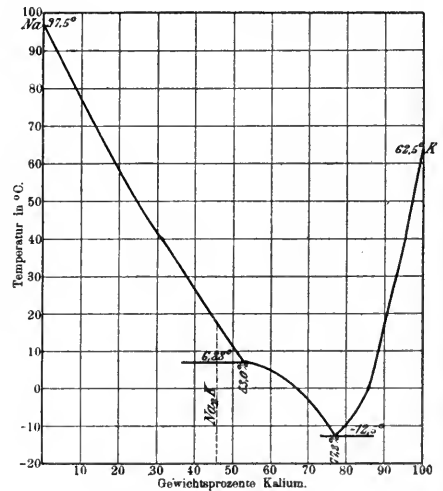
Erstarrungskurve nach G. Masing u. G. Tamman, ZS. anorg. Ch. 67, 189; 1910.

184. K-Mg Kalium-Magnesium.



Erstarrungskurve nach D. P. Smith, ZS. anorg. Ch. 56, 114; 1908.

185. K-Na Kalium-Natrium.

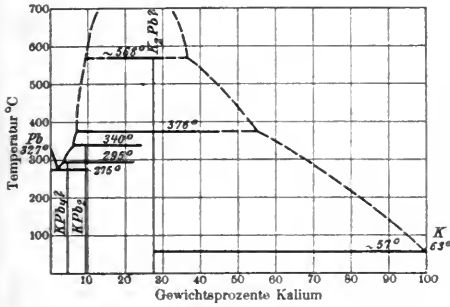


Erstarrungskurve nach N. S. Kurnakow u. N. A. Puschin, ZS. anorg. Ch. 30, 111; 1902.

Chem. Verbindung: Na₂K?

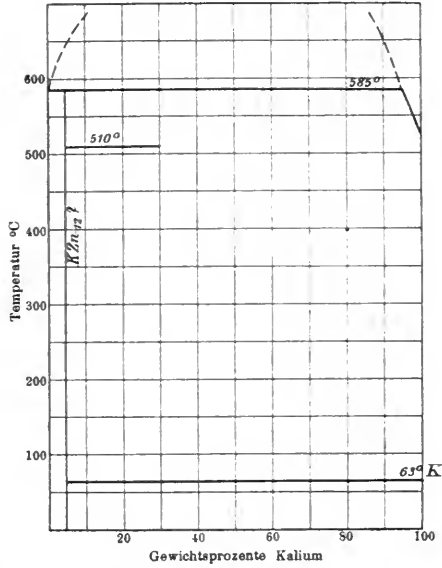
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

186. K-Pb Kalium-Blei.



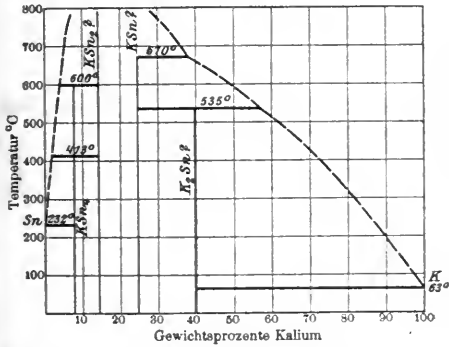
Erstarrungskurve nach D. P. Smith, ZS. anorg. Ch. 56, 137; 1908.
Chem. Verbindungen: KPb_4 ?, KPb_2 , K_2Pb ?

189. K-Zn Kalium-Zinn.



Erstarrungskurve nach D. P. Smith, ZS. anorg. Ch. 56, 116; 1908.
Chem. Verbindung: KZn_{12} ?

187. K-Sn Kalium-Zinn.

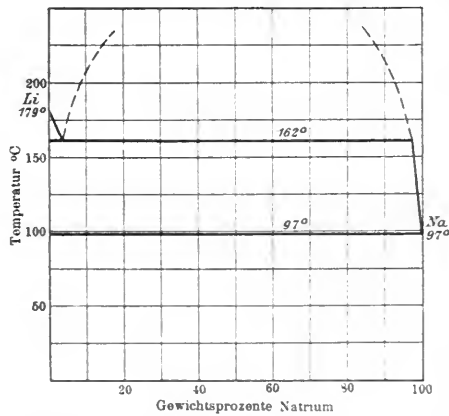


Erstarrungskurve nach D. P. Smith, ZS. anorg. Ch. 56, 131; 1908.
Chem. Verbindungen: KSn_4 , KSn_2 ?, KSn ?, K_2Sn ?

190. Li-Mg Lithium-Magnesium.

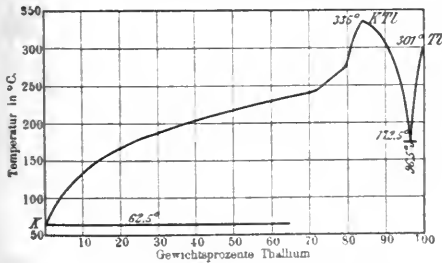
Vermutlich bilden Lithium und Magnesium zwei Reihen von Mischkristallen, die durch eine Lücke zwischen etwa 85 und 95% Magnesium voneinander getrennt sind. G. Masing u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 67, 197; 1910.

191. Li-Na Lithium-Natrium.



Erstarrungskurve nach G. Masing u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 67, 189; 1910.

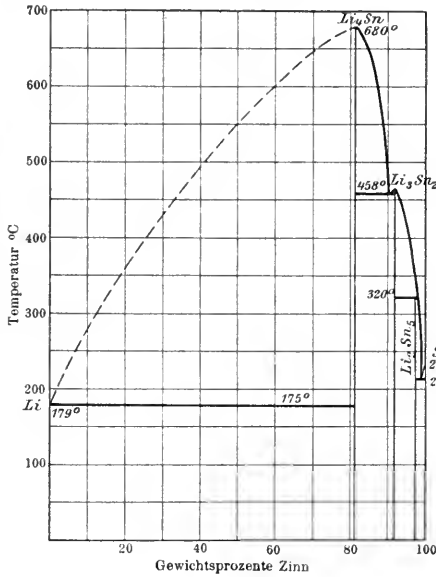
188. K-Tl Kalium-Thallium.



Erstarrungskurve nach N. S. Kurnakow u. N. A. Puschin, ZS. anorg. Ch. 30, 93, 1902.
Chem. Verbindungen: KTl , K_2Tl ?

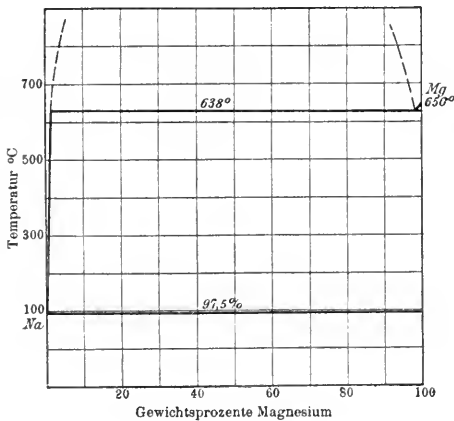
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

192. Li-Sn Lithium-Zinn.



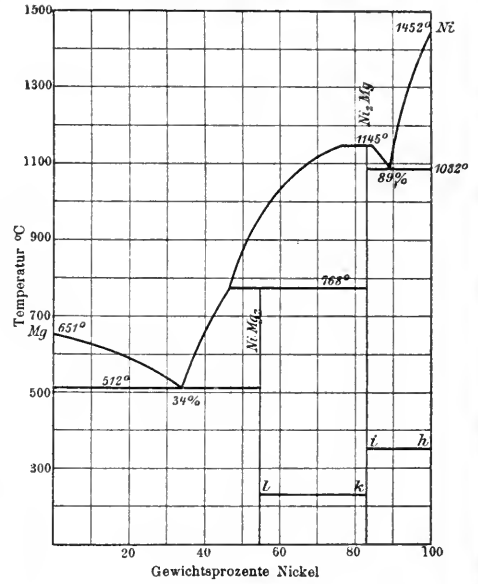
Erstarrungskurve nach G. Masing u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 67, 193; 1910.
Chem. Verbindungen: Li_4Sn , Li_3Sn_2 , Li_2Sn_5 .

193. Mg-Na Magnesium-Natrium.



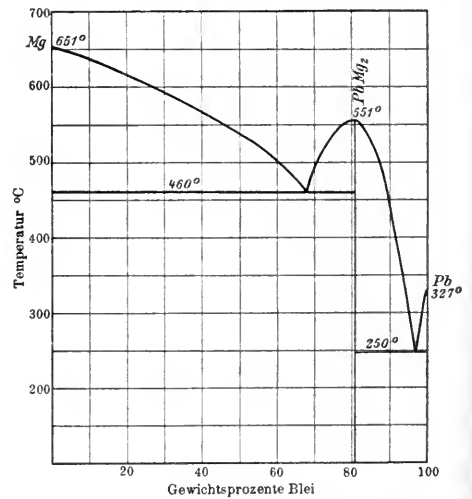
Erstarrungskurve nach C. H. Mathewson, ZS. anorg. Ch. 48, 194; 1906.

194. Mg-Ni Magnesium-Nickel.



Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach G. Voß, ZS. anorg. Ch. 57, 64, 1908.
Chem. Verbindungen: $NiMg_2$, Ni_2Mg .
h-i k-l = magnetische Umwandlung.

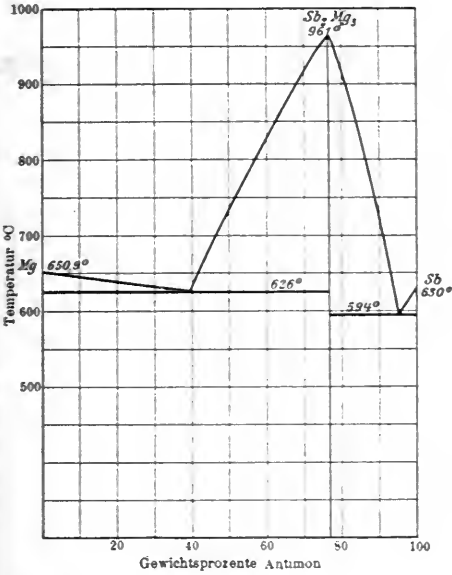
195. Mg-Pb Magnesium-Blei.



Erstarrungskurve nach G. Grube, ZS. anorg. Ch. 44, 124, 1905.
Chem. Verbindung: $PbMg_2$.
N. S. Kurnakow u. N. J. Stepanow, ZS. anorg. Ch. 46, 184; 1905.

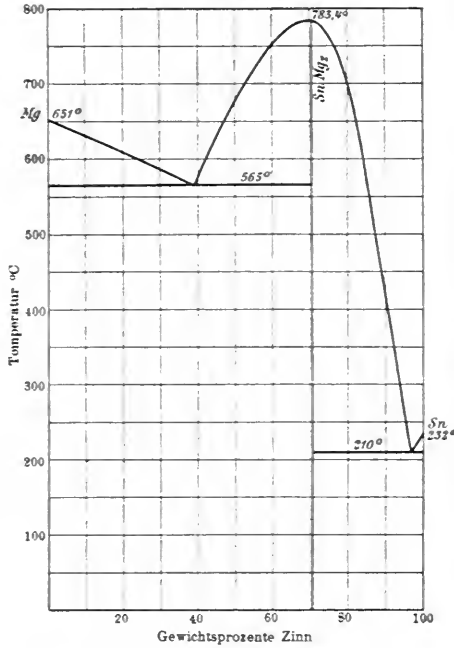
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

196. Mg-Sb Magnesium-Antimon.



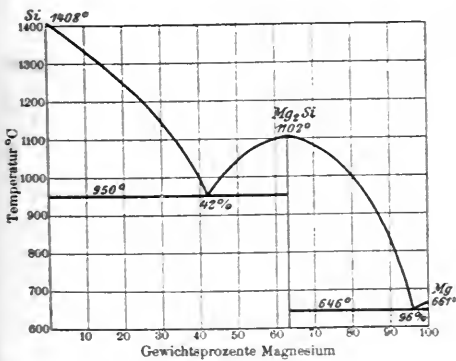
Erstarrungskurve nach G. Grube, ZS. anorg. Ch. 49, 90; 1906.
Chem. Verbindung: Sb_2Mg_3 .

198. Mg-Sn Magnesium-Zinn.



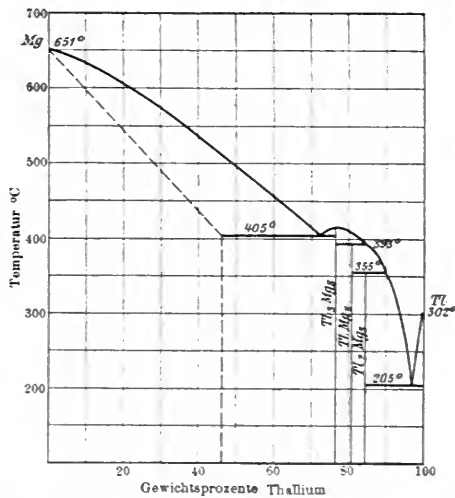
Erstarrungskurve nach G. Grube, ZS. anorg. Ch. 46, 79; 1905.
Chem. Verbindung: $SnMg_2$.
Kurnakow u. Stepanow, ZS. anorg. Ch. 46, 784; 1905.

197. Mg-Si Magnesium-Silicium.



Erstarrungskurve nach R. Vogel, ZS. anorg. Ch. 61, 50; 1909.
Chem. Verbindung: Mg_2Si .

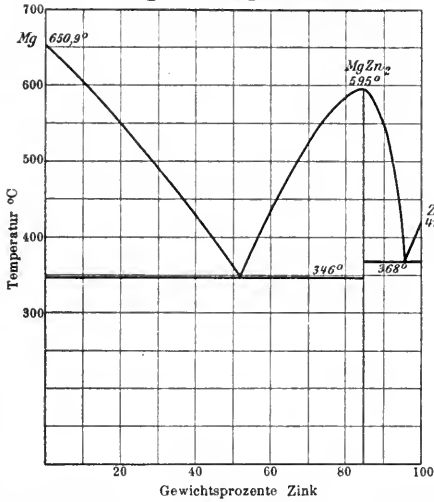
199. Mg-Tl Magnesium-Thallium.



Erstarrungskurve nach G. Grube, ZS. anorg. Ch. 46, 87; 1905.
Chem. Verbindungen: Tl_3Mg_2 , $TlMg_2$, Tl_2Mg_3 .

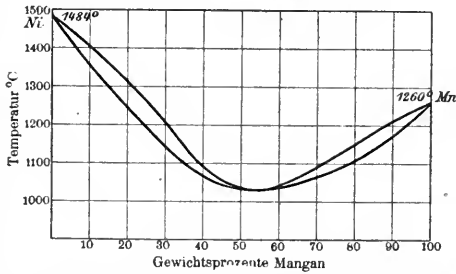
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

200. Mg-Zn Magnesium-Zink.



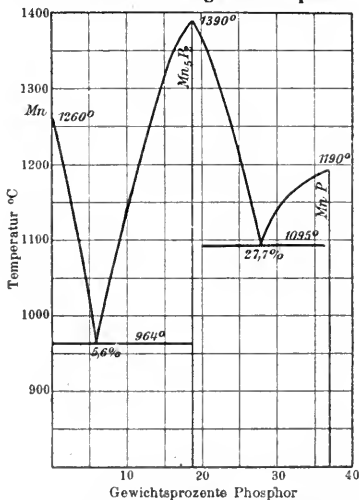
Erstarrungskurve nach G. Grube, ZS. anorg. Ch. 49, 80; 1906. — Chem. Verbindung: MgZn₂.

201. Mn-Ni Mangan-Nickel.



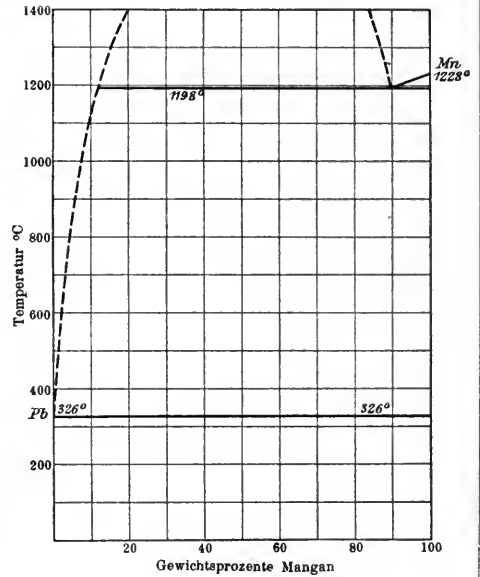
Erstarrungskurve nach S. Žemčuzny, G. Urasow u. A. Rykowskow, ZS. anorg. Ch. 57, 263; 1908.

202. Mn-P Mangan-Phosphor.



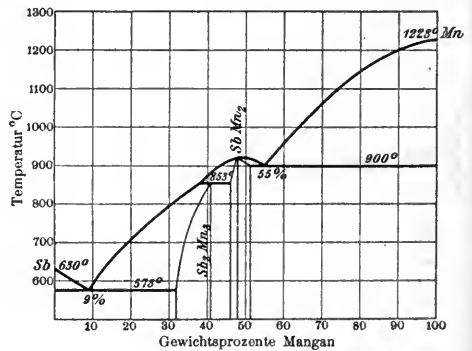
Erstarrungskurve nach S. Žemčuzny u. N. Efremow, ZS. anorg. Ch. 57, 247; 1908. Chem. Verbindungen: Mn₅P₂, MnP.

203. Mn-Pb Mangan-Blei.



Erstarrungskurve nach R. S. Williams, ZS. anorg. Ch. 55, 32; 1907.

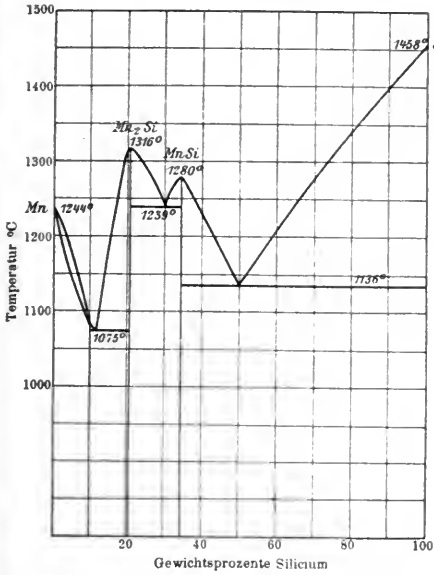
204. Mn-Sb Mangan-Antimon.



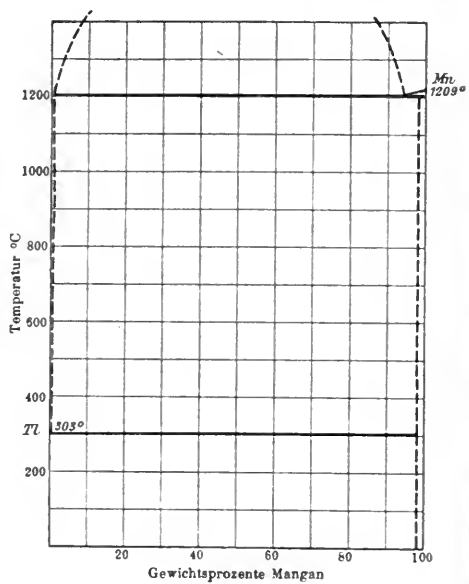
Erstarrungskurve nach R. S. Williams, ZS. anorg. Ch. 55, 3; 1907. Chem. Verbindungen: Sb₂Mn₃, SbMn₂.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

205. Mn-Si Mangan-Silicium.



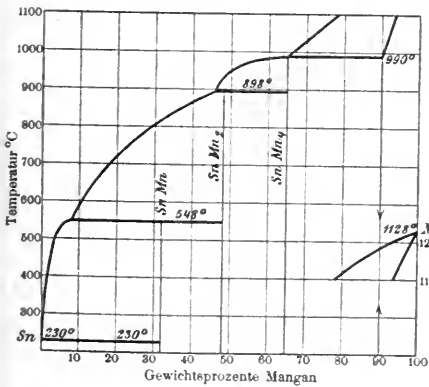
207. Mn-Tl Mangan-Thallium.



Erstarrungskurve nach Fr. Doerinckel, ZS. anorg. Ch. 50, 123; 1906.
Chem. Verbindungen: Mn_2Si , $MnSi$.

Erstarrungskurve nach N. Baar, ZS. anorg. Ch. 70, 360, 1911.

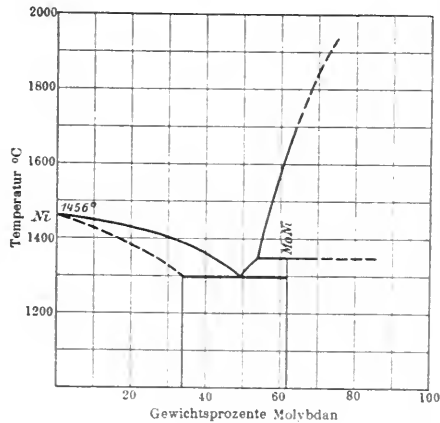
206. Mn-Sn Mangan-Zinn.



Erstarrungskurve nach R. S. Williams, ZS. anorg. Ch. 55, 26, 1907.

Die chem. Verbindungen $SnMn_2$, $SnMn_4$ sind nach Williams sicher festgestellt. $SnMn$ ist zweifelhaft.

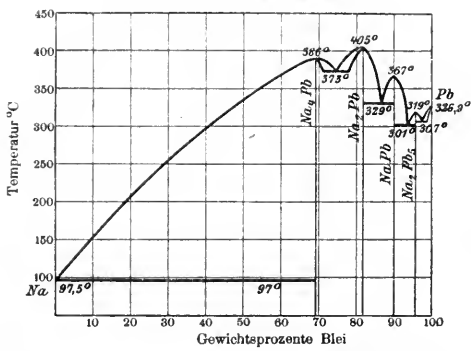
208. Mo-Ni Molybdän-Nickel.



Erstarrungskurve nach N. Baar, ZS. anorg. Ch. 70, 356; 1911.
Chem. Verbindung: $MoNi$.

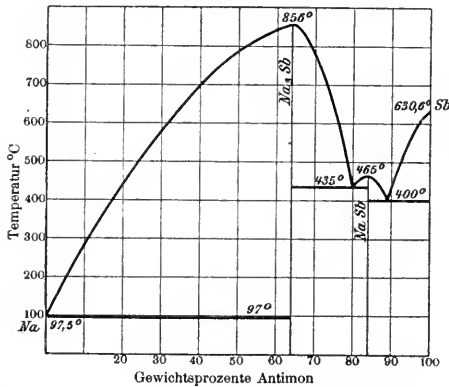
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

209. Na-Pb Natrium-Blei.



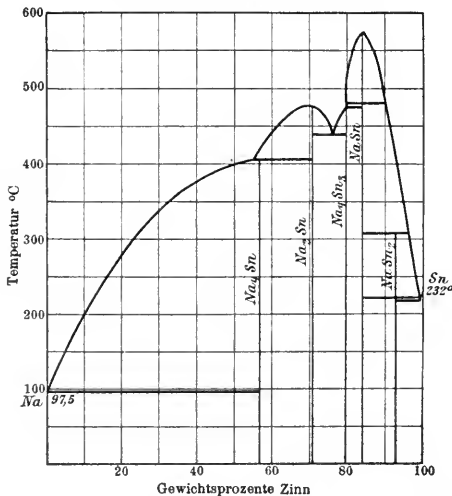
Erstarrungskurve nach **C. H. Mathewson**, ZS. anorg. Ch. **50**, 175; 1906.
Chem. Verbindungen: Na_3Pb , Na_2Pb , NaPb , Na_2Pb_3 .

210. Na-Sb Natrium-Antimon.



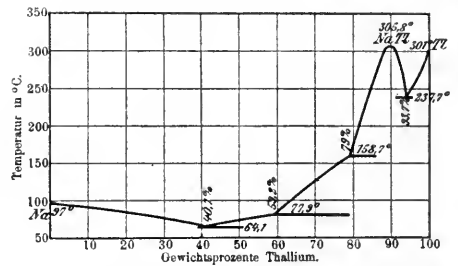
Erstarrungskurve nach **C. H. Mathewson**, ZS. anorg. Ch. **50**, 194; 1906.
Chem. Verbindungen: Na_3Sb , NaSb .

211. Na-Sn Natrium-Zinn.



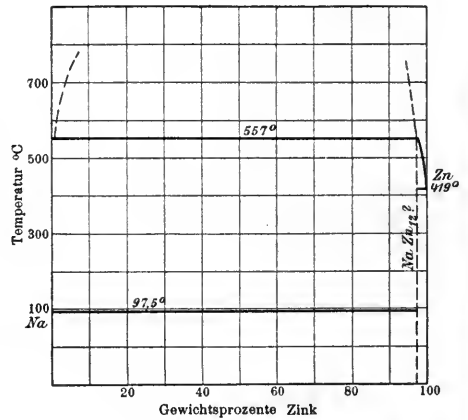
Erstarrungskurve nach **C. H. Mathewson**, ZS. anorg. Ch. **46**, 101; 1905.
Chem. Verbindungen: Na_4Sn , Na_2Sn , Na_4Sn_3 , NaSn , NaSn_2 .

212. Na-Tl Natrium-Thallium.



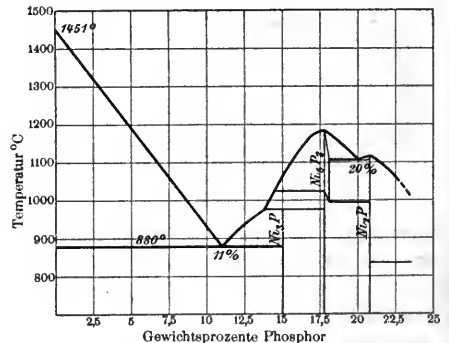
Erstarrungskurve nach **N. S. Kurnakow** u. **N. A. Puschin**, ZS. anorg. Ch. **30**, 93; 1902.
Chem. Verbindungen: NaTl , Na_2Tl ?, Na_3Tl ?

213. Na-Zn Natrium-Zink.



Erstarrungskurve nach **C. H. Mathewson**, ZS. anorg. Ch. **48**, 196; 1906.
Chem. Verbindung: NaZn_{12} ?

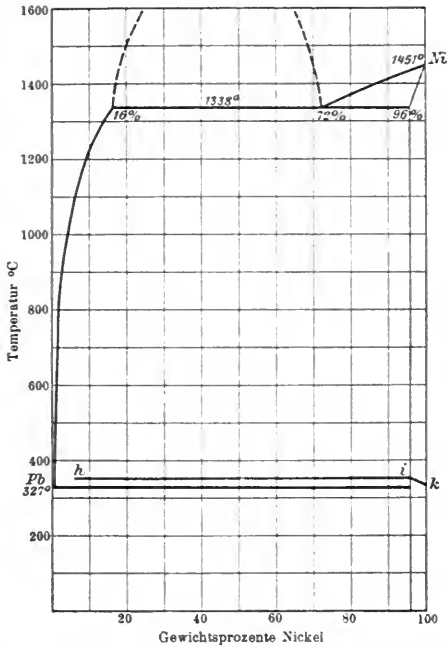
214. Ni-P Nickel-Phosphor.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach **N. Konstantinow**, ZS. anorg. Ch. **60**, 410, 1908.
Chem. Verbindungen: Ni_3P , Ni_5P_2 , Ni_2P .

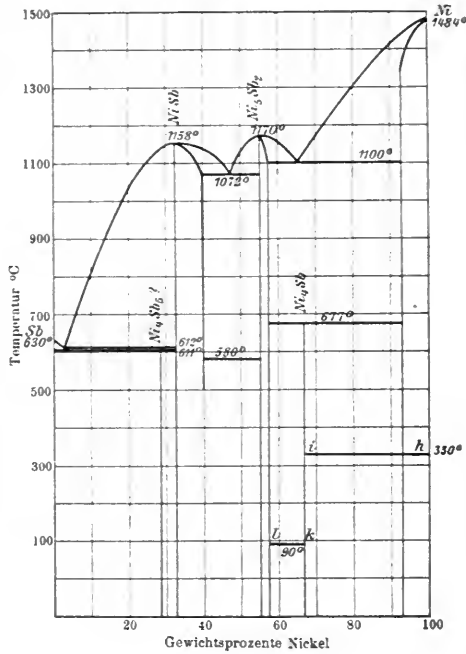
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

215. Ni-Pb Nickel-Blei.



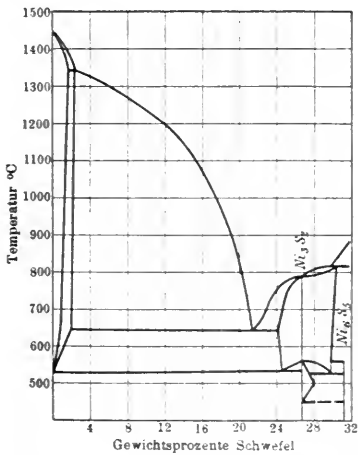
Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach G. Voß, ZS. anorg. Ch. 57, 47; 1908.
h-i-k = magnetische Umwandlung.

217. Ni-Sb Nickel-Antimon.



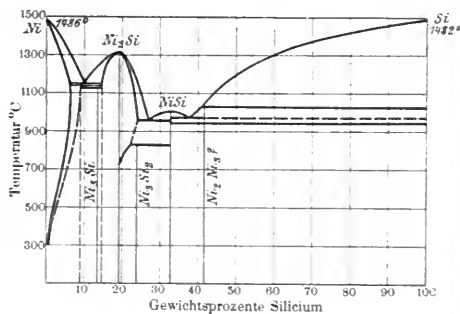
Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach K. Lossew, ZS. anorg. Ch. 49, 63; 1906.
Chem. Verbindungen: Ni₄Sb₃?, NiSb, Ni₅Sb₂, Ni₄Sb.
h-i k-l = magnetische Umwandlung.

216. Ni-S Nickel-Schwefel.



Erstarrungskurve nach K. Bornemann, Metall. 5, 13; 1908 u. 7, 667; 1910.
Chem. Verbindungen: Ni₃S₂, Ni₅S₅.

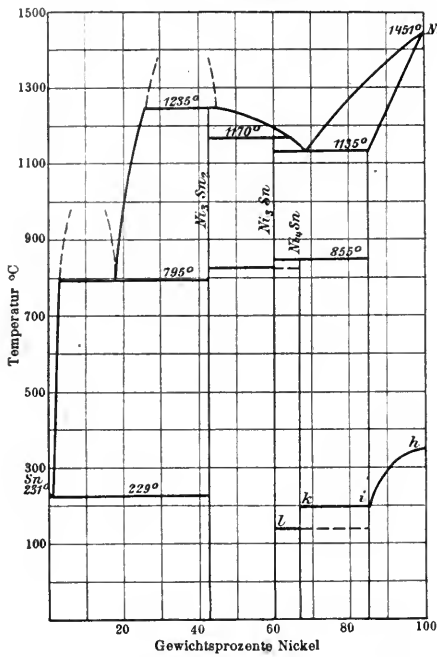
218. Ni-Si Nickel-Silicium.



Erstarrungskurve nach W. Guertler u. G. Tammann, ZS. anorg. Ch. 49, 98; 1906.
Chem. Verbindungen: Ni₃Si, Ni₂Si, Ni₃Si₂, NiSi, Ni₂Si₃?

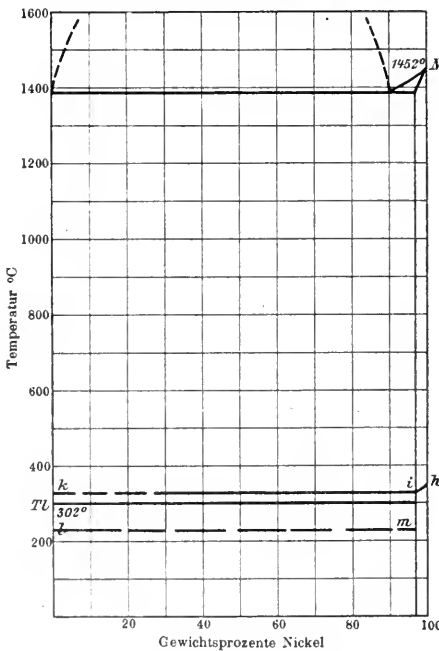
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

219. Ni-Sn Nickel-Zinn.



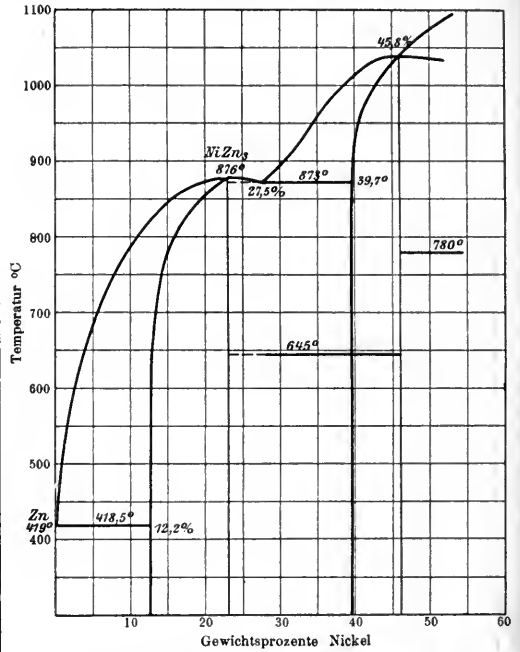
Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach G. Voß, ZS. anorg. Ch. 57, 38; 1908. Chem. Verbindungen: Ni₃Sn₂, Ni₂Sn, Ni₃Sn, Ni₄Sn. h-i-k-l = magnetische Umwandlung.

220. Ni-Tl Nickel-Thallium.



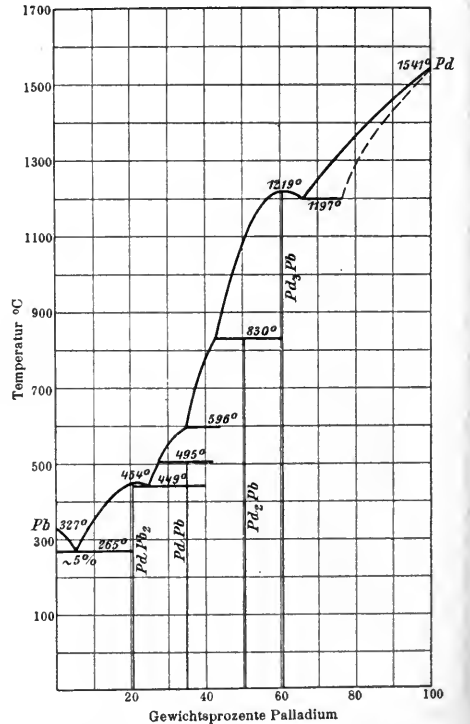
Erstarrungs- u. Umwandlungskurve nach G. Voß, ZS. anorg. Ch. 57, 50; 1908. h-i-k = magnetische Umwandlung. l-m = Umwandlung von α- in β-Thallium.

221. Ni-Zn Nickel-Zink.



Erstarrungskurve nach V. Tafel, Metall. 4, 784; 1907. G. Voß, ZS. anorg. Ch. 57, 68; 1908. Chem. Verbindung: NiZn₃.

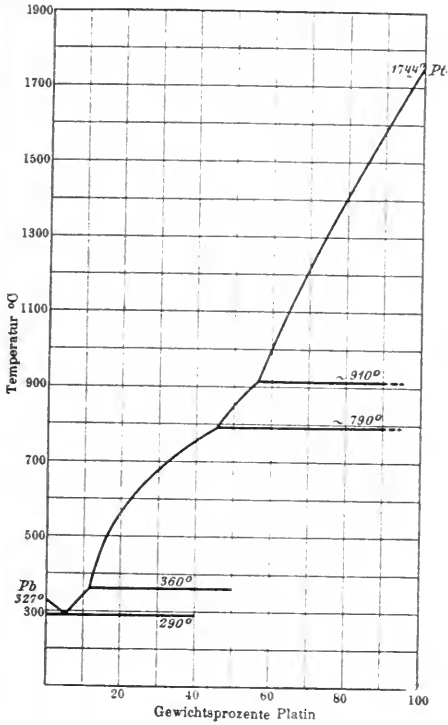
222. Pb-Pd Blei-Palladium.



Erstarrungskurve nach R. Ruer, ZS. anorg. Ch. 52, 347; 1907. Chem. Verbindungen: PdPb₂, PdPb, Pd₂Pb, Pd₃Pb. Zwischen 37,5 und 40% Pd tritt noch eine Verbindung auf, deren Zusammensetzung sich nicht mit Sicherheit ermitteln ließ.

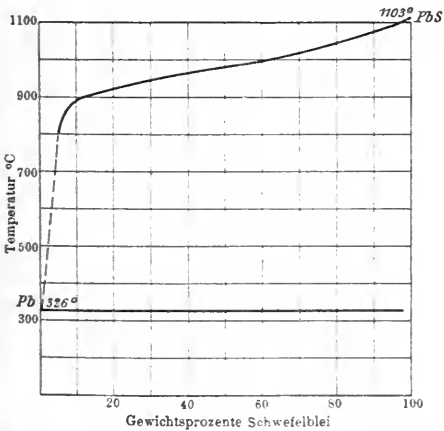
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

223. Pb-Pt Blei-Platin.



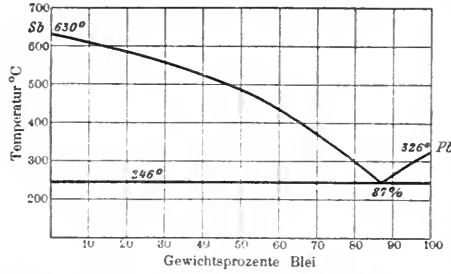
Erstarrungskurve nach Fr. Doerinckel, ZS. anorg. Ch. 54, 361; 1907.

224. Pb-S Blei-Schwefel.



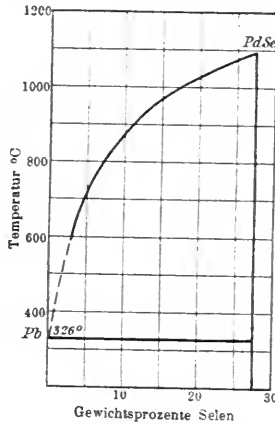
Erstarrungskurve nach K. Friedrich u. A. Leroux, Metall. 2, 536; 1905.
Chem. Verbindung: PbS.

225. Pb-Sb Blei-Antimon.



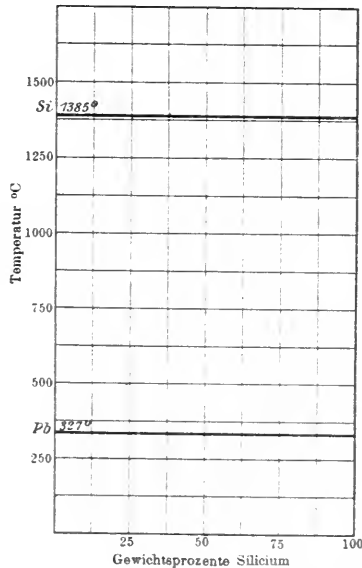
Erstarrungskurve nach W. Gontermann, ZS. anorg. Ch. 55, 421; 1907. Roland-Gosselin, Bull. Soc. d'Encour. (5) 1, 1301; 1896. Stead, Soc. chem. Ind. 16, 200 u. 505; 1897.

226. Pb-Se Blei-Selen.



Erstarrungskurve nach K. Friedrich und A. Leroux, Metall. 5, 355; 1908.
Chem. Verbindung: PbSe.

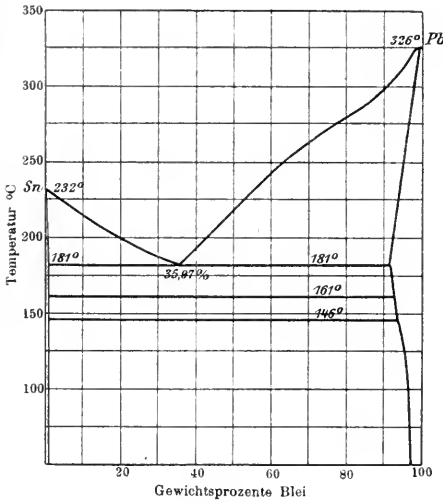
227. Pb-Si Blei-Silicium.



Erstarrungskurve nach S. Tamaru, ZS. anorg. Ch. 61, 43; 1909.

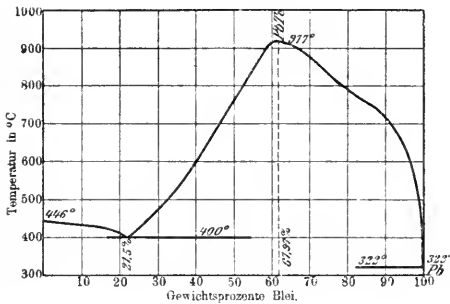
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

228. Pb-Sn Blei-Zinn.



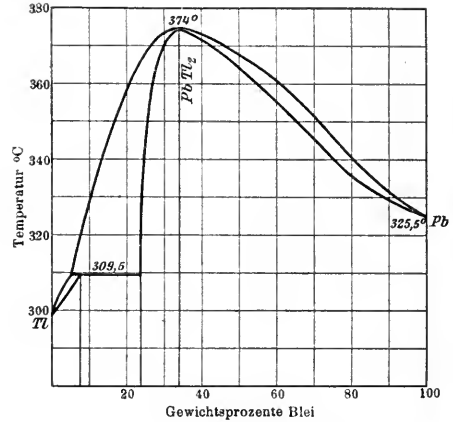
Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach P. N. Degen, ZS. anorg. Ch. 63, 212; 1909. Guertler, ZS. Elch. 15, 129; 1909. A. Stoffel, ZS. anorg. Ch. 53, 139; 1907. Roberts-Austen, Engineering 63, 223; 1897. A. W. Kapp, Diss. Königsberg 1901. D. Mazzotto, Internat. ZS. Metallogr. 1, 289, 1911.

229. Pb-Te Blei-Tellur.



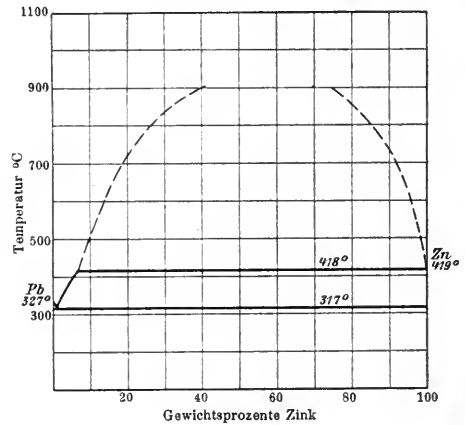
Erstarrungskurve nach Fay u. Gillson, Trans. Am. Inst. Min. Eng. Nov. 1901. Chem. Verbindung: PbTe.

230. Pb-Tl Blei-Tallium.



Erstarrungskurve nach K. Lewkonja, ZS. anorg. Ch. 52, 454; 1907. Chem. Verbindung: PbTl₂. N. S. Kurnakow u. N. A. Puschin, ZS. anorg. Ch. 52, 435; 1907.

231. Pb-Zn Blei-Zink.



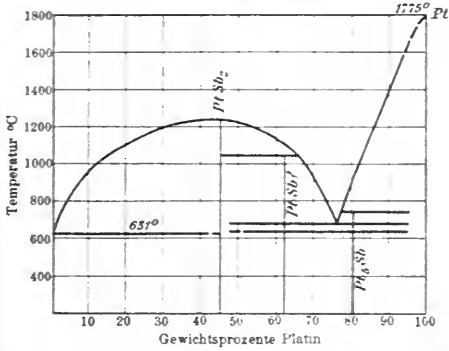
Erstarrungskurve nach Heycock u. Neville, J. ch. Soc. 71, 394; 1897. Arnemann, Metall. 7, 201; 1910. Spring u. Romanoff, ZS. anorg. Ch. 13, 29; 1897.

232. Pt-S Platin-Schwefel.

K. Friedrich, Metall. 5, 603; 1908.

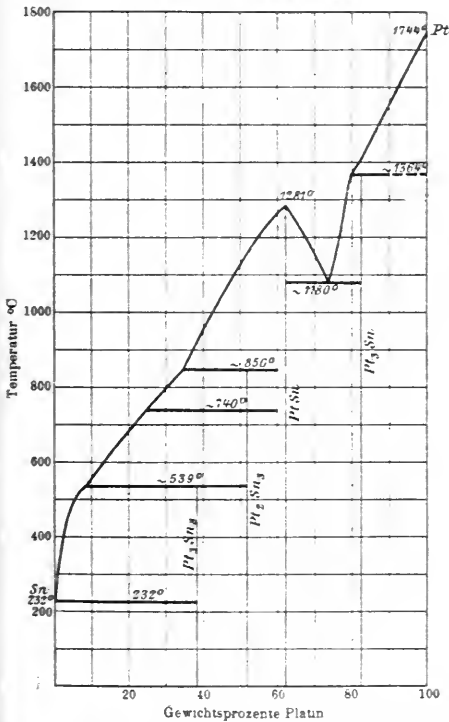
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

233. Pt-Sb Platin-Antimon.



Erstarrungskurve nach K. Friedrich u. A. Leroux, Metall. 6, 1; 1909.
Chem. Verbindungen: PtSb₂, PtSb?, Pt₃Sb.

234. Pt-Sn Platin-Zinn.

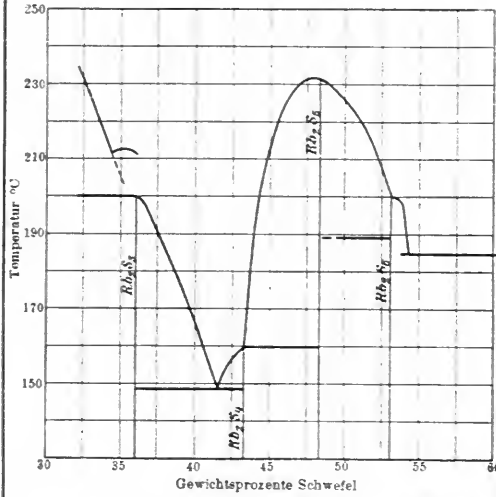


Erstarrungs- und Umwandskurve nach Fr. Doerinckel, ZS. anorg. Ch. 54, 351; 1907.
Chem. Verbindungen: Pt₃Sn. PtSn. Pt₂Sn₃, Pt₃Sn₃.

235. Pt-Tl Platin-Thallium.

Hackspill, C. r. 146, 820; 1908.
Chem. Verbindung: PtTl.

236. Rb-S Rubidium-Schwefel.

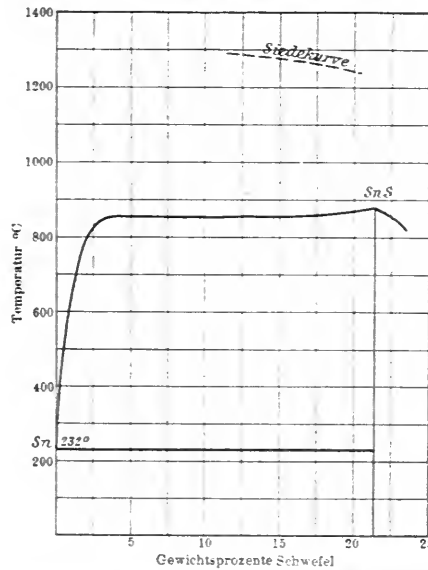


Erstarrungskurve nach W. Biltz u. E. Wilke-Dörfurt, ZS. anorg. Ch. 48, 314; 1906.
Chem. Verbindungen: Rb₂S₃, Rb₂S₄, Rb₂S₅, Rb₂S₆.

237. S-Se Schwefel-Selen.

W. E. Ringer, ZS. anorg. Ch. 32, 202; 1902.
Schwefel und Selen sind im flüssigen Zustand in allen Verhältnissen mischbar.

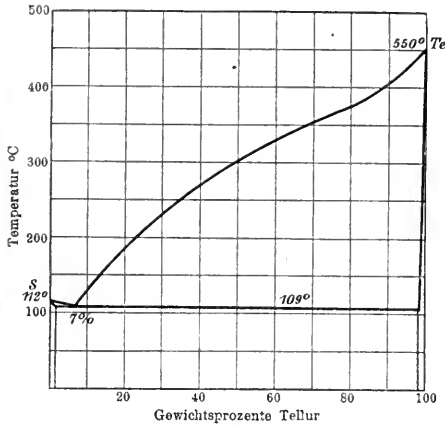
238. S-Sn Schwefel-Zinn.



Erstarrungs- und Siedekurve nach W. Biltz u. W. Mecklenburg, ZS. anorg. Ch. 64, 231; 1909.
Chem. Verbindung: SnS.

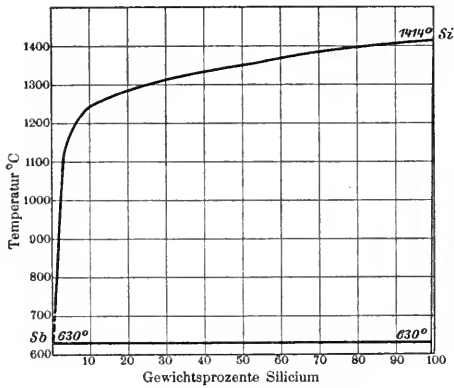
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

239. S-Te Schwefel-Tellur.



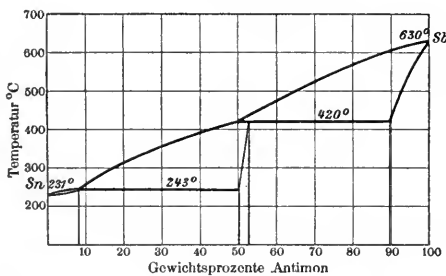
Erstarrungskurve nach M. Chikashige, ZS. anorg. Ch. 72, 112; 1911.

240. Sb-Si Antimon-Silicium.



Erstarrungskurve nach R. S. Williams, ZS. anorg. Ch. 55, 20; 1907.

241. Sb-Sn Antimon-Zinn.



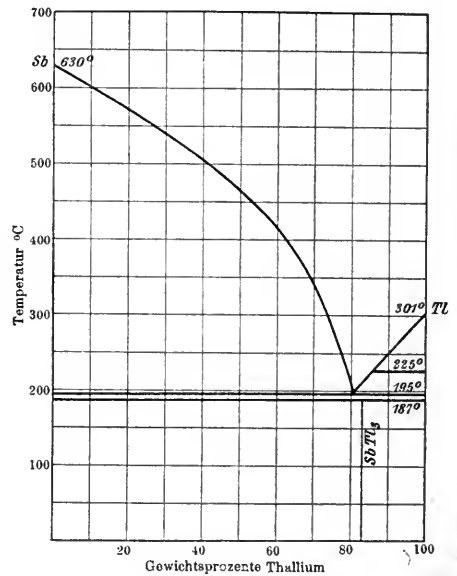
Erstarrungskurve nach R. S. Williams, ZS. anorg. Ch. 55, 14, 1907. Reinders, ZS. anorg. Ch. 25, 113; 1900.

242. Sb-Te Antimon-Tellur.

% Antimon	Erstarrungs-	
	Beginn	Ende
100	624° C.	—
95	623	—
90	599	—
80	568	—
75	547	—
70	551	—
60	561	—
50	599	—
38,6	629	Sb ₂ Te ₃
30	613	422
20	526	419
15	434	422
10	421	—
5	456	—
0	446	—

Nach Fay u. Ashley, Ann. chem. J. 27, 95; 1902.

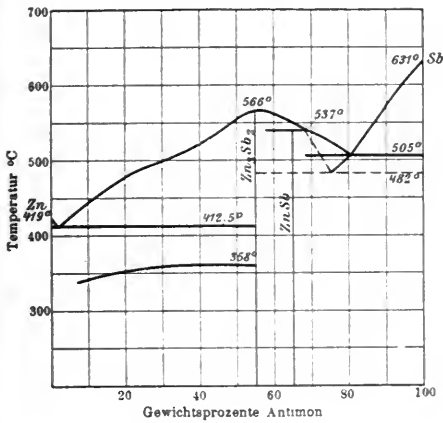
243. Sb-Tl Antimon-Thallium.



Erstarrungs- und Umwandlungskurve nach R. S. Williams, ZS. anorg. Ch. 50, 129; 1906. Chem. Verbindung: SbTl₃.

Erstarrungskurven binärer Legierungen.

244. Sb-Zn Antimon-Zinn.



Erstarrungskurve nach S. F. Žemcžužny, ZS. anorg. Ch. 49, 386; 1906.

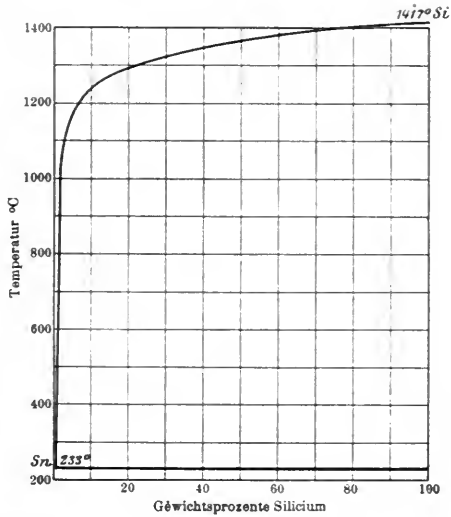
Chem. Verbindungen: Zn_3Sb_2 , ZnSb.

————— Stabiles System.

----- Labiles System.

K. Mönkemeyer, ZS. anorg. Ch. 43, 187; 1905.

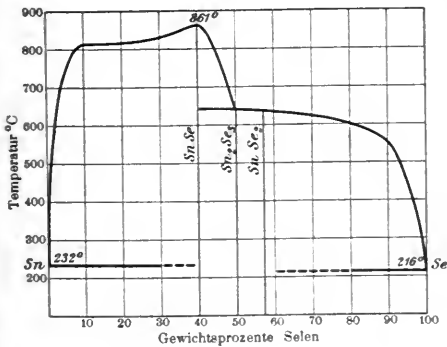
246. Si-Sn Silicium-Zinn.



Erstarrungskurve nach S. Tamaru, ZS. anorg. Ch. 61, 42; 1909.

Ch. 61, 42; 1909.

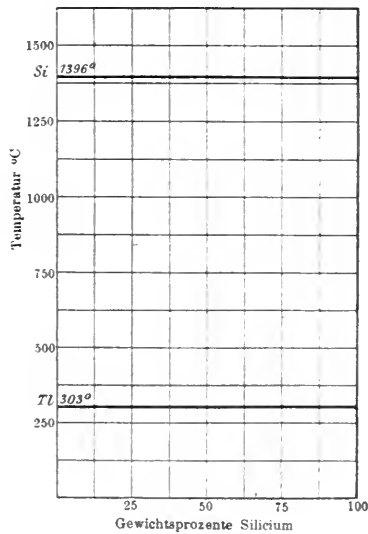
245. Se-Sn Selen-Zinn.



Erstarrungskurve nach W. Biltz u. W. Mecklenburg, ZS. anorg. Ch. 64, 232; 1909.

Chem. Verbindungen: SnSe, Sn_2Se_3 , $SnSe_2$.

247. Si-Tl Silicium-Thallium.

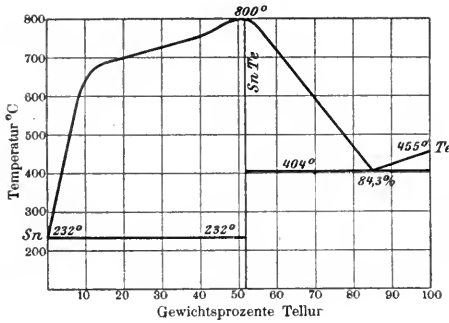


Erstarrungskurve nach S. Tamaru, ZS. anorg. Ch. 61, 45; 1909.

Ch. 61, 45; 1909.

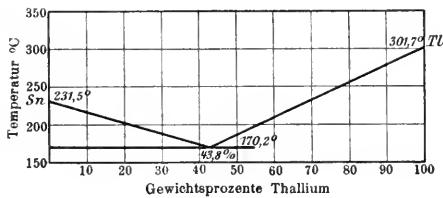
Erstarrungskurven binärer Legierungen.

248. Sn-Te Zinn-Tellur.



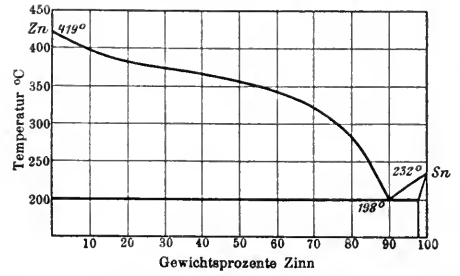
Erstarrungskurve nach **W. Biltz** u. **W. Mecklenburg**, ZS. anorg. Ch. **64**, 233; 1909.
Chem. Verbindung: SnTe.
Matsusuke Kobayashi, ZS. anorg. Ch. **69**, 8;
1911.

249. Sn-Tl Zinn-Thallium.



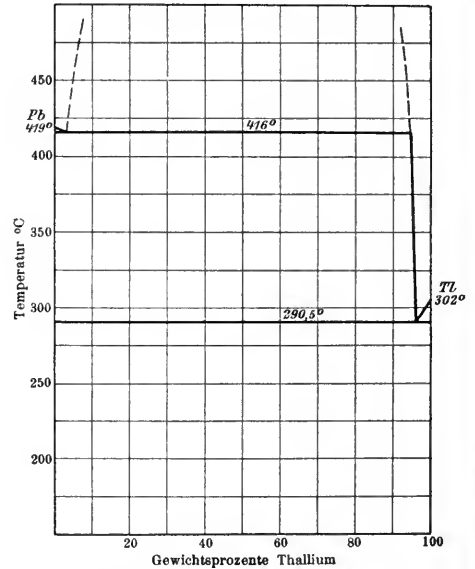
Erstarrungskurve nach **N. S. Kurnakow** u. **N. A. Puschin**, ZS. anorg. Ch. **30**, 106; 1902.

250. Sn-Zn Zinn-Zink.



Erstarrungskurve nach **Heycock** u. **Neville**, J. chem. Soc. **71**, 383; 1897. **Arnemann**, Metall. **7**, 201; 1910.

251. Tl-Zn Thallium-Zink.



Erstarrungskurve nach **A. v. Vegesack**, ZS. anorg. Ch. **52**, 32; 1907.

Literatur über ternäre Legierungen.

Die Legierungen sind alphabetisch nach den Symbolen der Elemente geordnet.

1. Ag-Au-Cu Silber-Gold-Kupfer: **E. Jänecke**, Metall. **8**, 597; 1911.
2. Ag-Cu-Pb Silber-Kupfer-Blei: **K. Friedrich** u. **A. Leroux**, Metall. **4**, 293; 1907.
3. Ag-Hg-Sn Silber-Quecksilber-Zinn: **R. A. Joyner**, Trans. Chem. Soc. **8**, 99; 1911.
4. Ag-Pb-Sn Silber-Blei-Zinn: **N. Parravano**, Int. ZS. Metallographie **1**, 89; 1911.
5. Al-Cu-Sn Aluminium-Kupfer-Zinn: **Edwards** u. **Andrew**, Engineering **88**, 664; 1909.
6. Bi-Cd-Pb Wismut-Cadmium-Blei: **W. E. Barlow**, ZS. anorg. Ch. **70**, 178; 1911.
7. Bi-Cd-Sn Wismut-Cadmium-Zinn: **Stoffel**, ZS. anorg. Ch. **53**, 137; 1907.
8. Bi-Cu-Sb Wismut-Kupfer-Antimon: **N. Parravano**, Gazz. chim. **40**, 445; 1910.
9. Bi-Pb-Sn Wismut-Blei-Zinn: **Charpy**, Contribution à l'étude des alliages 1901, 200.
10. C-Fe-Mn Kohlenstoff-Eisen-Mangan: **F. Wüst**, Metall. **6**, 3; 1909. — **P. Goerens**, Metall. **6**, 538; 1909.
11. C-Fe-P Kohlenstoff-Eisen-Phosphor: **F. Wüst**, Metall. **5**, 73; 1908. — **P. Goerens** u. **W. Döbelstein**, Metall. **5**, 561; 1908.
12. C-Fe-Sb Kohlenstoff-Eisen-Antimon: **P. Goerens** u. **K. Ellinger**, Metall. **7**, 72; 1910.
13. C-Fe-Si Kohlenstoff-Eisen-Silicium: **W. Gontermann**, ZS. anorg. Ch. **59**, 373; 1908.
14. C-Fe-Sn Kohlenstoff-Eisen-Zinn: **P. Goerens** u. **K. Ellinger**, Metall. **7**, 76; 1910.
15. C-Fe-V Kohlenstoff-Eisen-Vanadium: **P. Pütz**, Metall. **3**, 635; 1906.
16. Cd-Hg-Pb Cadmium-Quecksilber-Blei: **E. Jänecke**, ZS. ph. Ch. **60**, 399; 1907; **73**, 328; 1910.
17. Cd-Mg-Zn Cadmium-Magnesium-Zink: **Bruni**, **Sandonnini** u. **Quercigh**, ZS. anorg. Ch. **68**, 73; 1910.
18. Cd-Pb-Sn Cadmium-Blei-Zinn: **Stoffel**, ZS. anorg. Ch. **53**, 137; 1907.
19. Cu-Fe-Ni Kupfer-Eisen-Nickel: **Vogel**, ZS. anorg. Ch. **67**, 1, 1910.
20. Cu-Ni-Zn Kupfer-Nickel-Zink: **Tafel**, Metall. **5**, 343; 1908.
21. Cu-Pb-Sn Kupfer-Blei-Zinn: **Giolitti** u. **Marantonio**, Gazz. chim. **40**, 1; 1910.
22. Fe-Si-V Eisen-Silicium-Vanadium: **Voge** u. **Tammann**, ZS. anorg. Ch. **58**, 76; 1908.
23. Mg-Pb-Sn Magnesium-Blei-Zinn: **A. v. Vege-sack**, ZS. anorg. Ch. **54**, 367; 1907.
24. Pb-Sb-Sn Blei-Antimon-Zinn: **Loebe**, Metall. **8**, 7; 1911. — **Campbell Elder**, School of Mines Quarterly **32**, 244; 911.

152

Leichtflüssige Legierungen.

Cadmium	10,8	10,2	7,0	13,1	6,2	7,1	6,7%
Zinn	14,2	14,3	14,8	13,8	9,4	—	—%
Blei	24,9	25,1	26,0	24,3	34,4	39,7	43,4%
Wismut	50,1	50,4	52,2	48,8	50,0	53,2	49,0%
Erstarrungspunkt .	65,5° C.	67,5° C.	68,5° C.	68,5° C.	76,5° C.	89,5° C.	95° C.
Spez. Gewicht . .	9,685	9,725	9,784	9,765	—	10,563	10,732

Nach **v. Hauer**, Jahresber. 1865. S. 236.S. a. **Drewitz**, Diss. Rostock. 1902.S. a. **K. Heine** „Über leichtflüssige Legierungen“, ferner Chem. Ztg. **30**, 1139; 1906.

Spezifische Gewichte von Legierungen.

Die Legierungen sind alphabetisch nach den Symbolen der Elemente geordnet.

1. Ag-Au Silber u Gold.			3. Ag-Cu (Forts.)			6. Al-Bi Aluminium u. Wismut.		
% Silber	Spez. Gew.	Temp.	% Silber	Spez. Gew.	Temp.	% Aluminium	Spez. Gew.	Temp.
0	19,265	12,8 ⁰	75,0	10,065	—			
8,4	18,041	13,1	81,0	10,164	—	75	2,857	20 ⁰
12,0	17,540	12,3	89,3	10,304	—	85	2,79	„
21,5	16,354	13,0	92,0	10,358	—	88	2,776	„
35,4	14,870	13,0	100,0	10,547	—	94	2,74	„
52,2	13,432	14,3	1) Im geprägten Zustande.			H. Pécheux, C. r. 138, 1501; 1904.		
68,7	12,257	14,7	Karmarsch, Dingl. pol. J. 226, 335; 1877.					
76,7	11,760	13,1	Spez. Volum:			7. Al-Cu Aluminium u. Kupfer.		
100,0	10,468	13,2	0,0948 + 0,000169 p					
Matthiessen, Pogg. Ann. 110, 36; 1860.			(p = % Kupfer),			8. Al-Mg Aluminium u. Magnesium.		
Spez. Volum:			Maey, ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.					
0,05191 + 0,0004309 p			4. Ag-Pb Silber u. Blei.			% Aluminium Spez. Gew. Temp.		
(p = % Silber),			% Silber Spez. Gew. Temp.			3 8,691 —		
Maey, ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.								
2. Ag-Bi Silber u. Wismut.			0 11,376 13,5 ⁰			4 8,621 —		
% Wismut Spez. Gew. Temp.								
0 10,468 13,2 ⁰			2,0 11,334 20,6			5 8,369 —		
49,0 10,197 13,2			4,9 11,285 22,2			10 7,689 —		
79,5 9,966 14,9			11,5 11,196 21,0			Bell, Kerl-Stohmann, Techn. Chemie. 4. Aufl. I. 731.		
92,1 9,859 21,0			20,6 11,144 18,2			8. Al-Mg Aluminium u. Magnesium.		
98,0 9,820 23,3			34,2 11,054 12,5			% Aluminium Spez. Gew. Temp.		
100,0 9,823 12,3			51,1 10,925 13,8			66 2,244 21 ⁰		
Spez. Volum:			67,6 10,800 13,5			68 2,275 „		
(p = % Wismut),			100,0 10,468 13,2			73 2,324 „		
3. Ag-Cu Silber u. Kupfer¹⁾.			Matthiessen, Pogg. Ann. 110, 36; 1860.			77 2,373 „		
0 8,956 —			Spez. Volum:			85 2,474 „		
22,5 9,203 —			0,08791 + 0,000076 p			H. Pécheux, C. r. 138, 1501; 1904.		
30,4 9,333 —			(p = % Silber),			9. Al-Sb Aluminium u. Antimon.		
36,8 9,439 —			Maey, ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.			% Antimon Spez. Gew. Temp.		
49,6 9,650 —			5. Ag-Sn Silber u. Zinn.			81,13 4,2176 —		
56,3 9,761 —			% Zinn Spez. Gew. Temp.			van Aubel, C. r. 132, 1266; 1901.		
66,3 9,927 —			0 10,468 13,2 ⁰			21,2 9,953 14,8		
22,5 9,203 —			35,0 9,507 12,9			51,8 8,828 13,8		
30,4 9,333 —			68,2 8,223 16,3			76,5 7,963 19,3		
36,8 9,439 —			86,6 7,666 18,4			90,6 7,551 18,8		
49,6 9,650 —			95,2 7,421 18,6			100,0 7,294 12,8		
56,3 9,761 —			Holzmann, Pogg. Ann. 110, 30; 1860. Spez. Volum: Starke Kontraktion bei 29,2 % Zinn.			van Aubel, C. r. 132, 1266; 1901.		
66,3 9,927 —								

Spezifische Gewichte von Legierungen.

10. Au-Bi Gold u. Wismut.			13. Au-Sn Gold u. Zinn.			16. Bi-Sb Wismut u. Antimon.		
% Wismut	Spez. Gew.	Temp.	% Zinn	Spez. Gew.	Temp.	% Wismut	Spez. Gew.	Temp.
0	19,265	12,8°	0	19,265	12,8°	0	6,713	14,3°
34,6	14,844	16,0	12,8	16,367	15,4	46,0	7,864	9,7
51,4	13,403	16,5	22,8	14,243	14,2	63,0	8,392	11,0
67,8	12,067	16,0	37,0	11,833	14,6	77,2	8,886	14,0
80,9	11,025	23,0	46,9	10,794	23,7	87,2	9,277	12,1
89,4	10,452	21,4	54,1	10,168	23,7	91,0	9,435	9,4
95,5	10,076	18,7	59,5	9,715	22,4	100,0	9,823	12,3
97,7	9,942	21,2	63,8	9,405	23,7	Holzmann , Pogg. Ann. 110, 27; 1860.		
100,0	9,823	12,3	70,2	8,931	24,6	Spez. Volum: 0,10181 + 0,0004715 p (p = % Antimon).		
Holzmann , Pogg. Ann. 110, 35; 1860. Spez. Volum: Größte Kontraktion bei 61,2 % Wismut.			78,0	8,470	23,1	Maey , ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.		
Maey , ZS. ph. Ch. 38, 298; 1901.			84,1	8,118	22,4	17. Bi-Sn Wismut u. Zinn.		
11. Au-Cu Gold u. Kupfer.			89,9	7,801	22,8	% Zinn	Spez. Gew.	Temp.
% Kupfer	Spez. Gew.	Temp.	96,7	7,441	22,9	0	9,823	12,3°
0	19,320	—	100,0	7,294	21,8	0,9	9,774	23,0
1,99	18,839	—	Holzmann , Pogg. Ann. 110, 31; 1860. Spez. Volum: 0,05191 + 0,000852 p (p = % Zinn).			2,7	9,737	19,8
3,12	18,581	—	Maey , ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.			4,4	9,675	15,2
4,17	18,356	—	14. Bi-Pb Wismut u. Blei.			6,5	9,614	12,7
5,16	18,117	—	% Wismut	Spez. Gew.	Temp.	12,2	9,435	15,0
6,15	17,934	—	0	11,376	13,5°	21,8	9,178	15,9
6,80	17,791	—	7,7	11,280	22,5	35,8	8,772	12,6
7,72	17,568	—	20,0	11,188	20,8	52,7	8,339	13,9
9,95	17,165	—	25,1	11,161	14,8	62,5	8,112	14,2
11,95	16,806	—	33,4	11,141	12,7	69,0	7,943	20,0
13,86	16,483	—	50,0	10,956	14,9	92,5	7,438	19,9
Roberts , Proc. Roy. Soc. 23, 481; 1875.			66,7	10,538	14,0	100,0	7,294	12,8
Spez. Volum: 0,05191 + 0,000605 p (p = % Kupfer).			80,0	10,235	12,5	Carty , Pogg. Ann. 110, 29; 1860.		
Maey , ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.			88,9	10,048	10,7	Spez. Volum: 0,10181 + 0,000353 p (p = % Zinn).		
12. Au-Pb Gold u. Blei.			94,1	9,934	21,1	Maey , ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.		
% Gold	Spez. Gew.	Temp.	95,2	9,893	19,5	18. Cd-Pb Cadmium u. Blei		
0	11,376	13,5°	100,0	9,823	12,3	% Cadmium	Spez. Gew.	Temp.
8,7	11,841	23,3	Carty , Pogg. Ann. 110, 34; 1860. Spez. Volum: Größte Kontraktion bei 40 bis 50 % Wismut.			0	11,376	13,5°
16,0	12,274	19,4	Maey , ZS. ph. Ch. 38, 299; 1901.			8,3	11,044	14,8
19,2	12,445	21,6	15. Bi-Cd Wismut u. Cadmium.			11,9	10,950	9,2
24,1	12,737	21,3	% Wismut	Spez. Gew.	Temp.	21,2	10,656	13,4
32,2	13,306	22,1	0	8,655	10,5°	35,1	10,246	11,7
48,8	14,466	14,3	38,3	9,079	13,1	52,0	9,755	14,7
65,6	15,603	14,5	48,2	9,195	15,5	68,4	9,353	12,0
79,1	17,013	14,3	65,0	9,388	15,0	76,5	9,160	13,7
100,0	19,265	12,8	78,8	9,554	13,4	100,0	8,655	10,5
Matthiessen , Pogg. Ann. 110, 37; 1860. Spez. Volum: Größte Kontraktion bei 40,5 % Gold.			88,1	9,669	14,8	Holzmann , Pogg. Ann. 110, 33; 1860.		
Maey , ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.			93,7	9,737	14,7	Spez. Volum: 0,08791 + 0,0002763 p (p = % Cadmium).		
16. Bi-Sb Wismut u. Antimon.			95,6	9,766	15,4	Maey , ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.		
17. Bi-Sn Wismut u. Zinn.			100,0	9,823	12,3	18. Cd-Pb Cadmium u. Blei		
18. Cd-Pb Cadmium u. Blei			Matthiessen , Pogg. Ann. 110, 32; 1860. Spez. Volum: 0,10181 + 0,0001373 p (p = % Cadmium).			Maey , ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.		

Spezifische Gewichte von Legierungen.

19. Cd-Sn Cadmium u. Zinn.			21. Cu-Sn (Forts.)			Laborde, C. r. 123, 227; 1896. Spez. Volum: Minimum bei 31,8% Eisen entspr. Verb. SbFe, Maey, ZS. ph. Ch. 38, 302; 1901.		
% Zinn	Spez. Gew.	Temp.	% Zinn	Spez. Gew.	Temp.	24. Fe-Si Eisen u. Silicium.		
0	8,655	10,5 ⁰	56,0	8,357*	10—20 ⁰	% Silicium	Spez. Gew.	Temp.
14,7	8,432	15,0	59,0	8,210*	"	11,58	6,96	20,3 ⁰
20,6	8,336	14,5	70,3	7,972*	"	15,81	6,88	20,7
34,1	8,139	11,1	78,4	7,726*	"	22,83	6,51	17,3
50,8	7,904	13,2	80,0	7,735*	"	23,47	6,51	19,5
67,5	7,690	12,9	100,0	7,284*	"	24,26	6,48	17,2
80,6	7,489	15	Riche, C. r. 67, 1138; 1868. C. r. 69, 985; 1869.			29,04	6,40	19,9
86,2	7,434	12,7	*) Maey, ZS. ph. Ch. 38, 291; 1901.			32,05	6,18	16,7
100,0	7,294	12,8	Spez. Volum: Größte Kontraktion bei 39% Zinn entspr. Verb. Cu ₃ Sn, Maey, ZS. ph. Ch. 38, 302; 1901.			47,25	4,55	21,0
Matthiessen, Pogg. Ann. 110, 28; 1860. Spez. Volum: 0,11554 + 0,0002156 p (p = % Zinn), Maey, SZ. ph. Ch. 38, 295; 1901.			22. Cu-Zn Kupfer u. Zink.			77,29	2,93	19,6
			% Zink	Spez. Gew.	Temp.	J. Rothe, Mitt. Prüf. A. 25, 51; 1907.		
			0	8,667	—	25. Hg-K Quecksilber u. Kalium ¹⁾ .		
			9,3	8,605	—	% Kalium	Spez. Gew.	Temp.
			10,2	8,607	—	0,18	13,371	—
			11,4	8,633	—	1,96	12,282	—
			12,7	8,587	—	5,14	9,945	—
			14,6	8,591	—	8,44	8,183	—
			20,4	8,448	—	18,60	4,737	—
			25,4	8,397	—	100,00	0,859	—
			33,8	8,299	—	26. Hg-Li Quecksilber u. Lithium ¹⁾ .		
			Ältere Bestimmungen v. Mallet, Phil. Mag. (3) 21, 68; 1842.			% Lithium	Spez. Gew.	Temp.
			0	8,862	10—20 ⁰	0,03	13,501	—
			19,8	8,459	"	1,29	12,208	—
			52,4	8,149	"	3,92	9,009	—
			53,5	8,143	"	9,50	5,607	—
			61,4	7,976	"	19,58	2,946	—
			63,7	7,951	"	100,00	0,610	—
			65,4	7,904	"	27. Hg-Na Quecksilber u. Natrium ¹⁾ .		
			67,1	7,873	"	% Natrium	Spez. Gew.	Temp.
			67,8	7,878	"	0,10	13,448	—
			68,4	7,833	"	1,02	12,693	—
			76,4	7,714	"	5,08	10,101	—
			85,0	7,595	"	11,50	6,734	—
			87,9	7,481	"	27,10	3,490	—
			94,1	7,311	"	39,50	2,420	—
			100,0	7,087	"	100,00	0,972	—
			Neuere Bestimmungen nach Maey, ZS. ph. Ch. 38, 291; 1901.			1) Maey, ZS. ph. Ch. 29, 127; 1899.		
21. Cu-Sn Kupfer u. Zinn.			23. Fe-Sb Eisen u. Antimon.					
% Zinn	Spez. Gew.	Temp.	% Eisen	Spez. Gew.	Temp.			
3,8	8,79	—	18,48	7,211	0 ⁰			
5,6	8,78	—	25,69	7,912	0			
7,4	8,76	—	35,42	8,300	0			
9,0	8,76	—	39,20	8,071	0			
10,7	8,80	—	43,12	8,298	0			
12,3	8,81	—	55,02	8,159	0			
13,8	8,87	—	61,20	8,120	0			
25,0	8,83	—	81,20	7,800	0			
28,0	8,903*	10—20 ⁰						
39,2	8,980*	"						
42,0	8,791*	"						
50,0	8,79	—						

Spezifische Gewichte von Legierungen.

28. Hg-Pb Quecksilber u. Blei.			Spez. Volum: 0,04461 + 0,000019 p (p = % Platin). Maey, ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.			34. Sb-Sn Antimon u. Zinn.		
% Quecksilber	Spez. Gew.	Temp.				% Zinn	Spez. Gew.	Temp.
0	11,376	13,5 ⁰				0	6,713	14,3 ⁰
32,6	11,979	15,9				7,3	6,739	16,2
49,1	12,484	15,7				10,6	6,747	13,4
65,9	12,815	15,5				19,2	6,781	13,5
100,0	13,573	14,5				32,2	6,844	13,8
Matthiessen , Pogg. Ann. 110, 37; 1860. Spez. Volum: 0,07368 + 0,0001422 p (p = % Blei). Maey, ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.			31. K-Na Kalium u. Natrium.			48,7		
			% Natrium	Spez. Gew.	Temp.	65,4		
			31,7	0,8905	4,5 ⁰	74,1		
			Hagen , Wied. Ann. 19, 436; 1883.			82,6		
			32. Pb-Sb Blei u. Antimon.			90,4		
			% Antimon	Spez. Gew.	Temp.	95,0		
			100	6,713	14,3 ⁰	98,0		
			54,2	8,201	13,7	98,9		
			37,2	8,989	11,7	100,0		
			22,8	9,811	14,3	Long , Pogg. Ann. 110, 27; 1860. Spez. Volum: 0,13710 + 0,0001187 p (p = % Antimon). Maey, ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.		
			16,5	10,144	15,4	35. Sb-Te Antimon u. Tellur.		
			10,6	10,586	19,3	% Tellur		
			5,6	10,930	19,9	Spez. Gew.		
			2,3	11,194	20,5	Temp.		
			0	11,376	13,5	100		
			Matthiessen , Pogg. Ann. 110, 28; 1860. Spez. Volum: 0,08791 + 0,0006106 p (p = % Antimon). Maey, ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.			6,243		
			33. Pb-Sn Blei u. Zinn.			90		
			% Zinn	Spez. Gew.	Temp.	80		
			0	11,376	13,5 ⁰	70		
			8,5	10,815	15,6	60		
			12,3	10,590	14,3	50		
			21,8	10,080	14,8	40		
			35,9	9,460	15,5	30		
			52,8	8,779	17,2	25		
			69,2	8,188	16,0	20		
			77,0	7,927	15,2	10		
			100,0	7,294	12,8	0		
			Long , Pogg. Ann. 110, 31; 1860. Spez. Volum: 0,08811 + 0,00049 p (p = % Zinn). Maey, ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.			Fay u. Ashley , Am. chem. J. 27, 95; 1902.		
			36. Sn-Zn Zinn u. Zink.			% Zinn		
						Spez. Gew.		
						Temp.		
			0	7,087	10-20 ⁰	0		
			25	7,110	..	25		
			50	7,190	..	50		
			75	7,233	..	75		
			100	7,284	..	100		
			Deville u. Debray , C. r. 81, 839; 1875.			Maey , ZS. ph. Ch. 38, 291 u. 295; 1901. Spez. Volum: 0,13710 + 0,00004 p (p = % Zink).		
29. Hg-Sn Quecksilber u. Zinn.								
% Zinn	Spez. Gew.	Temp.						
0	13,575	14,5 ⁰						
22,5	11,456	11,3						
36,7	10,369	14,2						
53,7	9,362	9,9						
100,0	7,294	12,8						
Holzmann , Pogg. Ann. 110, 31; 1860. Spez. Volum: 0,07366 + 0,0006345 p (p = % Zinn). Maey, ZS. ph. Ch. 38, 295; 1901.								
30. Ir-Pt Iridium u. Platin.								
% Platin	Spez. Gew.	Temp.						
90	21,615	17,5 ⁰						
85	21,618	17,5						
66,67	21,874	16,0						
5	22,384	13,0						

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale.

(Vgl. auch Tabelle 67 und die folgende mineralogische Tab. 155).

(Weitere Lit. s. in Tab. 67).

Sm^a = Beginn des Schmelzens, Sm^b = eigentlicher Schmelzpunkt [Gleichgewicht: fest (krystallin.) — flüssig (amorph)], Sm^c = vollständige Umwandlung in die flüssige (amorphe) Phase, Sm^d = Temperatur der Dünflüssigkeit; Zt. = Zersetzungstemperatur, Uwp. = Umwandlungspunkt.

Die Minerale sind alphabetisch geordnet und bei den einzelnen Spezies diejenigen Angaben, welche sich auf künstliche Minerale beziehen, vorangestellt. (Vgl. zur Ergänzung immer Tab. 67!)

Die anschließenden Daten, betreffend natürliche Vorkommen, sind alphabetisch nach den Fundorten gereiht. Die mit ausdrücklichem Verzicht auf Vollständigkeit gegebenen Zahlen für jedes Vorkommen sind nach den Jahreszahlen der Publikation, die jüngsten zuerst, angeordnet.

Durch neuere Arbeiten korrigierte ältere Daten des gleichen Autors sind nicht aufgenommen.

Die Literatur ist bis Ende Oktober 1911 berücksichtigt.

Bei den polymorphen Verbindungen bezieht sich (V) α auf die bei niedriger Temperatur beständige, (V) β , (V) γ usw. auf die bei höheren Temperaturen beständigen Modifikationen.

Im Folgenden ist die benützte Literatur, soweit sie nicht schon in Tabelle 67 angeführt ist, alphabetisch zitiert, worauf in der Tabelle durch Autornamen und Jahreszahl hingewiesen wird. Bei Zitierung gemeinsamer Arbeiten wird nur der erste Autorname mit dem Anfangsbuchstaben der folgenden in der Tabelle angegeben.

Abkürzungen der Meßmethoden: Th. = Thermoelement; Hm. = Heizmikroskop; W.P. = Wanners opt. Pyrometer; Q. = Quecksilberthermometer.

Literaturnachweis.

- | | |
|--|--|
| <p>Allen u. White, Sill. Journ. (4) 1906, 21, 89 u. (4) 1909, 27, 1. (Th.)</p> <p>Allen, Wright u. Clement, Sill. Journ. (4) 1906, 22, 385. (Th.)</p> <p>Arndt, a) ZS. Elch. 1906, 12, 337 u. b) Chem. Zt. 1906, 30, 211. (Th.)</p> <p>Ballo, in Doelters Handb. d. Mineralchem. 1911.</p> <p>Bellati u. Lussana, Atti Ist. Venet. (6) 1889, 7 u. (7) 1892, 2, 995. (Th.)</p> <p>Biltz, ZS. anorg. Ch. 1908, 59, 273. (W.P., N₂-Atmosphäre)</p> <p>Boeke, ZS. anorg. Ch. 1906, 50, 244. (Th.)</p> <p>Bornemann, Metall. 1909, 6, 619. (Th.)</p> <p>Boudouard, Journ. Iron Steel 1905, 1, 339. (Seegerkegel)</p> <p>Brill, ZS. anorg. Ch. 1905, 45, 275. (Th.)</p> <p>Brun, Arch. Sc. phys. 1902, 13, 352 (Seegerkegel) u. 1904, 18, 537. (Kalorimetrisch)</p> <p>Bütschli, Abh. Göttinger Akad. 1908, No. 4, 3.</p> <p>Cohen, ZS. ph. Ch. 1894, 14, 53.</p> <p>Cohen, Inouye u. Euwen, ZS. ph. Ch. 1911, 75, 1. (Dilatometr. u. Kompressionselement)</p> <p>Cusack, Proc. Irish. Acad. (3) 1896, 4, 399. (Meldometer)</p> <p>Day u. Allen, a) ZS. ph. Ch. 1905, 54, 1 u. b) Sill. Journ. (4) 1905, 19, 93. (Th.)</p> <p>Day u. Shepherd, Sill. Journ. (4) 1906, 22, 265. (Th.)</p> | <p>Day, Shepherd, White u. Wright, T. min. petr. Mitt. 1907, 26, 169. (Th.)</p> <p>Day, Shepherd u. Wright, Sill. Journ. (4) 1906, 22, 265. (Th.)</p> <p>Day u. Sosman, Sill. Journ. (4) 1911, 31, 341. (Korrektur aller früheren Angaben nach der neuen Skala des N₂-Thermometers).</p> <p>Deleanu-Schumoff u. Dittler, in Doelters Handbuch d. Mineralchemie 1911.</p> <p>Dittler, Wien. Ber. 1908, 117, 581. (Th. u. Hm.)</p> <p>„ „ T. Min. petr. Mitt. 1910, 29 a) 273 u. b) 506. (Th. u. Hm.)</p> <p>„ „ ZS. anorg. Ch. 1911, 69, 273. (Th. u. Hm.)</p> <p>Doelter, T. min. petr. Mitt. 1901, 20, 210. (Vergleichsmeth. u. Th.); 1902, 21, 23. (Th.); 1903, 22, 297. (Th.); Wien. Ber. 1904, 113, 177 u. 495. (Th.); 1905, 114, 529. (Th.)</p> <p>„ „ Wien. Ber. a) 1906, 115, 617. (Th.), b) 1906, 115, 723. (Hm.), c) 1906, 115, 1329. (Hm.), d) ZS. Elch. 1906, 12, 617.</p> <p>„ „ Wien. Ber. 1907, 116, 1243. (Th.), a) 1908, 117, 299. (Hm.), b) 1908, 117, 845. (Hm.) u. Zbl. Ch. Anal. hydr. Zemente 1910, 1, 104.</p> <p>„ „ Handbuch d. Mineralchemie 1911.</p> <p>Doeltz, Metall. 1906, 3, 442. (Th.)</p> |
|--|--|

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Literatur.)

- Douglas**, Quart. Journ. geol. Soc. 1907, **63**, 145. (Meldometer)
- Finkelstein**, Ber. chem. Ges. 1906, **39**, 1585.
- Friedrich**, Metall. 1907, **4**, 479; 1908, **5**, 50; 1909, **6**, 169.
- Ginsberg**, ZS. anorg. Ch. 1908, **59**, 351 u. 1909, **61**, 124. (Th.)
- Glaser**, ZS. anorg. Ch. 1903, **36**, 1.
- Groschuff**, ZS. anorg. Ch. 1908, **58**, 103. (Th.)
- Guinchant**, C. r. 1902, **134**, 1224. (Th.)
- Guinchant u. Chrétien**, C. r. 1904, **139**, 51. (Th.)
- Herzfeld**, Z. Ver. Rübenzuckerind. 1897, 820.
- Heyn u. Bauer**, Metall. 1906, **3**, 75.
- Himmelbauer**, Wien. Ber. 1910, **119**, 164. (Th. u. Hm.)
- Hittorf**, Pogg. Ann. 1851, **84**, 1. (Th.)
- Johnston**, Journ. Amer. chem. Soc. 1910, **32**, 938.
- Joly**, Proc. Irish. Acad. 1891, **2**, 38. (Meldometer)
- Khittl**, in Doelters Handbuch d. Mineralchemie. 1911.
- Klein**, Berl. Sitzber. 1897, 48.
- Kohlmeyer**, Metall. 1909, **6**, 323.
- Krenner u. Schuller**, ZS. Kryst. 1907, **43**, 476.
- Kultatscheff**, ZS. anorg. Ch. 1903, **35**, 187.
- Lebedew**, ZS. anorg. Ch. 1911, **70**, 301. (Th.)
- Le Chatelier**, C. r. 1889, **108**, 1046 u. 1890, **111**, 123 u. Ann. min. 1897, **11**, 131.
- Le Chatelier u. Ziegler**, Bull. Soc. Encouragem. Industr. 1902, **101** (2), 368.
- Lossew**, ZS. anorg. Ch. 1906, **49**, 58. (Th.)
- Meyer, Riddle u. Lamb**, Ber. chem. Ges. 1894, **27**, 3129.
- Meyer u. Rötgers**, ZS. anorg. Ch. 1908, **57**, 104.
- Mönch**, N. Jahrb. Min. 1905, Beil. **20**, 365.
- Mügge**, N. Jahrb. Min. a) 1884, **1**, 66 u. 204 b) 1884, **2**, 3. (Q.) u. 1901, Beil. **14**, 246.
- Nacken**, a) N. Jahrb. Min. 1907, Beil. **24**, 1. (Th. u. Hm.) b) Nachr. Ges. Wiss. Göttingen 1907.
- Pöschl**, T. min. petr. Mitt. 1907, **26**, 413. (Th. u. Hm.)
- Rieke**, Stahl u. Eisen 1908, **28**, 16. (Seegerkegel.)
- Riesenfeld**, Journ. Chim. phys. 1909, **7**, 561.
- Rinne u. Kolb**, N. Jahrb. Min. 1910, **2**, 138 u. Zentrbl. Min. 1911, 65.
- Rohland**, ZS. anorg. Ch. 1903, **35**, 194 u. 201.
- Rose**, Pogg. Ann. 1851, **83**, 423.
- Ruer**, ZS. anorg. Ch. 1906, **49**, 365. (Th.)
- Ruff**, Ber. chem. Ges. 1910, **43**, 1564. (W. P. im Vacuum u. N₂-Atm.)
- Sahmen u. Tammann**, Ann. Phys. (4) 1903, **10**, 879. (Th.)
- Schertel**, Berg- u. hüttenm. Ztg. 1880, **39**, 87. (Vgl. mit Princepschen Legierungen)
- Schindler**, Mag. Pharm. 1831, **33**, 14.
- Shepherd, Rankin u. Wright**, Sill. Journ. (4) 1909, **28**, 293. (Th.)
- Shepherd, Rankin u. Wright**, ZS. anorg. Ch. 1911, **71**, 19. (Th.)
- Simonis**, Tonindustr.-Ztg. 1906, 1723, „Sprechsaal“ 1907, 391. (Seegerkegel)
- Spring**, ZS. anorg. Ch. 1894, **7**, 371. (Th.)
- Stein**, ZS. anorg. Ch. 1907, **55**, 159. (W. P.)
- Tilden**, Journ. chem. Soc. 1884, **45**, 268.
- Treitschke u. Tammann**, ZS. anorg. Ch. 1906, **49**, 320.
- Vernadsky**, Bull. Soc. min. 1889, **12**, 466 u. 1890, **13**, 257.
- Vernadsky**, Verh. Univ. Moskau 1891, **1**, 9. (Nach ZS. Kryst. **23**, 278.)
- Vesterberg**, Bull. geol. Inst. Upsala 1900, 127.
- Vogt**, Silikatschmelzlösungen 1904, 2. Bd.
- Vučnik**, Zentrbl. Min. 1906, 132. (Th.)
- Vukits**, Zentrbl. Min. 1904, 706. (Th.)
- Wells, Mc Adam**, Journ. chem. Soc. 1907, **29**, 721.
- Wülffing**, Jahresber. Ver. Nat. Württemb. 1900, **56**, 1.
- Zavrieff**, C. r. 1907, **145**: 428.
- Žemčuzný**, ZS. anorg. Ch. 1908, **57**, 275. (Th.)

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur °C	Autor
Aegyirin siehe Pyroxene, Aenigmatit s. Amphibole, Äkermannit s. Melilithgruppe, Aktinolith s. Amphibole, Albit s. Feldspate, Almandin s. Granatgruppe, Amazonit s. Feldspate		
Amphibolgruppe		
a) rhombisch: Anthophyllit , Hermannschlag (Anal.: Brezina, T. min. Mitt. 1874, 247).	Sm ^a 1325, Sm ^c 1340 Sm ^b 1150, Sm ^d 1230	Doelter 1903 Brun 1902
b) monoklin: Aktinolith (Strahlstein)		
Glenely (Schottland)	Sm 1282	Cusack 1896
Grönland (hellgrün)	Sm 1288	" "
Pfitsch, Tirol (dunkelgrün)	Sm ^a 1140—50 Sm ^c 1170	Doelter 1903
" " (lauchgrün)	Sm ^a 1240	" 1902
Tirol (dunkel)	Sm 1272	Cusack 1896
Zermatt	Sm 1190	Brun 1902
?	Sm 1275	Cusack 1896
?	Sm 1296	Joly 1892
Arfvedsonit , Grönland	Sm ^a ca. 1000° (Sm-Intervall)	Doelter 1908b
Nangakasik, Grönland (Anal.: Berwerth, Wien. Ber. 85, 168; 1882)	Sm ^a 930 Sm ^c 940	" 1903
Asbest (Anal.: Scheerer, Pogg. Ann. 84, 383; 1851)	Sm ^a 1275—85 Sm ^c 1290—1310	Doelter 1903
Barkevikit , Langensund (Anal.: Flink, ZS. Kryst. 16, 412; 1890)	Sm 1080—1125 Sm ^a 1060—70 Sm ^c 1085—95	Deleanu D. 1911 Doelter 1903
Gastaldit , St. Marcel (Anal.: Cossa, Accad. Linc. 2, 33; 1875)	Sm ^a 1020—30 Sm ^c 1040	Doelter 1903
Glaukophan , Syra (Anal.: Luedecke, ZS. geol. Ges. 28, 253; 1876)	Sm ^a 1035—45 Sm ^c 1050—55	Doelter 1903
Hornblende , Achmatowsk	Sm ^a 1075—90	Doelter 1903
Arendal (Norwegen)	Sm 1187	Cusack 1896
Cantal, schwarz (aus einem Phonolith)	Sm 1060	Brun 1902
Cervin, braun	Sm 1060—70	" 1902
Czernosin, schwarz (Anal.: Rammelsberg, Pogg. Ann. 103, 453; 1858)	Sm ^a 1075—80 Sm ^c 1090—1100	Doelter 1903
Lukow (vgl. mit Czernosin, Hintze, Handb. d. Min. 2, 1234)	Sm 1150—70 Er. 1135—1100	Doelter 1907, 08 a
" braun	Sm ^a 1095—1110, Sm ^c 1120—25	" 1903
" dunkelbraun	Sm ^a 1050—65, Sm ^c 1085	" 1902
" (basaltisch)	Sm ^d 1166	Schertel 1880
Marienberg, Sachsen	Sm ^d 1130	" 1880
Pierrepoint, grau (Anal.: Haefcke, Diss. Göttingen 1890)	Sm ^a 1065 Sm ^c 1080	Doelter 1903
Risör	Sm ^a 1140 Sm ^c 1155	" 1903
Vesuv, schwarz (Anal.: Berwerth, Wien. Ber. 85, 174; 1882)	Sm ^a 1085—90 Sm ^c 1095—1100	" 1903
"	Sm 1196	Cusack 1896
Zillertal	Sm ^d 1385—1413	Schertel 1880
?	Sm 1200	Cusack 1896
Krokydolith , Narsarsuk (Grönland)	Sm ^a 935 Sm ^c 945	Doelter 1903
Nephrit , Jordansmühle	Sm ^a 1180—90 Sm ^c 1210	Doelter 1903
Kashgar (Kouen-Lun)	Sm ^b 950 Sm ^d 1250	Brun 1902
Pargasit , Pargas (Anal.: Berwerth, Wien. Ber. 85, 180; 1882)	Sm ^a 1140—55 Sm ^c 1160—75	Doelter 1903
Riebeckit , St. Peters Dom El Paso (Anal.: König, ZS. Kryst. 1, 431; 1877)	Sm ^a 940 Sm ^c 950	Doelter 1903
Tremolit , Bunbeg (County Donegal)	Sm 1219	Cusack 1896
Gotthard	Sm ^b 1090 Sm ^d 1270	Brun 1902
?	Sm ^a 1200 Sm ^c 1220	Doelter 1903
?	Sm 1223	Cusack 1896

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702 f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur °C	Autor
c) triklin: Aenigmatit , Kangerdluarsuk (Anal.: Forsberg, ZS. Kryst. 16, 428; 1890) . . .	Sm ^a 935 Sm ^c 945	Doelter 1903
Analcim , Fassa (NaAlSi ₂ O ₆ + H ₂ O)	Sm ^a 880—910	„ 1903
? Das „Glas“ nochmals geschmolzen	Sm ^a 875—79 Er. cca 968 Sm ^a (Glas) 968—1020	„ 1901
Andalusitgruppe (Al ₂ SiO ₅)		
Andalusit , Lisenz, Uw. zu Sillimannit wie bei ? [Disthen	Sm ^a 1330—50 Sm ^c 1395 Sm 1209	„ 1903 Cusack 1896
Disthen (Cyanit) künstlich		
Disthen (α) → Sillimannit (β)	Uwp. ca. 1300 u. darüber } zu Silli-	Shepherd R. W. 1909
Andalusit (α') → Sillimannit (β)	Uwp. ca. 1330 } mannit	Vernadsky 1889 und 1890 Cusack 1896 Brun 1902
Donegal	Sm 1090	Doelter 1903
St. Gotthard	Sm ^b 1310	Wallace 1909
Tainach	Sm ^a 1370—90 Sm ^c 1395—1430	Shepherd R. W. 1908 (1911)
Sillimannit , künstlich	Sm > 1800	Rieke 1908
„	Uwp. ca. 1300 Sm 1816	Boudouard 1905
„	Sm. ca. 1850	
„	Sm ^a 1890	
Andesin s. Feldspate		
Anhydrit , künstlich (CaSO ₄)	Sm 1350 ⁰ (extrapoliert)	Le Chatelier 1897
„ α (rhombisch) — β (rhombisch)	Uwp. 1200	Vernadsky 1891
Anomit s. Glimmer; Anorthit und Anorthoklas s. Feldspate; Anthophyllit s. Amphibol		
Antimonit , Ichinokawa, Japan (feinstes Korn, bei größerem Korn bedeutend höhere Zahlen), s. auch Tab. 67b, S. 209. }	Zt. 276, Glühen 605, u. Sm ^a 370 in O ₂	} Friedrich 1909
	Zt. 290, Sm ^a 440, u. Sm ^d 510 in Luft	
Apatit , Renfrew Canada ([F,Cl]Ca ₅ P ₃ O ₁₂)	Sm ^a 1270, Sm ^c 1300	Doelter 1903
„ Schlagenwald	Sm 1227	Cusack 1896
„ Schweiz	Sm ^c 1300	Vukits 1904
„ Tirol	Sm 1221	Cusack 1896
Aragonit s. Kalkspat, Arfvedsonit s. Amphibol, Argentit s. Silberglanz	Sm 1550	Brun 1902
Asbest s. Amphibol, Augit s. Pyroxen		
Auripigment , vergl. auch Tab. 67c, S. 210.		
Zirneihbad (Kurdistan), a) grobes, b) feines Korn	Zt. (b) 170, Entzündung (a) 320	Friedrich 1909
„ ?	Sm 325 (?)	Cusack 1896
Axinit , Schweiz (HMgCa ₂ BAI ₂ Si ₄ O ₁₆)	Sm 995	Cusack 1896
Barkevikit s. Amphibol		
Beryll , Limoges (Be ₃ Al ₂ Si ₆ O ₁₈)		
(gibt harte Schlacke)	Sm 1410—30	Brun 1902
Biotit s. Glimmer		
Bittersalz , künstlich (MgSO ₄ + 7H ₂ O)	Sm. 70	Tilden 1884
a) Zt. \rightleftharpoons MgSO ₄ + H ₂ O (Kieserit),		
b) Zt. \rightleftharpoons MgSO ₄	a) Zt. 150, b) Zt. 200	Rohland 1903
Bleiglanz , künstlich (PbS)	Sublimation 950 ⁰ , Sm 1110	Biltz 1908
„ Beihilfe (Halsbrücke) u. Burbach	Sm 1015	Guinchant 1902
„ Cumberland	Er. 1114	Friedrich 1907
„ Freiberg	Er. 1115	„ 1907
Joplin, Missouri, feines Korn, allmählich erwärmt; in den heißen Ofen eingesetzt; .	Er. 1112 ± 2	Biltz 1908
in Luft	Zt. u. Glühen 830—47 } in O	} Friedrich 1909
in Luft	Zt. u. Glühen 646 } u. 1907	} „ 1907
Portugal	Zt. u. Glühen 740—96, Er. 1114	„ 1907
? zersetzt sich im Augenblicke des „Schmelzens“	Er. 1114	
? (Umwandlung?)	Sm 830 (?)	Brun 1902
	Sm 727	Cusack 1896

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702 f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur ° C	Autor
Boracit (Mg ₇ Cl ₂ B ₁₆ O ₃₀), α (rhombisch?) \rightleftharpoons β (tesseral)	Uwp. 265,2 Sm 75,5	Schwarz 1892 Tilden 1884
Borax (Na ₂ B ₄ O ₇ +10H ₂ O)		
Braunit , künstlich (Mn ₂ O ₃) setzt sich zu Hausmannit (Mn ₃ O ₄) um, in O ₂ reversibel	Zt. (in Luft) 940, Zt. (in O) 1090 Zt. (in H) 230 Er. 1158	Meyer, R., 1908 Glaser 1903 Lossew 1906
Breithauptit , künstlich (NiSb)		
Bronzit s. Pyroxen		
Brookit , polymorph mit Rutil u. Anatas (TiO ₂)	Sm 1560	Cusack 1896
Chromit , Kosswinsky Kamen (Ural) (Cr ₂ FeO ₄) Kraubath (Steiermark) Var (unrein)	Sm 1850 Sm ^a > 1450 Sm 1670 Sm 1310	Brun 1902 Doelter 1903 Brun 1902 Brun 1902
Cordierit , Finnland (Mg ₂ Al ₄ Si ₃ O ₁₈)		
Couzeranit s. Skapolithgruppe; Diallag siehe Pyroxen		
Dimorphin , künstlich (As ₄ S ₈)	Sm etwas > 200°	Krenner S. 1907
Diopsid s. Pyroxen		
Dioptas (H ₂ CuSiO ₄)	Sm 1171	Cusack 1896
Disthen s. Andalusitgruppe		
Dolomit (CaMgC ₂ O ₆)	Zt. 765–895 Sm 64	LeChatelier 1887 Tilden 1884
Eisenvitriol (Melanterit) künstlich (FeSO ₄ +7H ₂ O)		
Eläolith s. Nephelin; Enstatit s. Pyroxen		
Epidot , Arendal (HCa ₂ (Al,Fe) ₃ Si ₃ O ₁₃) Bourg d'Oisaus Portrane Untersulzbach	Sm 976 Sm ^a 1095 Sm ^c 1110 Sm 954 Sm ^b ca. 900 Sm ^d 1250	Cusack 1896 Doelter 1902 Cusack 1896 Brun 1902
Fassait s. Pyroxen, Fayalit s. Olivin		
Feldspate		
1. Kalifeldspate (KAlSi ₃ O ₈)		
Orthoklas , Arendal (Anal.: Schulz, Rammels- berg Min. Chem. 1860, 628) (Adular) Ceylon Col du Géant (Sanidin) Drachenfels (Anal.: Schmidt, T. min. petr. Mitt. 4, 12; 1881) (Adular) St. Gotthard " " (Anal.: Abich, Pogg. Ann. 51, 530; 1840) " " Norwegen (Adular) Schweiz Viesch ? (Sanidin) ? ? Orthoklasglas ? Kryptoperthitglas	Sm ^a 1185–90 Sm ^c 1205–20 Sm 1168°, bei 1230° Blasenwerfen Sm 1270 Sm ^a 1140–55 Sm ^c 1175 Sm 1180–1200 Sm ^a 1185–95 Sm ^c 1210–20 Sm ^d 1400–1420 (Sm ^a 1180–95 Sm ^b 1210–20, Sm ^c 1260–1300 Sm ^d > 1360, Sm („Glas“) 1190) Sm 1164, bei 1230° Blasenwerfen Sm 1300 Sm 1175 Sm 1140 Sm 1220 Sm 1175 Sm 1169 Sm 1330	Doelter 1903 Cusack 1896 Brun 1902 Doelter 1903 Dittler 1911 Doelter 1903 Schertel 1880 Doelter 1905 " 1904 Cusack 1896 Brun 1902 Joly 1891 " 1891 Douglas 1907 " 1907 Cusack 1896 Brun 1902
Mikroklin , Binnental (Amazonit) Colorado Miask (Anal.: Descloiseaux-Pisani, Ann. chim. phys. 9, 463; 1876) Mitchell Co., North Carolina Pikes Peak ? rot ?	Sm ^a 1155–60 Sm ^c 1170–80 Sm 1135–1275 Sm ^a 1150–60 Sm ^c 1175 Sm 1290 Sm 1175 Sm 1250	Doelter 1903 Day A. 1905 a Doelter 1902 u. 1903 Brun 1902 Joly 1891 Brun 1902
2. Kalknatronfeldspate (NaAlSi ₃ O ₈)[Ab] — (CaAl ₂ Si ₂ O ₈)[An] (NaAlSi ₃ O ₈) (NaAlSi ₃ O ₈)	Sm < 1200, Sm Intervall Sm 1172 Sm ^a 1120–40 Sm ^c 1160 (Mittel)	Day A. 1905 a (1911) Cusack 1896 Doelter 1903, o.
Albit , künstlich Mourne Mountains Norwegen		

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702 f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur °C	Autor
Pfitsch (wird bei Sm ^b amorph, bleibt aber starr)	Sm ^b 1160—65	Doelter 1905
Pfitsch, Albitglas	Sm ^c 1220—25, Erweichen Sm 1268	Douglas 1907
Rhonetal (CaO = 0,5%)	Sm ^a 1135, Sm ^b 1160—75, Sm ^c 1200—15	Doelter 1906 b
Schmirn	Sm ^a 1115—25 Sm ^c 1150 (Mittel)	„ 1903, 04
Striegau (Anal.: Beutell in Hintze Handbuch d. Min. 2, 1470) wird im starren Zustande amorph	Sm ^a 1140—60 Sm ^c 1200 (sehr zähe)	Doelter 1908
Viesch (Periklin)	Sm 1259, Sm (Glas) 1177 Sm 1175	Brun 1904 Joly 1891
Oligoklasalbit , Soboth (Anal.: Smita, T. min. Mitt. 1877, 265)	Sm ^a 1140—60 Sm ^c 1175—85	Doelter 1903
Stainz (Sauerbrunn) (Anal.: Maly, Nat. Ver. Steierm. 1885, 9)	Sm ^a 1120—40 Sm ^c 1150—60 Sm ^{a-c} 1150—1200	„ 1903
Wilmington (Delaware) (Ab ₈₅ An ₁₅) (Anal. in d. Arbeit selbst)	Sm ^d 1240 (sehr zähe) Sm ca. 1345	Dittler 1911 Day A. 1905 b
Oligoklas , künstlich Ab ₃ An ₁	Sm ^a 1170, Sm ^b 1200, Sm ^c 1240 Sm 1260	Doelter 1906 b Brun 1902
Bakersville (Anal.: Kunz-Clarke, Sill. Journ. 36, 223; 1888)	Sm ^a 1135—45 Sm ^c 1150—60	Doelter 1903
Fredriksvärn (sehr große Krystalle)	Sm ^a 1135—45 Sm ^c 1170 Sm 1310 Sm 1220	„ 1903 Douglas 1907 Joly 1891
Mauthern b. St. Jakob (Steiermark) (Teilanalyse in d. Arbeit)	Sm ca. 1375 (Sm-Intervall)	Day A. 1905 b (corr. 1911)
Tvedestrand (Anal.: Scheerer, Pogg. Ann. 64, 153; 1845)	Sm ^a 1155—65 Sm ^c 1185 Sm 1280 Sm 1340	Doelter 1903 Brun 1902 Douglas 1907
Tvedestrand (Glas)	Sm ca. 1430 (Sm-Intervall)	Day A. 1905 b (corr. 1911)
Andesin , künstlich Ab ₂ An ₁	{ Sm ^a 1240 Sm ^c 1285 Er. 1180—1110 optisch; Sm 1285—1300 Er. 1240—1200 thermisch }	Dittler 1910 a „ 1911
Var (Anal.: Schuster-Sipöcz T. min. petr. Mitt. 3, 175; 1880)	Sm ^a 1190 Sm ^c 1240	Doelter 1906 d
„ (aus einem Porphyrit, sehr rein)	Sm cca 1477 (Sm-Intervall)	Day A. 1905 b (corr. 1911)
? Glas	Sm 1223	Cusack 1896
Labradorit , künstlich Ab ₁ An ₁	Sm ^{a-c} 1190—1225 Sm ^c 1210	Dittler 1908 (Vučnik 1906 Vukits 1904 Khittl 1911)
„ Ab ₃₅ An ₆₅	Sm 1180—1220	Khittl 1911
„ sehr langsam erhitzt	Sm 1240—90 Er. 1200—1160 Sm ^a 1180 Sm ^b 1205—25 Sm ^c 1220—1300	Dittler 1911 Doelter 1905
„ Ab ₁ An ₂ (nicht glasfrei)	Sm 1185	„ 1904
„ Ab ₁ An ₂	Sm 1370	Brun 1902
Howth (Basalt)	Sm ^a 1185 Sm ^b 1220 Sm ^c 1260 Er. 1200—1150 Sm 1390	Doelter 1906 b
Kamenoi Brod (b. Kiew) Anal.: Schuster, T. min. petr. Mitt. 1, 367; 1878	Sm ^a 1140—55 Sm ^c 1195	Douglas 1907
„ „	Sm ^a 1190 Sm ^b 1240 Sm ^c 1255	Doelter 1903 „ 1906 d
Kiew	Sm ^a 1185 Sm ^b 1225 Sm ^c 1275 Sm ^a 1240 Sm ^b 1280 Sm ^c 1310 Er. 1230—20	„ 1906 b „ 1907 u. c 8
„ (Anal. in der Arbeit) nicht ganz rein	Sm 1235	Cusack 1896
„ (Anal.: Segeth, Bull. sc. Petersb. 7, 25; 1840), Sm ^b fast noch starr	Sm 1230	Joly 1891
„ (Labradorglas)		
„ (fraglich)		
Labradorküste		
„ (Glas)		
Monzoni (Anal.: Lemberg, ZS. geol. Ges. 24, 188; 1872)		
St. Rafael (Anal.: Sipöcz, in d. Arbeit selbst)		
Szuligata (Siebenbürgen) (Anal.: Doelter, T. min. Mitt. 1874, 15)		
? (Anal. in der Arbeit)		
?		
?		

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702 f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur °C	Autor	
Bytownit , künstlich	Ab ₂₅ An ₇₅	Sm ^{a-c} 1245-1300 Er. 1230-1130	Dittler 1910 a
	Ab ₂₀ An ₈₀	Sm ^{a-c} 1240-1320 Er. 1250-1130	„ 1910 a
	Ab ₁₅ An ₈₅	Sm ^{a-c} 1260-1325 Er. 1260-1150	„ 1910 a
	Ab _{12,5} An _{87,5}	Sm ^{a-c} 1260-1330 Er. 1270-1150	„ 1910 a
	Ab ₁ An ₉₉	Sm ca. 1516, (Sm-Intervall)	Day A. 1905 b (korr. 1911)
Anorthit , künstlich	Ab ₁₀ An ₉₀	Sm ^{a-c} 1275-1350 Er. 1270-1160	Dittler 1910 a
	„ Ab ₅ An ₉₅	Sm ^{a-c} 1280-1365 Er. 1290-1180	„ 1910 a
	„ An (stark überhitzt bei 1540° eine von An. versch. Verbindung)	Sm ^{a-c} 1290-1370 Er. 1300-1180	„ 1910 a u. 11
	„ An (CaAl ₂ Si ₂ O ₈)	Sm 1550 ± 2,0	Day S. 1910 (korr. 1911)
	„ An	Sm 1515	Rieke 1908
	„ An	Sm ^a 1265 Sm ^c 1345-50	Doelter 1906 b
	„ An	Sm 1510	Boudouard 1905
	„ An	Sm 1552	Day A. 1905 b (korr. 1911)
	„ An	Sm ca. 1220	Vogt 1904
	Japan (unrein)	Sm ^b 1250-90 Sm ^c ca. 1400	Doelter 1905
Mijake Idsu (Japan)	Sm ^b 1544-62	Brun 1904	
Mijakeshima	Sm (Glas) 1210-50	Doelter 1906 b	
Pizmeda (Anal. in der Arbeit)	Sm ^a 1260 Sm ^b 1310 Sm ^c 1340 Er. 1255-20	Doelter 1906 b	
„ (Anal.: G. v. Rath „Monzoni“, Niederrhein. Ges., Bonn 1875)	Sm ^c 1240 Er. 1200-1190 Sm 1290	Dittler 1911 Vučnik 1906	
Vesuv	Sm ^a 1160-90 Sm ^c 1260 (Mittel)	Doelter 1903 u. 04	
„ (Anal.: Lemberg, ZS. geol. Ges. 1883, 35, 606)	Sm ^a 1255 Sm ^b 1290 Sm ^c 1330 Er. 1250-30	„ 1906 b	
„ (Mte. Somma) Glas	Sm ^a 1160-75 Sm ^c 1230 (Mittel) Sm 1505	„ 1903 u. 04 Douglas 1907	
Fluorit , vgl. auch 67 f. S. 213 (CaF ₂) Charpouagletscher	Sm ^b 1230 Sm ^d 1270 (Entfärbung 500°) Sm > 902°	Brun 1902 Carnelley 1878	
Forsterit s. Olivin	Sm ^a > 1420	Doelter 1903	
Franklinit	Zt 431°	Nacken 1907 a	
Fowlerit s. Pyroxen, Gastaldit s. Amphibol			
Glaserit , künstlich (Na ₂ SO ₄ +3 K ₂ SO ₄)			
Glaukophan s. Amphibol			
Glimmergruppe			
Anomit , Steinegg b. Krems	Sm ^a 1295 Sm ^c 1325-35	Doelter 1903	
Biotit , Miask (Anal.: Rammelsberg, „Glimmer“ Berl. Sitzber. 1889, 36)	Sm ^a 1140-50, Sm ^c 1170	„ „	
„ Monzoni (Anal.: Rammelsberg, „Glimmer“ Berl. Sitzber. 1889, 26)	Sm ^a 1240	„ „	
„ Vesuv schwarz	Sm ^a 1155-60	„ „	
Lepidolith , Rožena (Anal.: Berwerth, T. min. Mitt. 1877, 344)	Sm ^a 925 Sm ^c 935-45	„ „	
Lepidomelan , Freiberg (Anal.: Scheerer, Rammelsberg Min. Chem. 1875)	Sm ^a 1115-25 Sm ^c 1150-60	„ „	
„ Rieserferner (aus Tonalit)	Sm ^a 1130-35 Sm ^c 1165-75 Sm ^a 1195	„ „	
Meroxen , Calumet (Island)			
Vesuv ölgrün (Anal.: Kjerulf, Journ. prakt. Ch. 65, 190; 1855)	Sm ^a 1230-40 Sm ^c 1255-70 Sm ^b 850	„ „ Brun 1902	
Muskovit , Aiguille du Tour (Montblanc)	Sm ^a 1255-60 Sm ^c 1270-90	Doelter 1903	
Middletown	Sm ^a 1255-60	„ „	
New Hampshire	Sm ^a 1250-55 Sm ^c 1270-75	„ „	
Phlogopit , Burgess			
Ratnapura, Ceylon (Anal.: Popovits, T. Min. Mitt. 1874, 241)	Sm ^a 1290 Sm ^c 1330	„ „	

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur °C	Autor
Kalkspat , künstlich, tetramorph (CaCO ₃) α) Gallerte; β) Vaterit (opt. zweiaxig) γ) Aragonit (rhombisch) → δ) Kalkspat (trigonal)	Zt. 898 (1 Atm CO ₂ -Druck) Zt. 908 ± 5 " " Uwp. (Gallerte → Kalkspat) 200—230 Zt. ca. 920 (1 Atm. CO ₂ -Druck) Zt. 825 (1 Atm. CO ₂ -Druck)	Johnston 1910 Riesefeld 1905 Bütschli 1908 Zavrieff 1907 Brill 1905
Zitiert nach „Johnston“ ZS. ph. Ch. 65, 737; 1909	Zt. ca. 892 Zt. 900	Pott 1905 Herzfeld 1897
Bilin, Uw. Aragonit → Kalkspat	Zt. > 812 (1 Atm. CO ₂ -Druck) Uwp. 445—70 ⁰ , Zt. 1400—1500 (30 Atm.)	Le Chatelier 1887 Boeke 1906
Bilin, Uw. Aragonit → Kalkspat	Uwp. 410	Mügge 1901
Kaolin (H ₄ Al ₂ Si ₂ O ₉)	Sm 1912—15	Ruff 1910
Korund , künstlich (Al ₂ O ₃)	verdampft ca. 1960, i. N ₂ Sm ^a = 1965, Sm ^d = 2065 Sm ca. 2100	Ruff 1910 Shepherd R. W. 1909
„	Sm ca. 2000	Simonis 1906
„ zitiert nach „Ruff“ 1910	Sm ^c ca 2250	Moissan 1893
(Sapphir), Ceylon	Sm ca 1750—1800	Vukits 1904
?	Uwp. (?) 850	Le Chatelier 1887
Krokydolith siehe Amphibol		
Kupferglanz , künstlich (Cu ₂ S) α (rhombisch) — β (tesseral) vergl. auch Tab. 67 n, S. 220	Er. 1105 — 1100 ± 4 ⁰ Zt. 440 ¹ in O ₂ Zt. 430 ¹ in Luft Glüh. 440 ¹ Glüh. 440 ¹	Bornemann 1909 Friedrich 1909
(Die mehrfach angegebenen Uwp. korrespondieren nicht mit der kristallographischen Umwandlung)	Er. 1127 (unter Kohle) Uwp ₁ 105, Uwp ₂ 167,2 Uwp ₁ 78—80 Uwp. 103	Heyn, B. 1906 Mönch 1905 Sahmen T. 1903 Bellati L. 1889
.	Uwp ₁ 103 (Erwärmen) 97 u. 79 (Abkühlen)	Hittorf 1851
Bristol (Connecticut)	Uwp ₁ 95, Uwp ₂ 150—165	Mönch 1905
Labradorit siehe Feldspat		
Langbeinit , künstlich und aus Neu-Staßfurt (2MgSO ₄ + K ₂ SO ₄)	Er. 930	Nacken 1907 b
Leadhillit , Leadhills [Pb(CO ₃) ₂ SO ₄ + Pb(PbOH) ₂] α (monoklin) → β (hexagonal)	Uwp. (Säulen nach c) 285—300, (Platten 001) 90—120	Mügge 1884
Lepidolith ¹ und Lepidomelan s. Glimmer		
Leucit , Capo di Bove (KAlSi ₂ O ₆) Mte Somma (Vesuv)	Sm 1330 Sm ^a 1290 Sm ^b 1320 Sm ^c 1350, Sm ^d 1410	Vučnik 1906 Doelter 1906 b
Vesuv	Sm 1320—70	Khittl 1911
„ (Sm ^b noch im starren Zustand)	Sm ^a 1285—95 Sm ^b 1320—50 Sm ^d > 1400	Doelter 1905
„ Glas	Sm 1290	„ 1904
„	Sm ^b 1430 Sm ^d 1560—1600, Sm (Glas) 1150	Brun 1904
„	Sm 1298	Cusack 1896
„ α Leucit (rhombisch) ⇌ β Leucit (tesseral)	Uwp. 714 Uwp. 560	Rinne K. 1910 Klein 1897

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702 f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur °C	Autor
Magnetit , künstlich ($MgCO_3$) Zersetzung $MgCO_3 \rightarrow 10 MgO + 9 CO_2^1) \rightarrow 9 MgO + 8 CO_2^2)$ $9 MgO + 8 CO_2 \rightarrow 8 MgO + 7 CO_2^3) \rightarrow$ $\rightarrow 7 MgO + 6 CO_2^4) \rightarrow 6 MgO + 5 CO_2^5)$ $6 MgO + 5 CO_2 \rightarrow 5 MgO + 4 CO_2^6) \rightarrow$ $\rightarrow 7 MgO + CO_2^7) \rightarrow MgO^8)$	Zt. ¹⁾ 265 Zt. ²⁾ 295 Zt. ³⁾ 325 Zt. ⁴⁾ 340 Zt. ⁵⁾ 380 Zt. ⁶⁾ 405 Zt. ⁷⁾ 510 Zt. ⁸⁾ 520 Zt. zu MgO etwas > 500 Zt. 680 Zt. 200—300	Brill 1905 Vesterberg u. Wülfing 1900 Le Chatelier 1887 Rose 1851
Magnetit , künstlich (Fe_3O_4), vgl. auch Tab. 67h S. 215 Morawitza Mulatto Zermatt	Uwp. 1250—1350 Er. 1527 in N_2 Sm ^a 1145 Sm ^a 1190—95 Sm ^c 1250 (Mitt.) Sm 1260	Kohlmeier 1909 Doelter 1901 „ 1903 u. 1904 Brun 1902
Magnetkies , künstlich (FeS) α (hexagonal) — β (tesseral) „ vgl. auch Tab. 67h S. 215 „	Er. 1158—53 Uwp. 128 \pm 5, Sm ca. 1300 Sm 925 Uwp. 130 Sm. 950	Bornemann 1909 Treitschke T. 1906 Guinchant 1902 Le Chatelier Z. 1902 Friedrich 1909
Bodenmais (feinstes Korn, bei größerem Korn bedeutend höher)	Zt. 430 in O_2 u. Luft, Glühen 430 (O_2) 450 (Luft)	Friedrich 1909
Malakolith u. Manganaugit s. Pyroxene		
Manganblende , Nagyag, feinstes Korn . . (MnS)	Zt. 370 (O_2) 355 (Luft), Glühen 474 (O_2) 543 (Luft)	Friedrich 1909
Marialith s. Skapolithe		
Markasit , dimorph zu Pyrit (FeS_2)	Sm 642 (?)	Cusack 1896
Matlockit , künstlich ($PbCl_2 + PbO$)	Zt. 524 (Sm 615)	Ruer 1906
Meionit s. Skapolithe, Melanit s. Granat		
Melilithgruppe		
Äkermannit ($Ca_4Si_3O_{10}$)? (Nach Day S. W. Wr. 1907 nur bei Mg-Zusatz zu erhalten.) ($Ca_{0.7}Mg_{0.3}Si_3O_{10}$)	Sm 1425	Boudouard 1905
Gehlenit ($Ca_3Al_2Si_2O_{10}$)	Er. 1200—1175 Sm ca. 1200	Vogt 1904 Doelter 1910
Melilith , Alnö	Sm 1120—80	Deleanu D. 1911
Mendipit , künstlich ($PbCl_2 + 2PbO$)	Sm 693	Ruer 1906
Meroxen s. Glimmer, Mikroklin s. Feldspate		
Millerit (NiS), vergl. auch Tab. 67r, S. 224 Pennsylvania (unrein), feinstes Korn . .	Zt. 492 (O_2) 513 (Luft), Glühen 523 (O_2) 585 (Luft)	Friedrich 1909
Molybdänglanz , Neu Südwales (unrein), (MoS_2), feines Korn	Sm ^a 730 Zt. 214 (O_2), Glühen 504 (Luft) Sm 1185	Friedrich 1909 Cusack 1896
?		
Monticellit s. Olivin, Muskovit s. Glimmer		
Natrolith , Hohentwiel, . . ($Na_2Al_2Si_3O_{10} + 2H_2O$) ?	Sm ^a 910 Sm ^c 968 Sm 965	Doelter 1901 Joly 1891
Nephelin , künstlich ($NaAlSi_3O_8$)	Sm 1150—1200 Er. ca. 1260 Sm 1070 Sm 1155—95	Khittl 1911 Wallace 1909 Cusack 1896 Khittl 1911
Arendal (Eläolith), Miask		
„ „ (Anal.: Tedeschi in Vuč- niks Arbeit 1906)	Sm ^{a-c} 1145—95 Sm ^d 1220	Doelter 1906c
„ „ (Anal.: Tedeschi in Vuč- niks Arbeit 1906)		
„ „	Sm 1190—1220 Sm 1190	Vučnik 1906 Vukits 1904
„ „	Sm 1270	Brun 1902
„ „ Norwegen	Sm ^a 1085—1100 Sm ^c 1110—20	Doelter 1903
Mte Somma (Vesuv)	Sm ^{a-c} 1110—1160	Doelter 1906c
Vesuv	Sm ^a 1105—20 Sm ^c 1120—35	Doelter 1903
„ „	Sm 1059	Cusack 1896
(Eläolith)?	Sm ^a 1080	Doelter 1902

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702 f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur °C	Autor	
Nephrit s. Amphibol, Nosean s. Hauyn, Oligoklas s. Feldspate			
Olivin , künstlich (Mg ₂ SiO ₄) = Forsterit (Fo); (Fe ₂ SiO ₄) = Fayalit (Fa); (Ca ₂ SiO ₄) = Kalkolivin (Ko), α) monoklin $\overleftrightarrow{\gamma}$ rhombisch $\overleftrightarrow{\gamma}$ (monokl.)	Sm (Fo u. Fa) ca. 1600 extra-polirt	Pöschl 1907	
„ Mg ₂ SiO ₄ —Fe ₂ SiO ₄	Uwp. (αβ) 675, Uwp. (βγ) 1420 Sm (γ) 2130	Day S. 1906 (corr. 1911)	
„ (9 Fo 1 Fa)	Sma ^{a-c} 1330—70	Pöschl 1907	
„ (8 Fo 2 Fa)	Sma ^{a-c} 1315—60		
„ (7 Fo 3 Fa)	Sma ^{a-c} 1305—40		
„ (6 Fo 4 Fa)	Sma ^{a-c} 1290—1320		
„ Mg ₂ SiO ₄ —Ca ₂ SiO ₄			
„ (9 Fo 1 Ko)	Sma ^{a-c} 1330—50		
„ (8 Fo 2 Ko)	Sma ^{a-c} 1315—40		
„ (7 Fo 3 Ko)	Sma ^{a-c} 1305—25		
„ (5 Fo 5 Ko)	Sma ^{a-c} 1300—20		
„ (3 Fo 7 Ko)	Sma ^{a-c} 1295—1310		
„ (2 Fo 8 Ko)	Sma ^{a-c} 1325—45		
„ (72 Fo 18 Ko 10 Fa)	Sma ^{a-c} 1310—30	Vogt 1904 Boudouard 1905	
„ (45 Fo 45 Ko 10 Fa)	Sma ^{a-c} 1260—1320		
„ (18 Fo 72 Ko 10 Fa)	Sma ^{a-c} 1305—30		
„ (—90 Ko 10 Fa)	Sma ^{a-c} 1360—1400		
„ Mg ₂ SiO ₄	Sm 1450		
„ Ca ₂ SiO ₄	Sm 1460		
Ägypten (edel)	Sma 1390—95 Smc 1400—10		Doelter 1903
Almeklovdal	Smc 1280 (Mittel) Sm (Glas) 1260		„ 1904
Cartagena (Spanien)	Sma 1342 Sm ^b 1372		Cusack 1896
Ceylon (Anal.: Vučnik in d. Arbeit selbst) (8 Fo + 1 Fa)	Sma ^{a-c} 1395—1410 Smd 1445		Doelter 1906c
„ (Anal.: Vučnik in d. Arbeit selbst)	Sm 1320	Vučnik 1906	
„	Sm 1300	Vukits 1904	
Dreiser Weiher (Eifel)	Sm ^b ca. 1730	Brun 1904	
(Fayalit) Fayal (Anal.: Rammelsberg, Mineralchem. 1875, 425)	Sma 1055 Smc 1075	Doelter 1903	
Kapfenstein	Sm 1380—1410	Khittl 1911	
„ (Anal.: Tschermak in d. Arbeit selbst)	Sma ^{a-c} 1360—80 Smd 1385	Doelter 1906c	
Lipari (Anal.: Brögger, N. Jahrb. Min. 1880, 2, 190)	Sma 1265—75 Smc 1280—85	Doelter 1903	
Mte Somma (Vesuv) braungelb (FeO=13,14%)	{ Sma ^{a-c} 1310—50 opt. Sma ^{a-c} 1330—70 therm. } Smd 1390	Doelter 1906c	
„ „ dunkel (Anal.: G. v. Rath, Pogg. Ann. 155, 34; 1875)	Sma 1255—65 Smc 1275—90	„ 1903	
(Monticellit), Vesuv (Anal.: Rammelsberg, Pogg. Ann. 109, 569; 1860)	Sma 1400—10 Smc 1420—60	„ „	
Ribeira das Patas (zersetzt) (Anal.: Doelter, Vulkane d. Kapverden)	Sma 1155—60 Smc 1180—85	„ „	
(Forsterit), Sardinien	Sma > 1460	„ „	
(Hyalosiderit), Sasbach (Anal.: Rosenbusch, N. Jahrb. Min. 1872, 50)	Sma 1215—20, Smc 1240	„ „	
Söndmöre (FeO=8,18%)	Sma ^{a-c} 1395—1430	„ 1906c	
Vesuv (lichtgelb)	Sma 1350—80	„ 1901	
„	Sma 1323, Sm ^b 1378 u. 63 Smc 1407	Cusack 1896	
? (dunkelgrün, unrein)	Sma 1140 Smc 1180 Er. 1120	Doelter 1901	
(Hortonolith)? (Anal.: Mixer, Hintze Handb. Miner. 2, 23)	Sma 1175—80 Smc 1195	„ 1903	
Omphacit s. Pyroxene, Orthoklas s. Feldspate, Pargasit s. Amphibole			

Schmelz- und Umwandelungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702 f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur °C	Autor
Periklas , künstlich (MgO) (verdampft gleich beim Schmelzen) . . .	Verflüchtigt bei 2000 Sm (in N ₂) 2100 (Sm 2500) angenommen Sm 1270	Ruff 1910 Arndt 1906 b Brun 1902
Petalit , Utö (LiAlSi ₄ O ₁₀)	Smc-d > 2000	Stein 1907
Phenakit , künstlich (Be ₂ SiO ₄)		
Phlogopit s. Glimmer, Pleonast s. Spinell		
Polianit , künstlich (MnO ₂) setzt sich um zu (Mn ₂ O ₃)	Zt. 530 (Luft) 565 (O ₂) Zt. 185 (in H)	Meyer R 1908 Glaser 1903
Pyrit , Rio [Elba] (FeS ₂), dimorph zu Markasit; (setzt sich zu FeS um) feines Korn.	Zt. 344 (O ₂) 325 (Luft), Glüh. 405 (O ₂) 410 (Luft) Sm 642 (?)	Friedrich 1909 Cusack 1896
Pyrop s. Granat		
Pyroxengruppe		
1. rhombisch [(Mg, Fe) SiO ₃]		
Enstatit , künstlich (Mg SiO ₃)	Sm 1420-60 Er. 1535	Doelter 1911 Lebedew 1911
a (Enstatit, rhomb.) →	} β monoklin } Klinobole	Uwp. (β ↔ γ) ca. 1375 (träge) Sm γ 1557
a ₁ (— monoklin) →		
a ₂ (Kupfferit, rhomb.) →	} Enstatit	Allen W. 1909 (corr. 1911)
,, β (Klinoenstatit) ↔ γ (rhombisch, Olivin ähnlich)		
,,	Er. 1549 Er. 1565	Wallace 1909 Stein 1907
,,	Uwp. (α → β) ca. 1300	Allen W. C. 1906 (corr. 1911)
,,	Uwp. (α ₁ u. α ₂ → β) ca. 1150	
,,	Uwp. (α ₂ → α ₁) 375-475 in Gegenwart v. H ₂ O Sm γ 1554	Doelter 1903
Bamle	Sm ^a 1375-80 Sm ^c 1400	
Bronzit , Kraubath (Anal.: Höfer, Jahrb. geol. R. A. 16, 445; 1866)	Sm 1310-70	„ 1911
Kupferberg (Böhmen)	Sm 1350-1400	Khittl 1911
? (grünliche Krystalle)	Sm ^d 1420-36	Schertel 1880
?	Sm 1410	Brun 1902
?	Sm 1287-95	Cusack 1896
?	Sm 1300	Joly 1891
Hypersthen , St. Paul (Anal.: Remelé, ZS. geol. Ges. 20, 658; 1868)	Sm ^a 1175-95 Sm ^c 1190-1210	Doelter 1903
St. Paul	Sm 1270 und 80	Brun 1902
FeSiO₃ (künstlich)	Sm ^c 1500 Sm ^d 1550	Stein 1907
2. monoklin, Aegyrin . Brevig (Sm ^c sehr zähe)	Sm ^{a-b} 960-1030 Sm ^c 1100	Dittler 1908
(Akmit) Eker	Er. ca. 960-40 Sm 970-1020	Deleanu D. 1911
,,	Sm ^a 940-45 Sm ^b 960-70 Sm ^c 980	Doelter 1905
,,	Sm 970	Brun 1902
,, Drammen	Sm ^c 965 (Mittel) Sm (Glas) 915	Doelter 1904
Langensundfjord (Anal.: Doelter, T. min. petr. Mitt. 1, 376, 1878)	Sm ^{a-b} 970-1010	Dittler 1908
,,	Sm ^a 930-45 Sm ^c 940-50	Doelter 1903
Norge (Anal.: Doelter, T. min. petr. Mitt. 1, 376; 1878)	Sm 970-1010	Vučnik 1906
(Akmit) Norwegen	Sm ^c 965	„ 1906
Augit (Natronaugit) Aguas des Caldeiras (Anal.: Doelter, Vulk. der Kapverden 1882)	Sm ^a 1090 Sm ^c 1105-110	Doelter 1903
Arendal grün	Sm ^b 1180-90	„ 1905
,, schwarz (Anal.: Doelter, T. min. petr. Mitt. 1, 64; 1878)	Sm 1090-1110 Sm ^c 1120-40	„ 1903
Buřaure (Anal.: Doelter, T. Min. Mitt. 1877, 287)	Sm ^a 1180 Sm ^c 1200	„ 1903

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702 f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur °C	Autor
Natronaugit Garza (Anal.: Doelter, Vulk. d. Kapverden 1882).	Sm ^a 1105—15	Doelter 1903
Mti Rossi (Ätna)	Sm 1230—60	Khittl 1911
„ „ (Anal.: Ricciardi, Gaz. chim. ital. 1881, 138)	Sm 1190—1200	Doelter 1908 b
„ „	Er. 1185—40, Sm (Glas) 1175	„, 1904 u. 1906 a
„ „	Sm ^c 1185	Vukits 1904
„ „	Sm 1230	Brun 1902
(Natronaugit) Picos (Anal.: Doelter, Vulk. der Kapverden 1882, 150)	Sm ^a 1085—90 Sm ^c 1090—1100	Doelter 1903
Ribeira das Patas (Anal.: Doelter, Vulk. der Kapverden 1882, 129)	Sm ^a 1100—1110	„ 1903
Sasbach (Baden) (Anal.: Merriam, N. Jahrb. Min. 1885 Beil. 3, 285)	Sm ^a 1085—95 Sm ^c 1105—10	„ 1903
(Natronaugit) Siderão (Anal.: Doelter, Vulk. der Kapverden 1882, 84)	Sm ^a 1075—85 Sm ^c 1090	„ 1903
Stromboli	Sm 1230	Brun 1902
Tirol	Sm 1188	Cusack 1896
Torre del Greco (oder Terra del Fuego?)	Sm 1187	„ 1896
Vesuv, Lava 1858 (Anal.: Rammelsberg, ZS. geol. Ges. 11, 497; 1859)	Sm ^a 1140—50 Sm ^c 1170	Doelter 1903
Vesuv, gelb (Anal.: Doelter, T. min. Mitt. 1877, 285)	Sm ^a 1175—80 Sm ^c 1195	„ 1903
Vesuv, schwarz (Anal.: Doelter, T. min. Mitt. 1877, 283)	Sm ^a 1160 Sm ^c 1180	„ 1903
Vesuv	Sm 1199	Cusack 1896
? (grün) (Anal.: Doelter, T. min. petr. Mitt. 1, 57; 1878)	Sm ^a 1150 Sm ^c 1170	Doelter 1903
Diallag , Arolla (?) (aus einem Gabbro)	Sm 1210	Brun 1902
Le Prese (Anal.: G. v. Rath, Pogg. Ann. 144, 250; 1872)	Sm ^a 1110 Sm ^c 1140	Doelter 1903
Prato (Anal.: Köhler, Pogg. Ann. 13, 109; 1828)	Sm ^a 1160—65 Sm ^c 1180	„ 1903
?	Sm 1264, 1270, 1278, 1284, 1300	Cusack 1896
Diopsid , künstlich (MgCaSi ₂ O ₆)	Er. 1290—50	Dittler 1911
„	Sm 1280—1310	Khittl 1911
„	Sm 1321,2 ± 1,5	Day S. 1910
„	Sm 1391	Allen W. 1909 (corr. 1911)
„	Sm ^{a-c} 1300—25	Pöschl 1907
„	Sm ^{a-c} 1305—30 Sm ^d 1345	Doelter 1906 c
„ (1,5% FeO)	Er. ca. 1220—25	Vogt 1904
Ala (Anal. Doelter, T. min. Mitt. 1877, 289)	Sm ^{a-c} 1250—70	Doelter 1906 c
„	Sm ^c 1260	Vukits 1904
„	Sm 1270	Brun 1902
„ (blaßgrün)	Sm 1187	Cusack 1896
Nordmarken (Anal.: Doelter, T. min. petr. Mitt. 1, 60; 1878)	Sm ^{a-c} 1200—25	Dittler 1908
Nordmarken (Anal.: Doelter, T. min. petr. Mitt. 1, 60; 1878)	Sm ^{a-c} 1135—60 Sm ^d 1175	Doelter 1906 c
Rotenkopf (Zillerthal) hellgrün (Anal. No. 2, Doelter, T. min. petr. Mitt. 1878, 1, 53)	Sm 1330—50	„ 1907 u. 08
Rotenkopf (Zillerthal) dunkelgrün (Anal. 3, Doelter, T. min. petr. Mitt. 1878, 1, 54)	Sm 1310—30	„ 1907 u. 08
Zermatt (Anal.: Streng, N. Jahrb. Min. 1885, 1, 239)	Sm ^a 1270 Sm ^b 1290 Sm ^c 1300	Dittler 1911 u. 1910 b
„	Er. 1280—60, optisch	Dittler 1911
„	Sm 1290—1330, thermisch	Doelter 1906
„	Sm 1300—1390	Doelter 1906 c
Zillertal (kein FeO)	Sm ^{a-c} 1305—30 Sm ^d 1340	Doelter 1906 c
? blaßgrün	Sm 1192	Cusack 1896
? fast farblos	Sm 1195	„
Fassait , Pizmeda Monzoni (Anal.: Doelter, T. min. Mitt. 1877, 288)	Sm ^a 1195 Sm ^b 1205 Sm ^c 1215 Sm ^d 1230	Doelter 1906 c

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702 f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur °C	Autor
Jadeit , Tibet	Sm 1035—55 Sm ^a 1000 Sm ^c 1060	Khittl 1911 Doelter 1903
Hedenbergit , Dognaczka (Anal.: Hidegh, ZS. Kryst. S, 534; 1884)	Sm ^a 1080—95 Sm ^c 1090—1110	Doelter 1903
Elba (Anal.: Tedeschi in Doelter 1905)	Sm ^{a-c} 1100—1140 Sm 1120	Pöschl 1907 Vučnik 1906
„ (Anal.: Tedeschi in der Arbeit)	Sm ^b 1110—20 Sm ^c 1130 Sm ^c 1100	Doelter 1905 Vukits 1904
Filipstadt	Sm 1190	Brun 1902
Langensundfjord	Sm 1100—60	Deleanu D. 1911
Tunaberg (Anal.: Doelter, T. min. petr. Mitt. 1, 62; 1878)	Sm ^a 1100—35 Sm ^c 1130—50	Doelter 1903
Malakolith , Rezbanya (Anal.: Rammelsberg, Pogg. Ann. 103, 294; 1858)	Sm ^a 1220—30 Sm ^c 1245	Doelter 1903
Omphacit , Tainach (Anal.: Ippen, Naturw. Ver. Steiermark, 1892)	Sm ^a 1180—85 Sm ^c 1220	Doelter 1903
Salit , Breitenbrunn	Sm ^a 1210 Sm ^c 1230	Doelter 1903
Spodumen , künstlich (Li Al Si ₂ O ₆)	Er. 1235—70 Sm 1345—80	Ballo 1911 Deleanu D. 1911
Goshen	Sm 1173 (1200 Blasenwerfen)	Cusack 1896
Killiney	Sm ^a 1080—90	Doelter 1903
Stirling	Sm ^b 1010	Brun 1902
?		
Traversellit , Mt. acuto (Montaieu?) (Anal.: Scheerer-Richter, Sächs. Ges. Wiss. 101, 93; 1858).	Sm ^a 1115—20 Sm ^c 1140	Doelter 1903
3. triklin, Fowlerit , Franklin (Anal.: Pirsson, Sill. Journ. (3) 40, 188; 1890)	Sm ^a 1120—40 Sm ^c 1150—70 Sm 1150—70	Doelter 1903 Deleanu D. 1911
Pratter Mine	Er. 1210 Sm 1218	Lebedew 1911 Ginsberg 1908
Rhodonit (Manganaugit) künstl. (MnSiO ₃)	Sm ^c 1470 Sm ^d 1500	Stein 1907
„		
Pajsberg (Anal.: Hamberg-Paykull, Geol. För. Stockh. 13, 572; 1891)	Sm 1220—40 Sm 1180	Doelter 1911 Kultatscheff 1903
„		
Realgar , vergl. auch Tab. 67e, S. 210 . . . (AsS)	Zt. 165 (O ₂) 327 (Luft) Entzünd. 368 (O ₂) Sm 377 (?)	Friedrich 1909 Cusack 1896
Allchar (Macedonien), (feinstes Korn, grobkörnig bedeutend höher)		
?		
Riebekit s. Amphibol		
Rotkupfererz ? (Cu ₂ O), (vor dem Sm. entsteht um jedes Korn ein Hof)	Sm 1162	„ „
Rotzinkerz ? (ZnO)	Sm 1260	„ „
Rubellan s. Glimmer, Rubellit s. Turmalin		
Rutil ? (TiO ₂) polymorph mit Anatas und Brockit	Sm 1566	Cusack 1896
Salit s. Pyroxene, Sanidin s. Feldspate		
Sarkolith , Vesuv (CaO+2 Ca ₃ Al ₂ Si ₃ O ₁₂)	Sm ^a 1151 Sm ^c 1170	Doelter 1901
Schörl s. Turmalin		
Silberglanz , künstlich (Ag ₂ S), (Uw. bezieht sich nicht auf Akanthit) (Letzteres ist keine polymorphe Form)	Zt. 543 (O ₂) 605 (Luft), Glühen 595 (O ₂) 655 (Luf)	Friedrich 1909
„ vergl. auch Tab. 67w, S. 229	Uwp. ₁ > 90 Uwp. ₂ > 170 Uwp. 175	Mönch 1905 Bellatti L. 1889
Freiberg, Sachsen	Uwp. ₁ > 90° Uwp. ₂ ca. 173	Mönch 1905
Schneeberg, „	Uwp. ₁ > 90° Uwp. ₂ > 185	„ „
Sillimannit s. Andalusitgruppe		

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702 f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur °C	Autor
Skapolithgruppe		
Couzeranit , Ariège	Sm 1143—78	Himmelbauer 1910
Marialith , Pianura . . . (NaCl+3NaAlSi ₃ O ₈)	Sm 1088—1233	" "
Meionit , Mte Somma (Vesuv) (CaO+3CaAl ₂ Si ₂ O ₈) Vesuv	Sm ^b 1250 Sm ^d 1330 Sm 1138—78	Brun 1902 Himmelbauer 1910
"	Sm ^a 1156	Doelter 1901
"	Sm 1281	Cusack 1896
Skapolith , Arendal	Sm 1150—1238	Himmelbauer 1910
Gouverneur	Sm 1128—83	
Grass Lake	Sm 1125—98	
Soda , künstlich (Na ₂ CO ₃ + 10 H ₂ O), 1) Zt. zu Na ₂ CO ₃ +7 H ₂ O, 2) Zt. zu Thermonatrit . Ohne Zersetzung Zt. zu Thermonatrit (Na ₂ CO ₃ +H ₂ O) . . .	Zt. ₁ =32,00 Zt. ₂ 32,96 Sm ca. 34 Zt. zw. 32,5—37,5	Wells M. A. 1907 Tilden 1884 Schindler 1831
Sodalith , Ditró (Siebenbürgen) " (unrein) Vesuv ?	Sm ^b 1250 Sm ^d 1310 Sm ^a ca. 915 Sm 1127 u. 1133 Sm ^a 1030	Brun 1902 Doelter 1901 Cusack 1896 Doelter 1903
Spinell , Amity (schwarz), [(MgFe)O+(AlFe) ₂ O ₃] Ceylon (rot) Monzoni (Anal.: Abich, Rammelsberg Mineral- chem. 1875, 136) (Pleonast), Orange City (FeO ca. 10%)	Sm ca. 1900 Sm ca. 1900 Sm ^a 1270 Sm ^a 1240—60 Sm ^c 1280—1300	Brun 1902 " " Doelter 1903 " "
Spodumen s. Pyroxen		
Staurolith , Wicklow (HFeAl ₅ Si ₄ O ₁₃)	Sm 1115	Cusack 1896
Strontianit , künstlich (SrCO ₃) α (rhomb.) ⇌ β (trigonal)	Zt. 1155 (1 Atm. CO ₂ Druck) Uwp. 700 Uwp. 820	Brill 1905 Vernadsky 1891 LeChatelier 1887
Tarapacait , künstl. (K ₂ CrO ₄) α (rhomb. gelb) ⇌ β (hexag. rot)	Uwp. 666 Er. 971 Uwp. 679 Er. 984 Sm 940	Groschuff 1908 Žemcžužny 1908 LeChatelier 1897
Tephroit , ? (Mn ₂ SiO ₄)	Sm 1170—1200	Khittl 1911
Thermonatrit , künstlich (Na ₂ CO ₃ + H ₂ O) (vgl. Soda), Zt. (Na ₂ CO ₃ + 7 H ₂ O) → Thermon.	Zt. 35,37	Wells M. A. 1907
Titanit , Schweiz, grün (CaTiSiO ₅) " rosenrot ? ?	Sm 1142 Sm 1127 Sm ^a 1200 Sm ^c 1230 Sm ^b ca. 1190 Sm ^d 1210	Cusack 1896 " 1896 Doelter 1903 Brun 1902
Topazolith s. Granat, Traversellit s. Pyroxen, Tremolit s. Amphibol		
Turmalin , Abs (Norwegen) (Schörl) Dublin (Rubellit) Massachussets Übelbach (schwarz) ? dunkelgrün ? gelb	Sm 1012 Sm 1018 Sm 1068 Sm ^a etwas > 1020 Sm 1102 Sm 1013	Cusack 1896 " 1896 " 1896 Doelter 1901 Cusack 1896 " 1896
Uranpfecherz , ?	Sm 1188 (unsicher)	" 1896
Uwarowit s. Granat		

Schmelz- und Umwandlungspunkte einiger natürlicher und künstlicher Minerale. (Lit. S. 702 f.)

Name, Fundort und Zusammensetzung	Temperatur °C	Autor
Vanthoffit , künstlich . . . (MgSO ₄ +3 Na ₂ SO ₄) " (Mischkryst. v. (MgSO ₄ +Na ₂ SO ₄)) u. Na ₂ SO ₄ setzen sich zu V. um u. bilden sich nicht direkt aus d. Schmelze) Neu Staßfurt	Zt. cca 500 Zt. 490 Zt. 489	Ginsberg 1909 Nacken 1907 b " 1907 b
Vesuvian , Binn (H ₄ Ca ₁₂ Al ₆ Si ₁₀ O ₄₃) Vesuv Zermatt	Sm 1024 (1100 Blasen werfen) Sm 1034 Sm ^b ca. 980 Sm ^d 1000	Cusack 1896 " 1896 Brun 1902
Vivianit , ? (Fe ₃ P ₂ O ₈ +8 H ₂ O)	Sm 1114	Cusack 1896
Willemit , künstlich (Zn ₂ SiO ₄)	Er. 1484	Stein 1907
Wismuthglanz , künstlich (Bi ₂ S ₃) feines Korn . .	Zt. 400 (O ₂) 500 (Luft) Glüh. 420 (O ₂) 513 (L.)	Friedrich 1909
Witherit , künstlich (BaCO ₃) zersetzt sich an der Luft	Zt. 811 (gegen Luft) Sm > 1380 (in CO ₂) (unzerstzt) Sm > 1350	Boeke 1906 Finkelstein 1906
Wollastonit , künstlich . . . (CaSiO ₃) α (monokl.) α ↔ β (Pseudowollastonit, hexagonal) (β nach Allen u. White pseudo-hexagonal, vergl. auch Tab. 67 g, S. 214) " " (1,5% MgO+FeO) Auerbach " Cziklowa Diana, New York " " (rasch über Uwp. erhitzt gibt) " Elba Kimito Mte Somma (Vesuv) New York Oravicza	Sm (α) 1310—80 Er (β) 1512 Er (β) 1512 Er (β) 1512 Sm 1440 Er 1250 Sm (α) 1250—90 Uwp. 1366 Sm (β) 1515 Sm (α) 1240—70 Sm (α) 1255—1300 Sm 1260 Sm (α) 1250—90 Sm (α) 1280—1330 Sm 1208 Sm 1203 Sm 1240—70	Doelter 1911 Lebedew 1911 Ginsberg 1908 Stein 1907 Boudouard 1905 Vogt 1904 Doelter 1911 Brun 1904 Doelter 1911 " " Day, Sh. W. Wr. 1907 Doelter 1911 " " Cusack 1896 " " Doelter 1911
Wurtzit s. Zinkblende		
Zinkblende , (vergl. auch Tab. 67 cc, S. 237) künstlich (Wurtzit) (ZnS) Picos de las Europas (feines Korn) " " " " verdampft vor dem Sm Santander ?	1200 verdampfen ohne Sm Zt. 652 (O ₂) 647 (Luft), Glüh. 662 (O ₂) 740 (L.) Sm ca. 1625—1690 (berechnet) Sublimation 1178 ± 2 (Zt.) kein Sm Sm (?) 1049	Doeltz 1906 Friedrich 1909 " 1908 Biltz 1908 Cusack 1896
Zinnober , künstl. (HgS) α (rot) ↔ β (schwarz) " Bei Überhitzung α → β nicht reversibel Idria, feines Korn	Sublimation 446 ± 10 kein Sm α ↔ β Uwp. > 320 (α → β) Uwp. > 410 Zt. 358 (O ₂) 338 (Luft) Entzünd. 400 (O ₂)	Biltz 1908 Spring 1894 Friedrich 1909
Zinnstein , ? (SnO ₂)	Sm 1127	Cusack 1896
Zinnwaldit s. Glimmer		
Zoisit . . . ? (HCa ₂ Al ₃ Si ₂ O ₁₃) ?	Sm ^a 1090 Sm 995	Doelter 1902 Cusack 1896

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tab. 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

A b k ü r z u n g e n.

A) Die Abteilungen der **Krystallsysteme** bzw. die **Symmetrieklassen** sind durch Ziffern gekennzeichnet. **K** bedeutet

I. 1. Regulär.	Holoedrie	= Hexakisoktaedrische	Klasse
2. „	Tetraedrische Hemiedrie	= Hexakistetraedrische	„
3. „	Pentagonale Hemiedrie	= Dyakisdodekaedrische	„
4. „	Plagiedrische	= Pentagonikosidodekaedrische	„
5. „	Tetartoedrie	= Tetraedrisch-pentagonododekaedrische	„
II. 1. Hexagonal.	Holoedrie	= Dihexagonal-bipyramidale	„
2. „	Hemimorphie der Holoedrie	= Dihexagonal-pyramidale	„
3. „	Pyramidale Hemiedrie	= Hexagonal-bipyramidale	„
4. „	Hemimorphie der pyramidalen Hemiedrie	= Hexagonal-pyramidale	„
5. „	Trapezoedrische Hemiedrie	= Hexagonal-skalenoedrische	„
6. „	Rhomboedrische Hemiedrie	= Ditrigonal-skalenoedrische	„
7. „	Rhomboedrische Tetartoedrie	= Trigonal-rhomboedrische	„
8. „	Trigonale Hemiedrie	= Ditrigonal-bipyramidale	„
9. „	Hemimorphie der trigonalen u. d. rhomboedrischen Hemiedrie	= Ditrigonal-pyramidale	„
10. „	Trigonale Tetartoedrie	= Trigonal-bipyramidale	„
11. „	Hemimorphie der trigonalen Tetartoedrie	= Trigonal-pyramidale	„
12. „	Trapezoedrische Tetartoedrie	= Trigonal-trapezoedrische	„
III. 1. Tetragonal.	Holoedrie	= Ditetragonal-bipyramidale	„
2. „	Hemimorphie der Holoedrie	= Ditetragonal-pyramidale	„
3. „	Pyramidale Hemiedrie	= Tetragonal-bipyramidale	„
4. „	Hemimorphie der pyramidalen Hemiedrie	= Tetragonal-pyramidale	„
5. „	Trapezoedrische Hemiedrie	= Tetragonal-trapezoedrische	„
6. „	Sphenoidische Hemiedrie	= Tetragonal-skalenoedrische	„
7. „	Sphenoidische Tetartoedrie	= Tetragonal-bisphenoidische	„
IV. 1. Rhombisch.	Holoedrie	= Rhombisch-bipyramidale	„
2. „	Hemimorphie	= Rhombisch-pyramidale	„
3. „	Hemiedrie	= Rhombisch-bisphenoidische	„
V. 1. Monoklin.	Holoedrie	= Prismatische	„
2. „	Hemimorphie	= Sphenoidische	„
3. „	Hemiedrie	= Domatische	„
VI. 1. Triklin.	Holoedrie	= Pinakoidale	„
2. „	Hemiedrie	= Asymmetrische	„

Psd z. B. in Psd IV bedeutet **Pseudorhombisch**.

B) Die Bezeichnung der **Härte** erfolgt nach der Mohs'schen Härteskala: 1 = Talk; 2 = Gips; 3 = Kalkspat; 4 = Flußspat; 5 = Apatit; 6 = Feldspat; 7 = Quarz; 8 = Topas; 9 = Korund; 10 = Diamant.

Ein Punkt hinter der Zahl, z. B. 5 · beim Änigmatit, bedeutet „größer als“ 5.

C) Bei Angabe der **Spaltbarkeit** bedeutet:

T eine singular auftretende Fläche (Tafelfläche), also im triklinen System sämtliche Flächen, im monoklinen System alle Flächen der Orthodomenezone (Orthopinakoid, Orthodomen, Basis) sowie die mit **Ts** bezeichnete Tafelfläche nach der Symmetrieebene (Klinopinakoid), im rhombischen System jedes der drei Pinakoide, im quadratischen und hexagonalen System die Endflächen (Basis).

Ist Spaltbarkeit nach mehreren Tafelflächen vorhanden, so ist, falls sie sich nicht unter rechtem Winkel schneiden, der Winkel angegeben; z. B. Änigmatit $T : T 114^{\circ}$.

Pr bedeutet die sich schneidenden paarigen Flächen, also im monoklinen System die Vertikalprismen, Klinodomen und Hemipyramiden, im rhombischen System die Prismen und Domen, im quadratischen und hexagonalen System die Prismen erster und zweiter Art.

Py bedeutet die in der Vierzahl (Sechszahl) auftretenden Flächen, also die Pyramiden im rhombischen, quadratischen und hexagonalen System.

R bedeutet im hexagonalen System das Rhomboeder.

O, W, D bedeuten im regulären System das Oktaeder, den Würfel und das Rhombendodekaeder.

Die Zahl hinter Pr und Py, z. B. beim Alstonit $Pr 119^{\circ}$ bedeutet den Winkel, den die betreffende Flächen umschließen, in diesem Fall also: Prisma von 119° .

Die Winkel sind bis auf einen halben Grad genau; ein Punkt auf halber Höhe hinter der Zahl bedeutet „30 Minuten“.

Die Vollkommenheit der Spaltbarkeit ist durch Punkte über den Buchstaben gekennzeichnet: bedeutet ... „sehr gut“, .. „gut“, . „deutlich“, das Fehlen eines Punktes „undeutlich“. Bei geringen Unterschieden bedeutet > „besser als“. Mehrere Spaltbarkeiten desselben Grades und der gleichen Vollkommenheit sind durch angehängtes 1, 2, 3 ... unterschieden. Beim Amblygonit sind beispielsweise drei Spaltbarkeiten nach singularen Richtungen vorhanden, eine sehr gute schneidet die beiden guten, davon eine unter $104^{\circ} 30'$, die andere unter $105^{\circ} 30'$.

D) Die Angabe der **Brechungsexponenten** entspricht mittleren Werten. Nach dem Vorgang von Rosenbusch ist bei den optisch einaxigen (quadratischen und hexagonalen) Mineralien der Wert $\frac{2\omega + \epsilon}{3}$, bei den optisch zweiaxigen (rhombischen, monoklinen und triklinen) Mineralien der Wert $\frac{\alpha + \beta + \gamma}{3}$ oder der Wert wenn nicht alle drei Werte bekannt, angegeben.

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungsexponent	mittlere Doppelbrechung
irin	$\text{NaFe}[\text{SiO}_3]_2$	V_1	3,5	6—6,5	Pr 87° , Ts	1,79	0,050
nigmatit . . .	$\text{Na}_4\text{Fe}_9(\text{AlFe})_2(\text{SiTi})_{12}\text{O}_{38}$	VI_1	3,7—3,8	5	T : T = 114°	—	0,006
chynit	$[\text{Ti}_2\text{O}_5]_4\text{Ce}[\text{CeO}](\text{CaFe}) \cdot 2[\text{NbO}_3]_2\text{Ce}$	IV_1	4,9—5,2	5—5,5	—	—	—
linolith	$\text{Ca}(\text{Mg}, \text{Fe})_2[\text{SiO}_3]_4$	V_1	3,03—3,17	5—6	Pr 124° , T, Ts	1,63	0,027
mosit	PbSiO_3	V_1	—	—	—	groß	stark
it	$\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$	VI_1	2,61—2,64	6—6,5	$\ddot{T} : \ddot{T} = 93^\circ$, T : T = 121°	1,53	0,009
ermontit	(As, Sb)	II_6	6,2	3—4	T	—	—
opalladium . . .	Pd	$II(6?)$	—	—	\ddot{T}	—	—
ophan	Gemenge der Hydrogele von Al_2O_3 u. SiO_2	amorph	1,8—2	3	—	—	—
andin	$(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Ca})_3(\text{Al}, \text{Fe})_2[\text{SiO}_4]_3$	I_1	4,1—4,3	7—7,5	D	1,81	—
tonit	$(\text{Ba}, \text{Ca})\text{CO}_3$	IV_1	3,65—3,76	4—4,5	Pr 119° , T	—	—
minit	$\text{Al}_2\text{SO}_6 + 9\text{H}_2\text{O}$	—	1,8	1	—	—	—
nit	$\text{K}_2\text{Al}_6[\text{OH}]_{12}[\text{SO}_4]_4$	II_6	2,6—2,75	3,5—4	\ddot{T}	1,58	0,020
blygonit	$(\text{F}, \text{OH})\text{Al}(\text{Na}, \text{Li})\text{PO}_4$	VI_1	3,01—3,09	6	$\ddot{T} : \ddot{T}_1 = 104^\circ$, $\ddot{T} : \ddot{T}_2 = 105^\circ$	1,59	—
esit	$\text{H}_4(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{Al}_2\text{SiO}_9$	V_1	2,71	2,9—3	—	—	—
alcim	$\text{NaAl}[\text{SiO}_3]_2 + \text{H}_2\text{O}$	I_1	2,2—2,3	5,5	W	1,49	—
atas	TiO_2	III_1	3,83—3,93	5,5—6	\ddot{T} , Py 136°	2,54	0,073
lylit	$3\text{Ce}[\text{OH}]\text{CO}_3 + 3\text{SrCO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (+ ThO_2)	IV_1	3,95	4,5	—	—	—
alusit	Al_2SiO_5	IV_1	3,1—3,2	7—7,5	Pr 91°	1,64	0,011
lesin	$(\text{NaAlSi}_3\text{O}_8) : (\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_6)$ = 3 : 2 bis 4 : 3	VI_1	2,66—2,69	6	$\ddot{T} : \ddot{T} = 94^\circ$, T : T = 120°	1,55	0,006
lesit	PbSO_4	IV_1	6,2—6,35	3	\ddot{T} , Pr 103°	1,88	0,021
hydrit	CaSO_4	IV_1	2,9—3	3—3,5	$\ddot{T} > \ddot{T}, \ddot{T}$	1,59	0,045
serit	$(\text{Ca}, \text{Mg}, \text{Fe})_2[\text{CO}_3]_2$	II_7	2,95—3,1	3,5—4	R	—	—
erödrit	$[\text{Nb}_2\text{O}_7]_3\text{Y}_4 + \text{U}, \text{Th}, \text{Ce}, \text{Pb}, \text{Fe}, \text{Ca}$	IV_1	5,7	6	—	—	—
omit	$(\text{H}, \text{K})_2(\text{Mg}, \text{Fe})_2(\text{Al}, \text{Fe})_2(\text{SiO}_4)_3$	V_1	2,8—3,2	2,5—3	\ddot{T}	1,59	0,04
orthit	$\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$	VI_1	2,73—2,76	6	$\ddot{T} : \ddot{T} = 94^\circ$, T : T = 120°	1,58	0,013
hophyllit	$(\text{Mg}, \text{Fe})_4[\text{SiO}_3]_4$	IV_1	3,1—3,2	5,5	Pr 125° , T	1,63	0,025
igorit	$\text{H}_4(\text{Mg}, \text{Fe})_3\text{Si}_2\text{O}_9 (+ \text{Al}_2\text{O}_3)$	$IV?$	2,62	2,5	—	1,57	0,011
imon	Sb	II_6	6,6—6,8	3—3,5	$\ddot{T}, \ddot{R} 116^\circ$, R 69°	—	—
imonblende . . .	$\text{Sb}_2\text{S}_2\text{O}$	$V?$	4,5—4,6	1—1,5	$\ddot{T} : \ddot{T} = 102^\circ$	sehr groß	sehr schwach
imonfahlerz . .	$3(\text{Cu}, \text{Ag})_3\text{SbS}_3 + \text{CuZn}_2\text{SbS}_4$	I_2	4,75—4,9	3—4	O	—	—
imonglanz	Sb_2S_3	IV_1	4,5—4,6	2	T, T, Pr 90°	sehr groß	—
imonnickel . . .	NiSb	II_9	7,5—7,6	5	—	—	—
imonnickelglanz	NiSbS	$I_3(6?)$	6,2—6,5	5—5,5	W	—	—
imonsilber	Ag_2Sb oder $\text{Ag}_3\text{Sb} (?)$	IV_1	9,4—10,0	3,5	\ddot{T} , Pr 112° , Pr 120°	—	—
imonsilberblende	Ag_3SbS_3	II_9	5,75—5,85	2—2,5	$\ddot{R} 108^\circ, \ddot{R} 138^\circ$	3,02	0,203
atit	$\text{Ca}_2(\text{Cl}, \text{F}, \text{OH})[\text{PO}_4]_3$	II_3	3,17—3,23	5	Pr 120° , T	1,64	0,003
om	$\text{Ca}_3(\text{Fe}, \text{Al})_2[\text{SiO}_4]_3$	I_1	3,3—3,8	7	D	—	—
hophyllit	$\text{H}_7\text{KCa}_4[\text{SiO}_3]_8 + 4\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$	III_1	2,3—2,4	4,5—5	\ddot{T} , Pr 90°	1,53	0,002
igonit	CaCO_3	IV_1	2,9—3	3,5—4	\ddot{T} , Pr 116° , Pr 108°	1,63	0,156
lennit	$\text{H}_{10}\text{Mn}_{10}\text{Al}_{10}\text{Si}_{10}(\text{V}, \text{As})_2\text{O}_{55}$	IV_1	3,62—3,66	6—7	\ddot{T} , Pr 130°	—	—
vedsonit	$\text{Na}_2\text{Fe}_3[\text{SiO}_3]_4$	V_1	3,33—3,59	5,5—6	Pr 124° , Ts	groß	schwach

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70 u. a.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungsexponent	mittlerer Doppelbrechung
Argentopyrit . . .	AgFe ₃ S ₅	IV ₁	6,47	3,5—4	—	—	—
Argyrodit	Ag ₈ GeS ₆	I ₁	6,26	2,5	—	—	—
Argyropyrit . . .	Ag ₃ Fe ₇ S ₁₁	IV ₁	4,206	—	—	—	—
Arrhenit	Ta ₂ O ₅ , Nb ₂ O ₅ , SiO ₂ , ZrO ₂ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , (Ce, La, Di) ₂ O ₃ , Y ₂ O ₃ , Er ₂ O ₃ , CaO, BeO, H ₂ O	—	3,68	—	—	—	—
Arsen	As	II ₆	5,7—5,8	3,5	—	—	—
Arsenfahlerz . . .	3Cu ₃ AsS ₃ + Cu(Cu ₄ , Fe ₂)AsS ₄	I ₂	4,37—4,49	4—4	—	—	—
Arsenkiess	FeAsS od. Fe(As, S) ₂	IV ₁	6—6,2	5—6	—	—	—
Arsenkupfer . . .	Cu ₃ As	IV ₁	6,7—7,8	3—4	—	—	—
Arsenolith	As ₂ O ₃	I ₁	3,70—3,72	1—2	—	—	—
Arsenschwefel . .	As ₂ S ₃ · H ₂ O	III(?)	—	—	—	—	—
Arsensilberblende	Ag ₃ AsS ₃	II ₉	5,57	2—2,5	—	—	—
Arsennickelglanz	NiAsS	I _{3(5?)}	5,6—6,7	5,5	—	—	—
Ascharit	3Mg ₂ B ₂ O ₅ + 2H ₂ O	—	—	—	—	—	—
Astrophyllit . . .	H ₈ (K, Na) ₄ (Fe, Mn) ₉ Fe ₂ Ti ₄ Si ₁₃ O ₃₂	IV(?)	3,3—3,4	3—4	—	—	—
Atakamit	Cu ₂ Cl(OH) ₃	IV ₁	3,75—3,77	3—3,5	—	—	—
Auerlith	SiO ₂ , ThO ₂ , P ₂ O ₅ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, H ₂ O, CO ₂	III ₁	4,42—4,77	2,5—3	—	—	—
Augit	Ca(Mg, Fe)Si ₂ O ₆ + (Mg, Fe, Ca)Al ₂ SiO ₆	V ₁	2,88—3,5	5—6	—	—	—
Auripigment . . .	As ₂ S ₃	IV ₁ (V ₁ ?)	3,4—3,5	1,5—2	—	—	—
Automolit	(Zn, Fe)Al ₂ O ₄	I ₁	4,33—4,91	8	—	—	—
Awaruit	FeNi ₂	—	—	—	—	—	—
Axinit	(Ca, Fe, Mn, Mg, H ₂)Al ₄ B ₂ [SiO ₄] ₃	VI ₁	3,27—3,3	6,5—7	—	—	—
Babingtonit . . .	(Ca, Fe, Mn) ₂ [SiO ₃] ₂ · Fe ₂ [SiO ₃] ₃	VI ₁	3,33—3,4	5,5—6	—	—	—
Baddeleyit	ZrO ₂	V ₁	5,5—6	6,5	—	—	—
Barkevikit	(Na ₂ , Ca, Fe, Mg) ₃ (Al, Fe) ₂ Si ₃ O ₁₂ (+ TiO ₂)	V ₁	3,428	5,5—6	—	—	—
Baryt	BaSO ₄	IV ₁	4,3—4,6	3—3,5	—	—	—
Bastnäsit	[(Ce, La, Di)F]CO ₃	II(?)	4,93—5,18	4—4,5	—	—	—
Beauxit	(Al, Fe) ₂ O(OH) ₄	—	—	—	—	—	—
Beckelith	Ca ₃ (Ce, La, Di) ₄ Si ₃ O ₁₅ (+ ZrO ₂ u. Y ₂ O ₃)	I	4,15	5	—	—	—
Benitoit	BaTiSi ₃ O ₉	II ₈	3,64—3,67	6—6,5	—	—	—
Bernstein	C ₄₀ H ₆₄ O ₄	amorph	1—1,1	2—2,5	—	—	—
Beryll	Be ₃ Al ₂ [SiO ₃] ₆	II ₁	2,68—2,76	7,5—8	—	—	—
Beryllonit	NaBePO ₄	IV ₁	2,843	5,5—6	—	—	—
Biotit	(H, K) ₂ (Mg, Fe) ₂ (Al, Fe) ₂ [SiO ₄] ₃	V ₁	2,8—3,2	2,5—3	—	—	—
Bischofit	MgCl ₂ + 6H ₂ O	V ₁	1,59	1,5—2	—	—	—
Bittersalz	MgSO ₄ + 7H ₂ O	IV ₃	1,68	2—2,5	—	—	—
Blei	Pb	I ₁	11,37	1,5	—	—	—
Bleiglanz	PbS	I ₁	7,4—7,6	2,5	—	—	—
Blödit	Na ₂ Mg(SO ₄) ₂ + 4H ₂ O	V ₁	2,22—2,28	2,5—3,5	—	—	—
Blomstrandin . .	Nb ₂ O ₅ , Ta ₂ O ₅ , TiO ₂ , UO, FeO, CaO, H ₂ O	IV	4,17—4,25	5,5	—	—	—
Bol	Gemenge der Gele v. Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ u. SiO ₂	amorph	2,2—2,5	1—2	—	—	—
Boracit	Mg ₃ Cl ₂ B ₁₆ O ₃₀	IV ₁ (Psd. I ₂)	2,57—2,67	7	—	—	—
Borocalcit	CaB ₄ O ₇ + 4H ₂ O	—	—	—	—	—	—
Boulangerit	Pb ₅ Sb ₄ S ₁₁	IV ₁	5,8—6,2	2—3	—	—	—
Bournonit	PbCuSbS ₃	IV ₁	5,7—5,9	2—3	—	—	—
Braunit	Mn ₂ O ₃	III ₁	4,72—4,8	6—6,5	—	—	—

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungsexponent	mittlere Doppelbrechung
braunspat . . .	Ca(Mg, Fe, Mn)[CO ₃] ₂	II ₇	2,85—2,95	3,5—4,5	⊥ 106°	—	—
breunnerit . . .	(Mg, Fe)CO ₃	II ₄	3,3—3,4	3,5—4,5	⊥ 107°	1,65	0,189
britholith . . .	3[4SiO ₂ · 2(Ce, La, Di) ₂ O ₃ · 3CaO · H ₂ O · NaF] · 4CePO ₄	IV (Psd.II)	4,446	5,5	—	—	—
brochantit . . .	CuSO ₄ · 3Cu(OH) ₂	IV ₁	3,78—3,9	3,5—4	⊥, Pr 75°	—	—
bromagyrit . . .	AgBr	I ₁	5,8—6	2—3	—	2,25	—
bronzit . . .	(Mg, Fe) ₂ [SiO ₃] ₂	IV ₁	3—3,5	4—5	Pr 91°, T	1,67	0,009
brookit . . .	TiO ₂	IV ₁	3,8—4,1	5,5—6	T > T, Pr 100°	2,64	0,158
brucit . . .	Mg(OH) ₂	II ₈	2,3—2,45	2—2,5	⊥	1,57	0,021
brushit . . .	HCaPO ₄ + 2H ₂ O	V ₁	2,208	2—2,5	⊥s, Pr	—	—
bruntkupfererz . . .	Cu ₃ FeS ₃	I ₁	4,9—5,2	3	⊥ O	—	—
bruntownit . . .	NaAlSi ₃ O ₈ · CaAl ₂ Si ₂ O ₈ = 1 : 3 bis 1 : 6	VI ₁	2,71—2,74	6—6,5	⊥ : ⊥ = 94°, T : T = 120°	1,56	0,008
bradmiumoxyd . . .	CdO	I ₁	6,2—8,2	3	⊥ (?)	—	—
bralaverit . . .	CuTe ₂	VI(?)	9,03—9,39	2,5	—	—	—
bralciothorit . . .	SiO ₂ , ThO ₂ , (Ce, Y) ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , Mn ₂ O ₃ , CaO, Na ₂ O, H ₂ O	amorph	4,11	4,5	—	—	—
brancrin . . .	m(Na ₂ , Ca)Al ₂ Si ₂ O ₈ · n(Na ₂ , Ca) ₂ [Al · NaCO ₃] ₂ Si ₂ O ₈ · p(Na ₂ , Ca)Al ₂ Si ₃ O ₁₀ + xH ₂ O	II ₁	2,42—2,5	5—6	Pr 120°, T	1,51	0,029
brunfeldit . . .	Ag ₂ (Sn, Ge)S ₈	I ₁	6,276	2—3	—	—	—
brunpelin . . .	3BaSiO ₃ · 2Y ₂ [SiO ₃] ₃ · 5YBO ₃	II	4,41	6—6,5	—	—	stark
brunallit . . .	KMgCl ₃ + 6H ₂ O	IV ₁	1,60	1	—	—	—
brunotit . . .	K ₂ O · 2U ₂ O ₅ · V ₂ O ₅ · 3H ₂ O	II?	—	—	—	—	—
brunocerit . . .	6(H ₂ Ca)SiO ₃ · 2(Ce, Di, Y)BO ₃ · 3H ₂ (Ce, Th)O ₂ F ₂ · 2LaOF	II ₆	4,29	5—6	—	—	—
brunslan . . .	BaAl ₂ Si ₂ O ₈	V ₁	3,34	6—6,5	⊥, ⊥s	1,59	—
brunrit . . .	H ₃ (Ca, Fe)(Ce, La, Di) ₃ Si ₃ O ₁₃	IV ₁	4,9—5	5,5	—	—	—
brunrusit . . .	PbCO ₃	IV ₁	6,46—6,57	3—3,5	Pr 117°, Pr 69° T, Pr 140°	1,99	0,274
brunrvantit . . .	SbO ₄ Sb	IV(?)	4,08	4—5	—	—	—
brunbasit . . .	(CaNa ₂ K ₂)Al ₂ [SiO ₃] ₄ + 6H ₂ O	Psd.II ₆	2,07—2,15	4—4,5	⊥ 95°	—	—
brunbaldedon . . .	SiO ₂	IV ₁ (?)	2,59—2,64	7	—	1,54	0,011
brunbalkolamprit . . .	(Zr, Ce, Fe, Ca, Na)Nb ₂ O ₅ F ₂ + (Zr, Ce, Fe, Ca, Na)SiO ₃	I ₁	3,77	5,5	—	—	—
brunbarnosit . . .	(Fe, Mg) ₃ Al ₂ Si ₂ O ₁₀ + 3H ₂ O?	V(?)	3—3,4	—	—	—	—
brunbloanthit . . .	NiAs ₂	I ₃	6,3—7	5—6	—	—	—
brunbloritoid . . .	H ₂ FeAl ₂ SiO ₇	V ₁	3,45—3,6	6	⊥, Pr 120°	—	—
brunblormangano- kalit . . .	MnCl ₂ · 4KCl	II ₈	2,31	2,5	—	—	sehr schwach
brunbloropal . . .	Hydrogel v. SiO ₂ u. Al ₂ O ₃	amorph	—	bis 4,5	—	—	—
brunblorospinell . . .	Mg(Al ₂ , Fe ₂)O ₄	I ₁	3,59	8	⊥	—	—
brunblorquacksilber . . .	HgCl	III ₁	6,4—6,5	1—2	Pr 90°, Pr 98°	2,17	0,64
brunblorsilber . . .	AgCl	I ₁	5,55—5,60	2—3	—	2,07	—
brunblondrodit . . .	Mg ₃ [Mg(F · OH)] ₂ [SiO ₄] ₄	V ₁	3,1—3,2	6—6,5	⊥	1,62	0,032
brunbloromit . . .	(Fe, Mg, Cr)(Cr ₂ , Fe ₂ , Al ₂)O ₄	I ₁	4,5—4,8	5,5	—	2,10	—
brunblorysoberyll . . .	BeAl ₂ O ₄	IV ₁	3,65—3,8	8,5	⊥, T	1,75	0,009
brunbloudetit . . .	As ₂ O ₃	V ₁	3,9—4,2	2—3	⊥s, Pr 136°	—	stark
brunblouveit . . .	UO ₃ , UO ₂ , Y ₂ O ₃ , Er ₂ O ₃ , ThO ₂ , PbO, Fe ₂ O ₃ , H ₂ O, (He, A)	I ₁	7,45	5,5	—	—	—
brunblestein . . .	SrSO ₄	IV ₁	3,9—4	3—3,5	⊥, Pr 76°	1,62	0,007
brunblenit . . .	(Fe, Ni, CO) ₃ C	I(?)	7,22—7,24	5,5—6	—	—	—
brunbllemanit . . .	Ca ₂ B ₆ O ₁₁ + 5H ₂ O	V ₁	2,42	3,5—4,5	⊥s, ⊥	1,60	0,028
brunblumbit . . .	(Fe, Mn)[(Nb, Ta)O ₃] ₂	IV ₁	5,37—6,39	6	⊥, ⊥, T	—	—
brunblordierit . . .	(Mg, Fe) ₂ Al ₄ Si ₅ O ₁₈	IV ₁	2,59—2,66	7—7,5	T, T, T	1,55	0,009
brunblordylit . . .	Ba[(Ce, La, Di)F] ₂ [CO ₃] ₃	II ₈	4,31	4,5	⊥	—	—

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungsexponent	mittlerer Doppelbrechung
Cossyrit	$H_4Na_6(Fe, Mn, Mg, Ca)_{15}$ (Fe, Al) ₂ (Si, Ti) ₂₂ O ₆₇	VI ₁	3,80	5,5	$\ddot{T} : \ddot{T} = 113^{\circ 0}$	—	schwach
Cotunnit	PbCl ₂	IV ₁	5,238	2	—	—	—
Covellin	CuS	II ₁₂ (?)	4,59—4,6	1,5—2	\ddot{T}	—	—
Crookesit	(Cu, Tl, Ag) ₂ Se	—	6,90	2—3	—	—	—
Danburit	CaB ₂ Si ₂ O ₈	IV ₁	2,98—3,02	7	T	1,63	0,005
Datolith	HCaBSiO ₅	V ₁	2,9—3	5—5,5	—	1,65	0,044
Dechenit	Pb[VO ₃] ₂	IV ₁	5,81—5,83	3,5—4	—	—	—
Delessit	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , FeO, Fe ₂ O ₃ , MgO, CaO, H ₂ O	—	2,7—2,9	2—2,5	—	—	—
Delorenzit	2FeO. UO ₂ . 2Y ₂ O ₃ . 24TiO ₂	IV ₁	—	—	—	—	—
Descloizit	(Pb, Zn)[PbOH]VO ₄	IV ₁	5,9—6,2	3,5	—	—	—
Desmin	(Ca, Na ₂)Al ₂ Si ₆ O ₁₆ + 6H ₂ O	V ₁	2,1—2,2	3,5—4	\ddot{T}_S, T	1,50	0,006
Diamant	C	I ₂	3,52	10	\ddot{O}	—	2,42
Diaphorit	(Pb, Ag ₂) ₅ Sb ₄ S ₁₁	IV ₁	5,90	2,5—3	—	—	—
Diaspor	AlO[OH]	IV ₁	3,3—3,46	6	$\ddot{T}, Pr 130^{\circ 0}$	1,72	0,048
Dietzëit	7Ca[J ₂ O] ₂ . 8CaCrO ₄	V ₁	3,698	3—4	T	—	—
Dimorphin	As ₂ S ₃	IV ₁	2,6	—	—	1,66	—
Diopsid	Ca(Mg, Fe)[SiO ₃] ₂	V ₁	3,2—3,38	5—6	Pr 87°	1,68	0,029
Dioptra	H ₂ CuSiO ₄	II ₇	3,27—3,35	5	R 126°	—	—
Disthen	Al ₂ SiO ₅	VI ₁	3,56—3,67	5—7	$\ddot{T} : \ddot{T} = 106^{\circ 0}$	1,72	0,012
Dolomit	CaMg[CO ₃] ₂	II ₇	2,85—2,95	3,5—4,5	$\ddot{R} 106^{\circ 0}$	1,62	0,180
Dopplerit	CaC ₂₄ H ₂₈ O ₁₂	amorph	1,089	0,5	—	—	—
Douglasit	2KCl. FeCl ₂ + 2H ₂ O	V ₁	—	—	—	—	—
Dumortierit	3[Al ₆ Si ₃ O ₁₈]. AlB ₂ O ₆ . H ₂ O	IV ₁	3,22—3,36	7	T	1,68	0,011
Dysanalyt	(Ca, Fe, Mn, Na ₂)TiO ₃ (+ SiO ₂ , Nb ₂ O ₅ , Ce ₂ O ₃)	I ₁	4,13—4,21	4—5	W	—	—
Eis	H ₂ O	II ₉	0,917	1,5	—	1,31	0,004
Eisen	Fe	I ₁	7,84	4,5	W	—	—
Eisenkies	FeS ₂	I ₃	4,9—5,2	6—6,5	(W)	—	—
Eisennickel	Ni ₃ Fe	(I ₅ ?)	7,8	—	—	—	—
Eisenoxyd	Fe ₂ O ₃	II ₆	5,19—5,28	5,5—6,5	—	3,08	0,28
Eisenspat	FeCO ₃	II ₆	3,7—3,9	3,5—4,5	R 107°	1,79	0,239
Eisenvitriol	FeSO ₄ + 7H ₂ O	V ₁	1,8—1,9	2	$\ddot{T}, Pr 82^{\circ 0}$	—	—
Eisenzinkspat	(Fe, Zn, Mn, Ca, Mg) CO ₃	II ₆	4,17	5	R 107°	—	—
Elaterit	C _n H _{2n}	amorph	0,8—1,23	—	—	—	—
Elektrum	(Au, Ag)	I ₁	15,1—15,5	—	—	—	—
Elpidit	Na ₂ ZrSi ₆ O ₁₅ . 3H ₂ O	IV ₁	2,52—2,59	7	Pr 126°	—	—
Embolit	Ag(Cl, Br)	I ₁	5,31—6,22	1—1,5	—	—	—
Emplektit	CuBiS ₂	IV ₁	6,23—6,38	2	\ddot{T}, \ddot{T}	—	—
Enargit	Cu ₃ AsS ₄	IV ₁	4,36—4,47	3	Pr 98°, T, T, T.	—	—
Endeolith	(Zr, Ce, Fe, Ca, Na)Nb ₂ O ₅ [OH] ₂ + (Zr, Ce, Fe, Ca, Na)SiO ₃	I ₁	3,44	4	—	—	—
Enstatit	Mg ₂ [SiO ₃] ₂	IV ₁	3,10—3,29	5,5	Pr 91°, T	1,66	0,009
Epidot	HCa ₂ (Al, Fe) ₃ Si ₃ O ₁₃	V ₁	3,25—3,50	6—7	$\ddot{T} : \ddot{T} = 115^{\circ 0}$	1,75	0,037
Epistolit	SiO ₂ , TiO ₂ , Nb ₂ O ₅ , (Fe, Mn, Ca, Mg) O, Na ₂ O, H ₂ O, NaF	V ₁	2,885	1—1,5	T	groß	stark
Erikrit	SiO ₂ , P ₂ O ₅ , (Ce, Di, La, Al) ₂ O ₃ , CaO, Na ₂ O, H ₂ O	IV ₁	3,493	5,5—6	—	—	—
Eudialyt	(Na, K, H) ₁₃ (Ca, Fe) ₆ (Si, Zr) ₂₀ O ₅₂ Cl	II ₆	2,9—3,1	5—5,5	T, R 126°	1,61	0,002
Euklas	HBeAlSiO ₅	V ₁	3,09—3,1	7,5	$\ddot{T}_S, T : T = 49^{\circ 0}$	1,66	0,019
Eukolit	(Na, K, H) ₁₃ (Ca, Fe) ₆ (Si, Zr) ₂₀ O ₅₂ Cl (+ Nb ₂ O ₅)	II ₆	2,8—3,2	5,5—6,5	T	1,62	0,003

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungsexponent	mittlere Doppelbrechung
ukrasit	SiO ₂ , ThO ₂ , TiO ₂ , MnO ₂ , CeO ₂ , Ce ₂ O ₃ , Y ₂ O ₃ , Er ₂ O ₃ , (La, Di) ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , CaO, Na ₂ O, H ₂ O	amorph	4,39	4,5—5	—	—	—
uxenit	Nb ₂ O ₅ , TiO ₂ , ZrO ₂ , Y ₂ O ₃ , Er ₂ O ₃ , Ce ₂ O ₃ , UO ₂ , FeO, H ₂ O	IV ₁	4,6—4,99	6,5	—	—	—
ahlerz	3(Cu, Ag) ₂ (Sb, As) ₂ S ₃ + Cu (Zn, Hg ₂ , Fe ₂ , Cu ₄)(Sb, As) ₂ S ₄	I ₂	4,36—5,36	3—4	O	—	—
aujasit	H ₂ (Na, Ca)Al ₂ [SiO ₃] ₅ + 9H ₂ O	I ₁	1,923	5—6	Ö	—	—
ayalit	Fe ₂ SiO ₄	IV ₁	4—4,35	6,5	T, T	1,88	0,050
ergusonit	Y(Nb, Ta)O ₄	III ₄	5,6—5,9	5,5—6	—	—	—
auerblende	Ag ₃ SbS ₃	V ₁	4,2—4,3	2	—	—	—
lorenzit	AlPO ₄ · CePO ₄ · Al ₂ [OH] ₆	II ₆	3,586	5	T	—	schwach
luocerit	(Ce, La, Di) ₂ OF ₄	II ₁	5,7—5,9	4	—	—	—
luorit	CaF ₂	I ₁	3,1—3,2	4	Ö	1,43	—
lorsterit	Mg ₂ SiO ₄	IV ₁	3,2—3,33	6—7	T, T	—	—
rieslebenit	(Pb, Ag ₂) ₂ Sb ₄ S ₁₁	V ₁	6,35	2—2,5	Pr 61 ⁰	—	—
reyalith	SiO ₂ , ThO ₂ , Ce ₂ O ₃ , (La, Di) ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , Mn ₂ O ₄ , (Na, K) ₂ O, H ₂ O	amorph	—	—	—	—	—
riesit	Ag ₂ Fe ₃ S ₈	IV ₁	4,217	1,5	T	—	—
ritzschëit	Mn[VO ₂] ₂ [(PO ₄ , VO ₄) ₂ — 8H ₂ O]	III ₁	3,504 (?)	2—2,5	T	—	—
adonit	FeBe ₂ [YO ₂] ₂ [SiO ₄] ₂	V ₁	4—4,3	6,5—7	—	—	—
astaldit	Na ₂ Al ₂ [SiO ₃] ₄	V ₁	3,10—3,11	6—6,5	Pr 125 ⁰	1,66	—
aylüssit	Ca(Mg, Fe) ₂ SiO ₃] ₄	V ₁	1,93—1,95	2,5	Pr 69 ⁰	—	—
edrit	(Mg, Fe) ₂ Al ₂ Si ₂ O ₁₂	IV ₁	3,1—3,2	5,5	Pr 125 ⁰ , Ts	1,63	0,021
ehlenit	Ca ₂ Al ₂ Si ₂ O ₁₀	III ₁	2,98—3,1	5,5—6	T, Pr 90 ⁰	1,66	0,006
ismondin	CaAl ₂ Si ₂ O ₈ — 4H ₂ O	V ₁ (Psd. III ₁)	2,265	4,5—5	—	1,54	—
laserit	(K, Na) ₂ SO ₄	II ₆	2,63—2,69	3—3,5	Pr 120 ⁰	1,49	0,008
lauberit	Na ₂ SO ₄ · CaSO ₄	V ₁	2,7—2,8	2,5—3	T	—	—
laubersalz	Na ₂ SO ₄ — 10 H ₂ O	V ₁	1,4—1,5	1,5—2	T: T = 107 ⁰	—	—
laukodot	(Fe, Co)(As, S) ₂	IV ₁	5,91—6,18	5	T	—	—
laukonit	K ₂ O, FeO, Fe ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ , SiO ₂ , H ₂ O	—	2,3—3	1—2	—	—	—
laukophan	Na ₂ (Al, Fe) ₂ [SiO ₃] ₄ · Ca(Mg, Fe) ₂ [SiO ₃] ₄	V ₁	3,1	6—6,5	Pr 125 ⁰	1,63	0,018
lauthit	FeO(OH)	IV ₁	3,8—4,4	4,5—5	T	2,5	stark
ld	Au	I ₁	19,3—19,4	2,5—3	—	—	—
ldamalgam	(Au, Hg)	I ₁	15,47	—	—	—	—
lörceixit	(Ba, Ca, Ce)O · 2Al ₂ O ₃ · P ₂ O ₅ · 5H ₂ O	—	3,04—3,12	6	—	—	—
laphit	C	II ₆	2,09—2,3	0,5—1	T, Pr 120 ⁰	—	—
reenockit	CdS	II ₉	4,9—5,0	3—3,5	Pr 120 ⁰ , T	2,7	schwach
rossular	Ca ₂ Al ₂ [SiO ₃] ₃	I ₁	3,4—3,6	6,5—7	D	1,74	—
ummierz	(Pb, Ca, Ba)SiU ₃ O ₁₂ · 5H ₂ O	—	3,9—4,5	2,5—3	—	—	—
ummit	Mg ₄ Si ₃ O ₁₀ — 6H ₂ O	amorph	2—2,3	2—3	—	—	—
ups	CaSO ₄ — 2H ₂ O	V ₁	2,2—2,4	1,5—2	Ts, Pr 138 ⁰ , T: T = 92 ⁰	1,52	0,010
arsalz	Al ₂ Fe[SO ₄] ₄ + 24H ₂ O	IV ₁ (?)	1,6—1,7	1,5—2	—	—	—
alloysit	Gemenge der Hydrogele von Al ₂ O ₃ u. SiO ₂	amorph	—	—	—	—	—
ambergit	Be ₂ [OH]BO ₃	IV ₁	2,347	7,5	T, T	1,59	0,072
anksit	9Na ₂ SO ₄ · 3Na ₂ CO ₃ · KCl	II ₁	2,562	3—3,5	T	—	—
armotom	H ₂ (Ba, K ₂)Al ₂ [SiO ₃] ₅ + 4H ₂ O	V ₁	2,44—2,50	4,5	Ts, T	1,51	0,005

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungsexponent	mittlere Doppelbrechung
Hauerit	MnS ₂	I ₅	3,4—3,5	4	W	—	—
Hausmannit . .	(Mn, Zn) Mn ₂ O ₄	III ₆	4,7—4,87	5—5,5	T̄, Py 117 ⁰ , Pr 98,0 ⁰	—	—
Hauyn	3NaAlSiO ₄ ·(Ca, Na ₂)SO ₄	I ₂	2,28—2,5	5,5	D̄	1,49—1,50	—
Hedenbergit . .	CaFe[SiO ₃] ₂	V ₁	3,46—3,58	5—6	Pr 87 ⁰	1,74	0,019
Heintzit	KMg ₂ B ₃ O ₁₆ + 8H ₂ O	V ₁	2,13	4—5	T̄: T̄ = 100 ⁰	1,47	—
Hellandit	(Ca, Th, Mg) ₂ (Al, Y, Er, Mn, Fe, Ce) ₆ Si ₂ O ₁₉	V ₁	3,7	—	—	—	—
Hercynit	FeAl ₂ O ₄	I ₁	3,91—3,95	7,5—8	—	—	—
Heulandit	CaAl ₂ Si ₆ O ₁₈ + 5H ₂ O	V ₁	2,1—2,2	3,5—4	Ts	1,55	0,007
Hisingerit . . .	Hydrogel v. SiO ₂ u. Al ₂ O ₃	amorph	2,6—3	3,5—4	—	—	—
Hoferit	Hydrogel v. SiO ₂ u. Fe ₂ O ₃	amorph	—	—	—	—	—
Hieratit	K ₂ SiF ₆	I ₁	—	—	—	—	—
Hjelmin	Ta ₂ O ₇ , Nb ₂ O ₇ , WO ₃ , ZnO, CaO, MgO, UO ₂	IV ₁	5,82	5	—	—	—
Hjordahlit . . .	4Ca(Si, Zr)O ₃ ·Na ₂ ZrO ₂ F	VI ₁	3,267	5—5,5	—	1,68	0,012
Hornblende . . .	Ca(Mg, Fe) ₃ [SiO ₃] ₄ (Na ₂ , K ₂ , Ca, Fe, Mg) ₃ (Al, Fe) ₂ Si ₃ O ₁₂ MnWO ₄	V ₁	3—3,5	5—6	P 124 ⁰ , T, Ts	1,64—1,71	0,02—0,0
Hübnerit	MnWO ₄	V ₁	7,18	5—5,5	Ts	—	—
Humit	Mg ₅ [Mg(F, OH)] ₂ [SiO ₄] ₃	IV ₁	3,1—3,2	6,5	T̄	1,64	0,035
Hussakit	(Y, Er, Ga) ₆ [SO ₄] ₂ [P ₂ O ₇] ₂ [PO ₄] ₄	III ₃	4,59	5	Pr 90 ⁰	1,75	0,095
Hutchinsonit . .	(Ti, Cu, Ag) ₂ S·As ₂ S ₃ + PbS·Al ₂ S ₃	IV	—	—	—	—	—
Hyalophan	KAlSi ₃ O ₈ ·BaAl ₂ Si ₂ O ₈	V ₁	2,76—2,80	6—6,5	T̄, Ts	1,54	—
Hydrargillit . .	Al(OH) ₃	V ₁	2,34—2,39	2,5—3	T̄	1,54	0,023
Hydroboracit . .	CaMgB ₃ O ₁₁ + 6H ₂ O	V ₁	1,9—2	2	T	—	—
Hydromagnesit .	3MgCO ₃ ·Mg(OH) ₂ + 3H ₂ O	V ₁	2,14—2,2	1,5—2	—	—	—
Hyperthen	Fe ₂ [SiO ₃] ₂	IV ₁	3,3—3,4	6	Pr 91 ⁰	1,67	0,013
Iglesiasit	(Pb, Zn) CO ₃	IV ₁	—	—	—	—	—
Iridium	(Ir, Pt)	I ₁	22—23	6—7	W	—	—
Iridosmium . . .	(Ir, Os)	II ₆	19,3—21,12	6—7	T̄	—	—
Jadëit	NaAl[SiO ₃] ₂	V ₁	3,3—3,35	6,5—7	Pr 87 ⁰	1,65	0,029
Jamesonit	Pb ₂ Sb ₂ S ₅	IV	5,56—5,62	2—2,5	T̄, Pr 101 ⁰ , T	—	—
Jodargyrit	AgJ	II ₂ (?)	5,6—5,7	1—1,5	T̄	—	—
Jodobromit . . .	2Ag(Cl, Br) + AgJ	I ₁	5,713	—	Ö	—	—
Johnstrupit . .	H ₂ Na ₄ F ₇ (Ca, Mg) ₁₃ (Ce, Y, Al, Fe) (Ti, Zr) ₃ Si ₂ O ₁₈	V ₁	3,29	—	T̄	1,55	—
Kainit	MgSO ₄ ·KCl + 3H ₂ O	V ₁	2,07—2,19	2,5—3	T̄, Pr 79 ⁰ , Ts	—	—
Kainosit	H ₄ Ca ₂ [Y ₂ ·CO ₃] ₂ [Si ₂ O ₇] (+ Ce ₂ O ₃ , La ₂ O ₃ , Di ₂ O ₃ , Er ₂ O ₃)	IV	3,41	5,5	—	—	—
Kalinit	K ₂ SO ₄ ·Al ₂ [SO ₄] ₃ + 24 H ₂ O	I ₃	1,75	2—2,5	—	1,46	—
Kalisalpeter . . .	KNO ₃	IV ₁	2,09—2,14	2	Pr 119 ⁰ , T̄	1,44	0,17
Kalkspat	CaCO ₃	II ₆	2,6—2,8	3	R̄	1,60	0,172
Kalkuranit	Ca[UO ₂] ₂ [PO ₄] ₂ + 8 (?) H ₂ O	IV ₁	3,05—3,19	2—2,5	T̄	1,57	—
Kallait	H(Al ₂ , Cu ₃ , Fe ₃ , Ca ₃)[OH] ₄ PO ₄	amorph	2,62—2,89	6	—	—	—
Kampylit	Pb ₂ Cl [(As, P) O ₄] ₃	II ₃	7,218	—	—	—	—
Kaolinit	H ₄ Al ₂ Si ₂ O ₉	V ₁	2,4—2,6	1—2,5	T̄	1,54	0,008
Karpholith	H ₄ MnAl ₂ Si ₂ O ₁₀	V ₁	2,935	5—5,5	—	1,63	0,022
Karyocerit	6(H ₂ , Ca)SiO ₃ ·2(Ce, Di, Y)BO ₃ ·3H ₂ (Ce, Th)O ₂ F ₂ ·2LaOF (Na ₂ , Ca)ZrSi ₃ O ₉ ·2H ₂ O	II ₆	4,29	5—6	—	—	—
Kataplëit	(Cu, Ni, Co) ₂ As	V ₁	2,8	6	Pr 120 ⁰	—	—
Keweenawit	(Cu, Ni, Co) ₂ As	—	7,68	4	—	—	—
Kieselzinkerz . .	Zn ₂ [Zn·OH] ₂ Si ₂ O ₇ + H ₂ O	IV ₂	3,4—3,5	5	Pr 104 ⁰ , Pr 117 ⁰ , T	1,62	0,022

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungs-exponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungs-exponent	mittlere Doppelbrechung
Esmerit	MgSO ₄ + H ₂ O	V ₁	2,52—2,57	3	Pr 101 ⁰ , Pr 127 ⁰ , Pr 102 ⁰ , Pr 97 ⁰ , T	—	—
Elaprothit	Cu ₆ Bi ₄ S ₉	IV ₁	4,6	2,5	T̄	—	—
Elinochlor	H ₄ Mg ₃ Si ₂ O ₉ :H ₄ Mg ₂ Al ₂ SiO ₉ =2:3	V ₁	2,56—2,78	1,5—3	T̄	1,59	0,011
Elinohumit	Mg ₇ [Mg(F.OH)] ₂ [SiO ₄] ₄	V ₁	3,1—3,2	6—6,5	T̄	1,64	—
Elinozoisit	HCa ₂ Al ₃ Si ₃ O ₁₃	V ₁	3,3—3,5	6—7	T̄ : T̄ = 115 ⁰	1,72	0,005
Enopit	CaTiO ₃ + Ce ₂ O ₃	I ₁ (?)	4,1—4,3	5—6	—	—	—
Epobaltblüte	Co ₃ [AsO ₄] ₂ + 8 H ₂ O	V ₁	2,9—3,0	2,5	Ts	—	—
Epobaltglanz	(Co, Fe) AsS	I ₅	6,0—6,3	5,5	W	—	—
Epobaltmanganerz	(Co, Cu)O.2MnO ₂ + 4 H ₂ O	amorph	2,1—2,2	1—1,5	—	—	—
Epobaltnickelkies	(Ni, Co, Fe) ₃ S ₄	I ₁	4,8—5,0	5,5	W	—	—
Ecochelit	Nb ₂ O ₅ , ZrO ₂ , ThO ₂ , SiO ₂ , Y ₂ O ₃ , UO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , CaO, H ₂ O	III (?)	3,7	3—3,5	—	—	—
Ecoenenit	Mg ₅ Al ₂ O ₆ Cl ₄ + 6 (?) H ₂ O	II ₆ (?)	1,98	sehr weich	T̄	—	—
Ecollyrit	Al ₄ SiO ₃ + 9 H ₂ O	—	2,215	1—2	—	—	—
Ecoppit	(Na, K) ₄ [CaF]Ca ₃ [CeO][Nb ₂ O ₇] ₃	I ₁	4,45—4,56	—	—	—	—
Ecornerupin	MgAl ₂ SiO ₆	IV ₁	3,27—3,34	7	Pr 99 ⁰	1,67	0,013
Ecorund	Al ₂ O ₃	II ₆	3,9—4	9	—	1,77	0,009
Ecorynit	(Ni, Co, Fe) (As, Sb)S	I ₅	5,994	4,5—5	—	—	—
Ecraurit	Fe ₂ PO ₄ [OH] ₃	IV ₁	3,3—3,5	3,5—4	T̄, T	—	—
Ecrennerit	(Au, Ag) Te ₂	IV ₁	8,353	—	T̄	—	—
Ecrugit	K ₂ MgCa ₄ [SO ₄] ₁₆ + 2 H ₂ O	V (?)	2,801	3	—	—	—
Ecryolith	Na ₃ AlF ₆	V ₁	2,95—3	2,5—3	T̄, Pr 92 ⁰ , T̄	1,3	schwach
Ecryolithionit	Li ₃ Na ₃ Al ₂ F ₁₂	I ₁	2,78	2,5—3	D	—	—
Ecupfer	Cu	I ₁	8,5—8,9	2,5—3	—	—	—
Ecupferglanz	Cu ₂ S	IV ₁	5,5—5,8	2—3	Pr 119 ⁰	—	—
Ecupferkies	CuFeS ₂	III ₆	4,1—4,3	3—4	Py 126 ⁰	—	—
Ecupferlasur	Cu[CO ₃] ₂ [CuOH] ₂	V ₁	3,77—3,83	3,5—4	Pr 59 ⁰	—	—
Ecupferuranit	Cu[UO ₂] ₂ [PO ₄] ₂ + 8 (?) H ₂ O	III ₁	3,4—3,6	2—2,5	T̄	—	—
Ecupfervitriol	CuSO ₄ + 5 H ₂ O	VI ₁	2,12—2,30	2,5	T ₁ :T ₂ =123 ⁰ , T ₁ :T ₂ =127 ⁰	1,53	0,030
Eabradorit	NaAlSi ₃ O ₈ :CaAl ₂ Si ₂ O ₆ = 1 : 1 bis 1 : 2	VI ₁	2,69—2,71	6—6,5	T̄ : T̄ = 94 ⁰ , T : T = 120 ⁰	1,56	0,008
Eangbeinit	K ₂ Mg ₂ [SO ₄] ₃	I ₅	2,83	3—4	T̄	—	—
Eanthanit	La ₂ [CO ₃] ₃ + 9 H ₂ O	IV ₁	2,6—2,7	2—3	T̄	—	—
Easarurit	3 NaAlSiO ₄ .Na ₂ S ₈	I ₂	—	5*	—	—	—
Eaumontit	CaAl ₂ Si ₄ O ₁₂ + 4 H ₂ O	V ₁	2,25—2,35	3—3,5	Ts, Pr 86 ⁰ , T	1,52	0,012
Eaurionit	PbCl[OH]	IV ₁	—	3—3,5	T̄	2,12	—
Eaurit	(Ru, Os) S ₂	I ₅	6,99	7—8	Ö	—	—
Eautarit	Ca[JO ₃] ₂	V ₁	4,59	4	—	—	—
Eävenit	Na[ZrO.F](Mn, Ca, Fe)[SiO ₃] ₂	V ₁	3,55	6	T̄	1,75	0,040
Eawsonit	H ₄ CaAl ₂ Si ₂ O ₁₀	IV ₁	3,08—3,09	8	T̄ : T̄ = 90 ⁰ , Pr 113 ⁰ , Pr 91 ⁰	1,67	0,019
Eazulith	(Mg, Fe, Ca)[AlOH] ₂ [PO ₄] ₂	V ₁	3—3,12	5—6	Pr 113 ⁰ , Pr 91 ⁰	1,62	0,036
Eadhillit	[PbSO ₄] ₄ [CO ₃] ₂ + H ₂ O	V ₁	6,26—6,55	2,5	T̄ : T̄ = 90 ⁰	—	—
Eaeonit	K ₂ Mg[SO ₄] ₂ + H ₂ O	V ₁	2,376	2,5—3	T̄	—	—
Eepidolith	(F, OH) ₂ (Li, K, Na) Al ₂ Si ₃ O ₉ (+ Rb ² O, Cs ² O)	V ₁	2,8—2,9	2,5—3	T̄	1,60	—
Eecuit	(K, Na)AlSi ₂ O ₆	Psd. I	2,45—2,50	5,5—6	—	1,51	0,001
Eebethenit	[CuOH]CuPO ₄	IV ₁	3,6—3,8	4	T, T	—	—
Eieäbrit	H ^{II} CaFe ^{III} ₂ FeSi ₂ O ₉	IV ₁	3,9—4,1	5,5—6	T̄, T̄, T	1,89	—

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

Name	Formel	Kryst.- Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungs- exponent	mittlerer Doppe- brechu
Limonit	$\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{OH})_6$	IV	3,3—4	5—5,5	—	—	0,048
Linarit	$[(\text{Pb}, \text{Cu})\text{OH}]_2\text{SO}_4$	V ₁	5,3—5,45	2,5—3	$\ddot{T} : \dot{T} = 102.0^\circ$	—	—
Lithiophilith	$\text{Li}(\text{Mn}, \text{Fe})\text{PO}_4$	IV ₁	3,42—3,5	4—5	$\ddot{T}, \dot{T}, \text{Pr } 133^\circ$	—	—
Loewit	$2\text{Na}_2\text{Mg}[\text{SO}_4]_2 + 5\text{H}_2\text{O}$	III ₁	2,376	2,5—3	\dot{T}, Pr	—	—
Löllingit	FeAs_2	IV ₁	7,1—7,4	5—5,5	$\dot{T}, \text{Pr } 78^\circ$	—	—
Lorandit	TIAs_2	V ₁	5,529	2—2*	$\ddot{T} : \dot{T}_1 = 128^\circ$ $\dot{T}_1 : \dot{T}_2 = 128^\circ$	groß	—
Loranskit	$\text{Ta}_2\text{O}_5, \text{Y}_2\text{O}_3, \text{Ce}_2\text{O}_3, \text{CaO},$ $\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{ZrO}_2, \text{H}_2\text{O}$	—	4,16—4,6	4,5—5	—	—	—
Magnesitpat	MgCO_3	II ₆	2,9—3,1	4—4,5	$\ddot{R} 107.0^\circ$	1,65	0,202
Magnetit	FeFe_2O_4	I ₁	4,9—5,2	5,5—6,5	—	—	—
Magnetkies	FeS	II ₉	4,54—4,64	3—4*	$\text{Pr } 120^\circ$	—	—
Malachit	$\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}[\text{OH}]_2$	V ₁	3,7—4,1	3,5—4	$\ddot{T} > \ddot{T}_3$	1,88	—
Malakon	$\text{ZrSiO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (+ $\text{U}_2\text{O}_3, \text{Y}_2\text{O}_3, \text{Er}_2\text{O}_3, \text{Ce}_2\text{O}_3$)	III ₁	3,6—4,1	5—6	$\text{Pr } 90^\circ, \text{Py } 83.0^\circ$	—	—
Manganblende	MnS	I ₂	3,9—4,0	3—4	\ddot{W}	—	—
Manganit	$\text{MnO}[\text{OH}]$	IV ₁	4,2—4,4	3—4	$\ddot{T}, \text{Pr } 99.0^\circ, \dot{T}$	—	—
Manganosit	MnO	I ₁	5,18	5—6	—	—	—
Manganspat	MnCO_3	II ₆	3,3—3,6	3,5—4,5	\ddot{R}	—	stark
Margasit	$\text{H}_2\text{CaAl}_4\text{Si}_2\text{O}_{12}$	V ₁	2,99—3,10	3,5—4,5	\ddot{T}	1,64—1,65	0,01
Marialith	$\text{Na}_4\text{Al}_3\text{Si}_9\text{O}_{24}\text{Cl}$	III ₃	2,566	5,5—6	—	—	—
Marignacit	$\text{Nb}_2\text{O}_5, \text{Ta}_2\text{O}_5, \text{ThO}_2, \text{TiO}_2, \text{SiO}_2,$ $\text{Ce}_2\text{O}_3, \text{Y}_2\text{O}_3, \text{CaO}, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{UO}_2,$ $\text{MgO}, \text{Na}_2\text{O}, \text{K}_2\text{O}, \text{F}$	I ₁	4,13	5—5,5	—	groß	—
Markasit	FeS_2	IV ₁	4,65—4,88	6—6*	$\text{Pr } 105.0^\circ,$ ($\text{Pr } 78^\circ$)	—	—
Mascagnin	$[\text{NH}_4]_2\text{SO}_4$	IV ₁	1,76—1,77	2—2,5	\ddot{T}	—	—
Meerschaum	$\text{H}_4\text{Mg}_2\text{Si}_8\text{O}_{10}$	—	2	2—2,5	—	1,54	—
Meionit	$\text{Ca}_4\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{25}$	III ₃	2,6—2,74	5,5—6	$\text{Pr } 90.0^\circ, \text{Pr}$	1,58	0,03
Melanit	$\text{Ca}_3(\text{Fe}, \text{Al}, \text{Ti})_2[(\text{Si}, \text{Ti})\text{O}_4]_3$	I ₁	3,8—4,1	7	D	1,86	—
Melanocerit	$12(\text{H}_2, \text{Ca})\text{SiO}_3 \cdot 3(\text{Y}, \text{Ce})\text{BO}_3$ $\cdot 2\text{H}_2(\text{Th}, \text{Ce})\text{O}_2\text{F}_2$ $\cdot 8(\text{Ce}, \text{La}, \text{Di})\text{OF}$	II ₆	4,13	5—6	—	—	—
Melilith	$\text{Na}_2(\text{Ca}, \text{Mg})_{11}(\text{Al}, \text{Fe})_4[\text{SiO}_4]_9$	III ₁	2,90—2,95	5—5,5	$\dot{T}, \text{Pr } 90.0^\circ$	1,63	0,00
Melinophan	$\text{NaCa}_2\text{Be}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}\text{F}$	III ₇ (?)	3,00—3,02	5—5,5	T	1,61	0,01
Mellit	$\text{Al}_2\text{C}_{12}\text{O}_{12} + 18\text{H}_2\text{O}$	III ₁	1,55—1,65	2—2,5	$\text{Py } 93^\circ$	1,53	0,02
Mendozit	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2[\text{SO}_4]_3 + 24\text{H}_2\text{O}$	I ₃	1,88	3	—	—	—
Mennige	Pb_2PbO_4	—	4,6	2—3	—	—	—
Mesolith	$\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10} + 2\text{H}_2\text{O} :$ $\text{CaAl}_2\text{Si}_3\text{O}_{10} + 3\text{H}_2\text{O} = 1 : n$	V ₁	2,2—2,4	5	$\text{Pr } 92^\circ$	1,49	—
Metacinnabarit	HgS	I ₂	7,7—7,8	3	—	—	—
Miargyrit	AgSbS_2	V ₁	5,1—5,3	2—2*	$\text{Ts}, \text{T} : \text{T} =$ 138°	—	—
Miersit	AgJ	I ₂	—	—	\dot{D}	—	—
Mikroklin	$(\text{K}, \text{Na})\text{AlSi}_3\text{O}_8$	VI ₁	2,54—2,57	6	$\ddot{T} : \dot{T} = 90.0^\circ,$ $\dot{T} : \text{T} = 118.0^\circ$	1,52	0,00
Mikrolith	$(\text{Ca}, \text{Mn}, \text{Fe}, \text{Mg})_2(\text{Ta}, \text{Nb})_2\text{O}_7$	I ₁	5,48—6,13	5—6	—	—	—
Milarit	$\text{H KCa}_2\text{Al}_2[\text{Si}_2\text{O}_5]_6$	II ₁ (?)	2,59	5,5—6	—	—	—
Millerit	NiS	II ₉	5,26—5,9	3—4	$\ddot{R} 159.0^\circ,$ $\ddot{R} 161.0^\circ$	—	—
Mimetesit	$\text{Pb}_5\text{Cl}[\text{AsO}_4]_3$	II ₃	7,19—7,25	3,5—4,0	$\dot{P} 82.0^\circ$	2,14	0,01
Mizzonit	$n\text{Ca}_4\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{25} \cdot m\text{Na}_4\text{Al}_3\text{Si}_9\text{O}_{24}\text{Cl}$	III ₃	2,54—2,76	6—6,5	$\text{Pr } 90.0^\circ, \text{Pr}$	1,55	0,01
Moissanit	CSi	II ₆	—	—	—	—	—
Molybdänglanz	MoS_2	II ₁	4,7—4,8	1—1*	\ddot{T}	—	—

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungsexponent	mittlere Doppelbrechung
olybdänocker	MoO ₃	IV ₁	4,0—4,5	1—2	⊥, ⊥, ⊥	—	—
onazit	(Ce, Nd, Pr, La) PO ₄ (+ Th ₃ [PO ₄] ₄)	V ₁	4,9—5,25	5—5,5	⊥:⊥=103°, ⊥s	1,81	0,048
onticellit	CaMgSiO ₄	IV ₁	3,03—3,25	5—5,5	⊥	1,66	0,017
ontmorillonit	Gemenge der Hydrogele von Al ₂ O ₃ u. SiO ₂	amorph	—	—	—	—	—
ontroydit	HgO	IV ₁	—	2—3	⊥	—	—
osandrit	SiO ₂ , ZrO ₂ , TiO ₂ , CeO ₂ , Ce ₂ O ₃ , Y ₂ O ₃ , CaO, Na ₂ O, H ₂ O, F	V ₁	2,93—3,03	4	⊥	1,65	0,012
ossit	(Fe, Mn)(Nb, Ta) ₂ O ₆	III ₁	6,45	—	—	—	—
üllerit	Hydrogel v. SiO ₂ u. Al ₂ O ₃	amorph	1,97	—	—	—	—
uscovit	H ₂ (K, Na)Al ₃ Si ₃ O ₁₂	V ₁	2,76—3,1	2—3	⊥	1,58	0,038
uthmannit	(Ag, Au) Te	IV ₂	—	2	⊥	—	—
uegit	ZrO ₂ , SiO ₂ , CeO ₂ , ThO ₂ , Nb ₂ O ₅ , Ta ₂ O ₅ , UO ₃ , Y ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , CaO, MgO, H ₂ O	III ₁	4,09	7,5	—	—	stark
uagyagit	Au ₂ Sb ₃ Pb ₁₀ Te ₆ S ₁₅	IV ₁	6,85—7,20	1—1,5	⊥	—	—
uatroborocalcit	NaCaB ₃ O ₉ + 6H ₂ O	?	1,65—1,8	1	—	—	—
uatroolith	Na ₂ Al ₂ Si ₃ O ₁₀ + 2H ₂ O	IV ₁	2,20—2,26	5—5,5	Pr 91°	1,48	0,013
uatron	Na ₂ CO ₃ + 10H ₂ O	V ₁	1,4—1,5	1—1,5	⊥, ⊥s, Pr 76°	—	—
uatronsalpeter	NaN ₃	II ₆	2,1—2,2	1,5—2	R 106°	1,50	0,251
uotantalit	Nb ₂ O ₅ , Ta ₂ O ₅ , FeO, MnO, K ₂ O, Na ₂ O, H ₂ O	I ₁	—	5—6	—	—	—
uophelin	(Na ₂ , K ₂ , Ca) Al ₂ Si ₂ O ₈ .n(Na ₂ , K, Ca) Al ₂ Si ₃ O ₁₀	II ₄	2,58—2,64	5,5—6	Pr 120°, T	1,54	0,005
uoptunit	(Na, K) ₂ (Fe, Mn)(Si, Ti) ₃ O ₁₂	V ₁	3,234	5—6	Pr 80°	—	—
uickelblüte	Ni ₃ [ASO ₄] ₂ + 8H ₂ O	V ₁	3—3,1	2—2,5	—	—	—
uickeleisen	(Fe, Ni, Co)	I ₁	7,3—7,8	—	W	—	—
uickelgymnit	(Ni, Mg) ₃ Si ₃ O ₁₀ + 6H ₂ O	—	2—2,3	2—3	—	—	—
uickeloxydul	NiO	I ₁	6,4—6,8	5,5—6	—	2,2	—
uontronit	Hydrogel v. SiO ₂ u. Fe ₂ O ₃	amorph	2,08	—	—	—	—
uorthupit	2MgCO ₃ · 2Na ₂ CO ₃ · 2NaCl	I ₁	2,38	—	—	1,51	—
uumeait	(Mg, Ni)SiO ₃ + nH ₂ O	—	2,3—2,8	2—3	—	—	—
uulgoklas	NaAlSi ₃ O ₈ : CaAl ₂ Si ₂ O ₈ = 6 : 1 — 2 : 1	VI ₁	2,64—2,66	6—6,5	⊥ : ⊥ = 93°, T : T = 121°	1,54	0,007
uulvenit	Cu[Cu.OH]AsO ₄	IV ₁	4,1—4,4	3	Pr 92°, Pr 111°, T	—	—
uulvin	(Mg, Fe) ₂ SiO ₄	IV ₁	3,27—3,57	6,5—7	⊥, T	1,67	0,036
uupal	SiO ₂ · xH ₂ O	amorph	1,9—2,5	5—6	—	—	1,44
uurthit	H(Ca, Fe) ₂ (Al, Ce) ₃ Si ₃ O ₁₃	V ₁	3—4	5—6	T : T = 115°	1,68	0,032
uurthoklas	(K, Na)AlSi ₃ O ₈	VI ₁ Psd.V	2,54—2,58	6	⊥ : ⊥ = 90°, T : T = 119°	1,52	0,006
uusmiridium	(Ir, Os, Pt, Rh, Ru)	II ₆	18,8—19,5	7	⊥	—	—
uuzokerit	CnH _{2n}	amorph	0,926	—	—	—	—
uuzachnolith	NaCaAlF ₆ + H ₂ O	V ₁	2,9—3	3	T	—	—
uuzandermit	Ca ₂ B ₆ O ₁₁ + 3H ₂ O	V ₁	2,26—2,48	3	—	—	—
uuzaragonit	H ₂ (Na, K)Al ₃ Si ₃ O ₁₂	V ₁	2,78—2,90	2,5—3	⊥	—	—
uuzaralaurionit	PbCl[OH]	V ₁	6,05	—	⊥	—	—
uuzaratakamit	Cu ₂ Cl[OH] ₃	II ₆ (?)	3,74	3	R	1,85	—
uuzarisit	Ca[(Ce, La, Di)F ₂][CO ₃] ₃	II ₆	3,9—4,4	4—5	⊥	1,70	0,08
uuzatronit	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe, Vd, S, Mo	—	2,65	3,5	—	—	—
uuzearcëit	(Ag, Cu) ₁₀ As ₅ S ₈	V ₁	6,13—6,17	3	—	—	—
uuzektolith	NaHCa ₂ Si ₃ O ₉	V	2,74	4,5—5	⊥ : ⊥ = 95°	1,61	0,038

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungsexponent	mittlere Doppelbrechung
Pennin	$H_4Mg_3Si_2O_9 : H_4Mg_2Al_2SiO_9$ = 3 : 2 bis 1 : 1	V ₁	2,61—2,77	2—3	⋮	1,58	0,001
Periklas	MgO	I ₁	3,7—3,9	5,5—6	⋮, Ö	1,74	—
Perowskit	CaTiO ₃	Psd. I ₁	3,95—4,1	5,5	⋮	2,38	—
Petalit	(Li, Na, H)Al[Si ₂ O ₅] ₂	V ₁	2,4—2,5	6,5	⋮ : ⋮ = 141°	1,51	0,012
Pharmakolith	HCaAsO ₄ + 2H ₂ O	V ₁	2,730	2—2,5	⋮s	—	—
Pharmakosiderit	2FeAsO ₄ · Fe[OH] ₃ + 5H ₂ O	I ₂	2,9—3	2,5	⋮	—	—
Phenakit	Be ₂ SiO ₄	II ₇	2,96—3	7,5—8	Pr 120°, R 116°	1,66	0,016
Phillipsit	H ₂ (Ca, K) ₂ Al ₂ [SiO ₃] ₃ + 4H ₂ O	V ₁	2,15—2,20	4,5	⋮, ⋮s	—	0,003
Phlogopit	(H, K) ₃ (Mg, Fe)(Al, Fe)Si ₃ O ₁₂	V ₁	2,78—2,85	2,5—3	⋮	1,59	0,044
Phosphorchalzit	[Cu · OH] ₃ PO ₄	?	3,4—4,4	4—5	—	—	—
Phosphuranylit	[UO ₂] ₃ [PO ₃] ₂ + 6H ₂ O	—	—	—	—	—	—
Picotit	(Fe, Mg)(Al ₂ , Cr ₂ , Fe ₂)O ₄	I ₁	4,08	8	⋮	—	—
Piemontit	HCa ₂ (Al, Mn, Fe) ₃ Si ₃ O ₁₃	V ₁	3,4	6,5	⋮ : ⋮ = 115°	—	—
Pikromerit	K ₂ Mg[SO ₄] ₂ + 6H ₂ O	V ₁	2,03	2,5—3	—	1,47	—
Pimelith	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , NiO, MgO, CaO, H ₂ O	—	2,23—2,76	2,5	—	—	—
Pinguit	Hydrogel v. SiO ₂ u. Fe ₂ O ₃	amorph	2,3—2,35	1	—	—	—
Pinnoit	MgB ₂ O ₄ + 3H ₂ O	III ₄	3,3—3,37	3—4	—	—	—
Platin	Pt	I ₁	14—19	4	—	—	—
Platiniridium	(Ir, Pt)	I ₁	22,6—22,8	6—7	W	—	—
Plattnerit	PbO ₂	III ₁	8,56	5—5*	—	—	—
Pleonast	(Mg, Fe)(Al ₂ , Fe ₂)O ₄	I ₁	3,5—3,6	8	⋮	—	—
Polianit	MnO ₂	III ₁	4,8—5,0	6*—7	Pr 90°	—	—
Pollux	H ₂ Cs ₄ Al ₄ [SiO ₃] ₉	I ₁	2,9—3,1	6,5—7	—	1,52	—
Polybasit	(Ag, Cu) ₉ (Sb, As) ₆	V ₁	6,0—6,25	2—2,5	⋮	—	—
Polyhalit	2CaSO ₄ · K ₂ Mg[SO ₄] ₂ + 2H ₂ O	V ₁ (?)	2,77—2,78	2,5—3,5	⋮	—	—
Polykras	Nb ₂ O ₅ , Ta ₂ O ₅ , TiO ₂ , Y ₂ O ₃ , Er ₂ O ₃ , Ce ₂ O ₃ , UO ₂ , FeO, H ₂ O	IV ₁	4,7—5,1	5—6	—	—	—
Polymignyt	Nb ₂ O ₅ , Ta ₂ O ₅ , ZrO ₂ , TiO ₂ , ThO ₂ , SnO ₂ , (Y, Er) ₂ O ₃ , Ce ₂ O ₃ , (La, Di) ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , FeO, CaO, H ₂ O	IV ₁	4,75—4,85	6,5	T, T	—	—
Powellit	Ca(Mo, w)O ₄	III ₃	4,526	3,5	—	—	—
Prehnit	H ₂ Ca ₂ Al ₂ Si ₃ O ₁₂	IV ₂	2,8—2,95	6—7	⋮, Pr 100°	1,63	0,033
Prochlorit	H ₄ Mg ₃ Si ₂ O ₉ : H ₄ Mg ₂ Al ₂ SiO ₉ = 1 : 2	V ₁	2,78—2,96	1—2	⋮	—	—
Psilomelan	MnO ₂ (MnO, BaO, K ₂ O, H ₂ O)	—	4,13—4,33	5,5—6	⋮	—	—
Pucherit	BiVO ₄	IV ₁	6,249	4	⋮	—	—
Pyrochlor	Nb ₂ O ₅ , TiO ₂ , ThO ₂ , Ce ₂ O ₃ , CaO, FeO, UO, MgO, Na ₂ O, F	I ₁	4,3—4,5	5—5,5	O	—	—
Pyrolusit	MnO ₂ (+ nH ₂ O)	?	4,7—4,9	2—2,5	—	—	—
Pyromorphit	Pb ₅ Cl[PO ₄] ₃	II ₃	6,9—7	3,5—4	Py 80°, Pr 120°	2,06	0,012
Pyrop	(Mg, Fe, Ca) ₃ (Al, Fe) ₂ [SiO ₄] ₃	I ₁	7,5	3,7—3,8	⋮	1,74	—
Pyrophanit	MnTiO ₃	II ₇	4,54	5	R 68°, R 115°	2,66	0,27
Pyrophyllit	HAlSi ₂ O ₆	IV ₁ (?)	2,78—2,92	1	⋮	1,58	—
Pyropissit	Kohlenwasserstoff	amorph	0,9	—	—	—	—
Quarz	SiO ₂	II ₁₂	2,5—2,8	7	—	1,55	0,009
Quecksilber	Hg	I ₁	13,5—13,6	—	—	—	—
Randit	U[OH] ₄ · [CO ₃] ₆ · Ca ₅ H ₂ O	—	—	—	—	—	—
Raspit	PbWO ₄	V ₁	—	2,5	⋮	2,6	—
Realgar	AsS	V ₁	3,56	1—2	⋮s, ⋮, ⋮ : ⋮ = 114°	—	—
Rhabdophan	(La, Di, Y, Er)PO ₄ · H ₂ O	(?) II od. III	—	—	—	—	—
Rhodonit	(Mn, Ca, Fe) ₂ [SiO ₃] ₂	VI ₁	3,5—3,63	5—5,5	⋮ : ⋮ = 87°, ⋮	—	—

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungsexponent	mittlere Doppelbrechung
Rhönit	$(Ca, Na_2K_2)Mg_4Fe_2^{II}Fe_2^{III}Al_4(Si, Ti)_6O_{30}$	VI ₁	3,58 (?)	—	$\ddot{T} : \ddot{T} = 114^\circ$	—	—
Rickardit	Cu_4Te_3	—	7,54	3,5	—	—	—
Riebeckit	$Na_2Fe_2[SiO_3]_4$	V ₁	3,4	5—6	$\ddot{P}r 124^\circ$	1,69	0,004
Rinkit	$SiO_2, TiO_2, CeO, LaO, DiO, CaO, Na_2O, F$	V ₁	3,46	5	\ddot{T}	1,67	—
Rinnëit	$FeCl_2 \cdot 3KI \cdot NaCl$	II ₆	2,34	3	$\ddot{P}r 120^\circ$	—	—
Risorit	$Nb_2O_5, Ta_2O_5, TiO_2 (Y, Er)_2O_3 (Ce, La, Nd)_2O_3, CaO$	—	4,179	5,5	—	—	—
Rosenbuschit	$(+ SnO_2, ThO_2, UO_2, PbO, CO_2) 2Na_2ZrO_2 \cdot F_2 \cdot 6CaSiO_3 \cdot TiSiO_3 \cdot TiO_3$	V ₁	3,30—3,32	5—6	$\ddot{T} : \ddot{T}_1 = 102^\circ, \ddot{T} : \ddot{T}_2 = 112^\circ$	1,65	0,026
Rotbleierz	$PbCrO_4$	V ₁	5,9—6	2,5—3	$\ddot{P}r 93^\circ, \ddot{T}, \ddot{T}$	2,42	—
Rotkupfererz	Cu_2O	I ₁	5,7—6,2	3—4	$\ddot{O} (W)$	2,8	—
Rotnickelkies	$Ni(As, Sb)$	II ₉	7,3—7,7	5	—	—	—
Rotzinkerz	$(Zn, Mn)O$	I ₉ (?)	5,4—5,7	4—5	$\ddot{T}, \ddot{P}r 120^\circ$	cr. 2	0,021
Rowlandit	$(Fe, Mg)(Y, Ce, La)_2[YF]_2[Si_2O_7]_2$	I (?)	4,515	—	—	—	—
Rutherfordin	UCO_3	—	4,82	—	—	—	—
Rutherfordit	$TiO_2, UO_2, Ce_2O_3, Y_2O_3$	V ₁	5,55—5,69	5,5	—	—	—
Rutil	TiO_2	III ₁	4,2—4,3	6—6,5	$\ddot{P}r 90^\circ, \ddot{P}r 90^\circ, \ddot{P}y 84^\circ$	2,71	0,287
Safflorit	$(Co, Fe, Ni) (As, S)_2$	IV ₁	6,9—7,3	4,5—5	\ddot{T}	—	—
Salit	$CaMg[SiO_3]_2$	V ₁	3,25—3,4	5—6	$\ddot{P}r 87^\circ$	—	—
Salmiak	$[NH_4]Cl$	I ₅	1,5—1,6	1,5—2	\ddot{O}	1,64	—
Samarskit	$(Fe, Ca, UO_2)_3(Y, Ce)_2(Nb, Ta)_6O_{21} (+ Sn, W, Zr, Th)$	IV ₁	5,6—5,8	5—6	—	—	—
Saphirin	$Mg_3Al_2Si_2O_{27}$	V ₁	3,46—3,49	7,5	—	1,71	0,006
Sassolin	$B[OH]_3$	VI ₁	1,4—1,5	1	\ddot{T}	—	—
Scheelit	$(Ca, Mo) WO_4$	III ₃	5,9—6,1	4,5—5	$\ddot{P}y 130^\circ, \ddot{P}y 114^\circ, \ddot{T}$	1,92	—
Chizolith	$3SiO_2 \cdot 2(Fe, Mn, Ca)O \cdot (Na, H)_2O (+ TiO_2, Ce_2O_3, Y_2O_3)$	VI ₁	2,97—3,13	—	—	1,62	0,03
Chreibersit	$(Fe, Ni, Co)_3P$	III (?)	7,02—7,28	6,5	—	—	—
Chróckingerit	$U[CO_3]_2 + nH_2O$	IV ₁	—	—	\ddot{O}	—	—
Chwatzit	$3Cu_3SbS_4 \cdot CuHg_2SbS_4$	I ₂	5,10	3—4	\ddot{O}	—	—
Chwefel	S	IV _{1,0d.2}	1,9—2,1	1,5—2,5	$\ddot{T}, \ddot{P}r 102^\circ$	2,08	0,282
Elenblei	$PbSe$	I	8,2—8,8	2,5—3	\ddot{W}	—	—
Elenkupferblei	$(Pb, Cu)_2Se$	I (?)	7—7,5	2,5	—	—	—
Elenquecksilber	$HgSe$	I ₂	8,19—8,47	2,5	—	—	—
Elen Silber	$(Ag_2, Pb)Se$	I ₁	8,0	2,5	\ddot{W}	—	—
Elenwismutglanz	Bi_2Se_3	IV	6,2—7,0	2—3	\ddot{T}	—	—
Enarmontit	Sb_2S_3	I ₁	5,2—5,3	2—2	\ddot{O}	2,09	—
Erpentin	$H_4(Mg, Fe)_3Si_2O_9$	IV (?)	2,5—2,7	3—4	—	1,54	0,01
E Silber	Ag	I ₁	10,1—11,1	2,5—3	—	—	—
E Silberamalgam	(Ag, Hg)	I ₁	13,7—14,1	3—3,5	\ddot{D}	—	—
E Silberglanz	Ag_2S	I ₁	7,2—7,4	2—2,5	\ddot{D}, \ddot{W}	—	—
E Silberkupferglanz	$(Cu, Ag)_2S$	IV ₁	6,2—6,3	2—3	—	—	—
Illimanit	Al_2SiO_5	IV ₁	3,23—3,25	6—7	\ddot{T}	1,67	0,022
Ipylit	$ErNbO_4$	III ₄	4,89	6	$\ddot{P}y 100^\circ$	—	—
Kleroklas	$PbAs_2S_4$	IV	5,393	3	\ddot{T}	—	—
Kolecit	$CaAl_2Si_2O_{10} + 3H_2O$	V ₃	2,16—2,4	5—5,5	$\ddot{P}r 91^\circ$	1,50	0,007
Korodit	$FeAsO_4 + 2H_2O$	IV ₁	3,1—3,2	3,5—4	$\ddot{T}, \ddot{P}r 120^\circ, \ddot{T}$	—	—
Odalith	$3NaAlSiO_4 \cdot NaCl$	I _{1 od. 2}	2,2—2,4	5,5	\ddot{D}	1,48	—
Peiskobalt	$(Co, Fe, Ni) (As, S)_2$	I ₅	6,37—7,3	5,5	\ddot{W}, \ddot{O}	—	—
Perryolith	$(Pt, Rh) (As, Sb)_2$	I ₆	10,6	6—7	—	—	—

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungsexponent	mittlere Doppelbrechung
Spessartin . . .	(Mn, Fe) ₃ (Al, Fe) ₂ [SiO ₄] ₃	I ₁	3,77—4,27	7	D	1,81	—
Spinell (edler) . .	MgAl ₂ O ₄	I ₁	3,52—3,71	8	O	1,71	—
Spodumen . . .	(Li, Na)Al[SiO ₃] ₂	V ₁	3,13—3,19	6,5—7	Pr 87°	1,67	0,016
Staffelit . . .	Ca ₃ F[PO ₄] ₃ · nCaCO ₃ + H ₂ O	II (?)	3,128	4	—	—	—
Staurolith . . .	HFeAl ₅ Si ₂ O ₁₃	IV ₁	3,65—3,77	7—7,5	T, Pr 129°	1,74	0,010
Steenstrupin . .	(Na, H) ₁₂ (Mn, Ca, Mg) ₃ (La, Di, Y, Fe) ₂ (Si, Th) ₁₂ O ₃₆ · 4(P, Nb) ₄ Ce · CaF ₂ · 4H ₂ O	II ₆	3,38	4	—	—	—
Steinsalz . . .	NaCl	I ₁	2,1—2,2	2	W	1,54	—
Stephanit . . .	Ag ₃ SbS ₄	IV ₂	6,2—6,3	2—2,5	T, Pr 107°	—	—
Sternbergit . . .	AgFe ₂ S ₃	IV ₁	4,2—4,25	1—1,5	T	—	—
Stibiotantalit . .	(Ta, Nb)SbO ₄	IV ₂	5,98—7,37	5—5,5	—	2,42	—
Stiblich . . .	H ₂ Sb ₂ O ₅	—	5,1—5,3	4—5,5	—	—	—
Stilpnosiderit . .	Hydrogel von Fe ₂ O ₃	amorph	3,3—4	1—5	—	—	—
Stolzit . . .	PbWO ₄	III ₃	8—8,3	3	T, Py 131°	—	—
Strengit . . .	FePO ₄ + 2H ₂ O	IV ₁	2,87	3—4	T	—	—
Strontianit . . .	SrCO ₃	IV ₁	3,6—3,73	3,5	Pr 117°, T, Pr 60°	—	—
Strüverit . . .	FeO · (Ta, Nb) ₂ O ₅ · 4TiO ₂	III ₁	—	—	—	—	—
Struvit . . .	[NH ₄]MgPO ₄ + 6H ₂ O	IV ₂	1,66—1,75	1,5—2	T, T	—	—
Sulfoborit . . .	2MgSO ₄ · 2Mg ₂ B ₂ O ₅ + 9H ₂ O	IV ₁ od. 2	2,44	4*	Pr 116°	1,54	0,017
Sulvanit . . .	3Cu ₂ S · V ₂ S ₅	—	4,0	3,5	—	—	—
Sylvanit . . .	(Au, Ag)Te ₂	V ₁	7,99—8,33	1,5—2	Ts	—	—
Sylvin . . .	KCl	I ₃	1,9—2	2	W	1,43	—
Synchysit . . .	[CaF]Ca[CO ₃] ₂	II ₆	3,90	4,5	—	—	stark
Syngenit . . .	K ₂ Ca[SO ₄] ₂ + H ₂ O	V ₁	2,603	2,5	Pr 74°, Ts (T)	—	—
Tachyaphalit . .	(Zr, Th) ₂ Si ₂ O ₁₀ + 2H ₂ O	III ₁	3,6	5,5	—	—	—
Tachyhydrit . . .	CaMg ₂ Cl ₆ + 12H ₂ O	II ₆	1,66	—	R 76°	—	—
Talk . . .	H ₂ Mg ₃ [SiO ₄] ₃	V ₁	2,69—2,80	1	T	1,57	0,050
Tantalit . . .	(Fe, Mn) [(Ta, Nb)O ₃] ₂	IV ₁	6,3—8,0	6—6,5	T	—	—
Tapiolit . . .	(Fe, Mn) [(Ta, Nb)O ₃] ₂	III ₁	7,36—7,8	6	—	—	—
Tarnowitzit . . .	(Ca, Pb)CO ₃	IV ₁	2,99	3—4	—	—	—
Tellur . . .	Te	II ₆	6,1—6,3	1—2,5	Pr 120°, T	—	—
Tellurblei . . .	PbTe	I ₁	8,1—8,2	3—3,5	W	—	—
Tellurgoldsilber .	(Ag, Au) ₂ Te	I ₁ (?)	8,72—9,40	2,5—3	—	—	—
Tellurit . . .	TeO ₂	IV	5,90	2	T	—	—
Tellursilber . . .	Ag ₂ Te	I ₁ (?)	8,13—8,45	2,5—3	—	—	—
Tellurwismut- glanz . . .	Bi ₂ Te ₃	—	7,6—8,3	2	—	—	—
Tengerit . . .	Y ₂ [CO ₃] ₃ + nH ₂ O?	—	—	—	—	—	—
Tenorit . . .	CuO	VI ₁	5,8—6,3	3—4	T, Pr 95°	cr. 2,8	—
Tephroit . . .	(Mn, Mg) ₂ SiO ₄	Psd. V	—	—	—	—	—
Termierit . . .	Hydrogel v. Al ₂ O ₃ u. SiO ₂	IV ₁	3,95—4,12	5,5—6	T, T	—	—
Tesseral kies . .	CoAs ₃	amorph	1,21	2	—	—	—
Tetradymit . . .	Bi ₂ Te ₂ S	I ₃	6	6,7—6,9	W	—	—
Thalénit . . .	H ₂ Y ₄ Si ₄ O ₁₅ (+ He)	II ₆	7,4—7,5	1—2	T	—	—
Thenardit . . .	Na ₂ SO ₄	V ₁	4,15—4,3	6,5	—	1,74	0,013
Thermonatrit . .	Na ₂ CO ₃ + H ₂ O	IV ₁	2,67—2,68	2,5	T	1,48	—
Thomsenolith . .	NaCaAlF ₆ + H ₂ O	IV ₁	1,5—1,6	1,5	T	—	—
Thomsonit . . .	2(Ca, Na) ₂ Al ₂ Si ₂ O ₈ + 5H ₂ O	V ₁	2,93—3	2	T, Pr 90°	—	—
Thorianit . . .	(Th, U)O ₂	IV ₁	2,34—2,38	5—5,5	T, T, T	1,51	0,028
Thorit . . .	(+ He, Ce, La, Di, Pb, Fe) ThSiO ₄ (+ He)	I ₁	8—9,7	5—7	W	>1,8	—
Thorit . . .	(+ He, Ce, La, Di, Pb, Fe) ThSiO ₄ (+ He)	III ₁	4,4—5,4	4*	Pr 90°	—	—

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70, 208 ff.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungsexponent	mittlere Doppelbrechung
Thorogummit . . .	$UO_3 \cdot 3ThO_2 \cdot 3SiO_2 \cdot 6H_2O$ (+ Ce, Y, Al, Fe, Pb, Ca, P)	III (?)	4,43—4,54	4—4,5	—	—	—
Thuringit	$H_{18}Fe_3(Al, Fe)_8Si_6O_{41}$	—	3,2	2—2,5	—	—	—
Tinkal	$Na_2B_4O_7 + 10H_2O$	V ₁	1,7—1,8	2—2,5	—	—	—
Titaneisen	$FeTiO_3$ (+ Fe_2O_3)	II ₇	4,56—5,21	5—6	—	—	—
Titanit	$CaTiSiO_3$	V ₁	3,4—3,6	5—5,5	Pr 113 ⁰ , T, Pr 134 ⁰	1,96	0,141
Titanmagneteisen	$Fe(Fe, Ti)_2O_4$	I ₁	4,9—5,2	5,5—6,5	—	—	—
Topas	$Al_2(F, OH)_2SiO_4$	IV ₁	3,4—3,6	8	—	—	—
Topazolith	$Ca_3Fe_2[SiO_4]_3$	I ₁	3,8—4,1	7	—	—	—
Tremolit	$CaMg_3[SiO_3]_4$	V ₁	2,93—3	5—6	—	—	—
Tridymit	SiO_2	II ₁ (?)	2,3	7	—	—	—
Triphylin	$Li(Fe, Mn)PO_4$	IV ₁	3,5—3,56	4—5	—	—	—
Fritomit	$2(H_2, Na_2, Ca)SiO_3$ (Ce, La, Di, Y)BO ₃	II ₆ (?)	4,15—4,25	5,5	—	—	—
Troegerit	$H_2(Ce, Th)O_2F_2$ (+ Ta, Zr, Fe)	V ₁ (?)	3,3	—	—	—	—
Trona	$[UO_2]_3[AsO_4]_2 + 12H_2O$ $Na_2CO_3 \cdot NaHCO_3 + 2H_2O$	V ₁	2,1—2,2	2,5—3	—	—	—
Troostit	$(Zn, Mn)_2SiO_4$	II ₇	4—4,1	5,5	—	—	—
Tschermigit	$[NH_4]_2SO_4 \cdot Al_2[SO_4]_3 + 24H_2O$	I ₃	1,5 ⁰	1—2	—	—	—
Tschewkinit	$SiO_2, TiO_2, ThO_2, Y_2O_3, Ce_2O_3,$ $(La, Di)_2O_3, Fe_2O_3, Al_2O_3, FeO,$ CaO, H_2O	—	4,33—4,55	5—5,5	—	—	—
Turmalin	$(H, Li, Na, K)_9Al_3[B \cdot OH]_2Si_6O_{18}$ (+ Fe, Mg, FeO, MnO)	II ₉	2,94—3,24	7—7,5	—	—	—
Tychit	$2MgCO_3 \cdot 3Na_2CO_3 \cdot Na_2SO_4$	I ₁	2,46	—	—	—	—
Tysonit	$(Ce, La, Di)F_6$	II ₁	6,10—6,16	4,5—5	—	—	—
Jranocircit	$Ba[UO_2]_2[PO_4]_2 + 8H_2O$	IV ₁ (?)	3,53	—	—	—	—
Jranopilit	$8UO_3 \cdot CaO \cdot 2SO_3 + 25H_2O$	—	3,75—3,97	—	—	—	—
Jranosphärit	$Bi_2O_3 \cdot 2UO_3 + 3H_2O$	—	6,36	2—3	—	—	—
Jranospinit	$Ca[UO_2]_2[AsO_4]_2$	IV ₁ (?)	3,45	2—3	—	—	—
Jranothallit	$2CaCO_3 \cdot U[CO_3]_2 + 10H_2O$	IV ₁	—	2,5—3	—	—	—
Jranothorit	$ThSiO_4 \cdot USiO_4$	—	4,13	5	—	—	—
Jranotil	$CaU_2Si_2O_{11} + 6H_2O$	VI ₁	3,81—3,96	2—3	—	—	—
Jranpecherz	$(U, Pb)_3 \cdot [UO_6]_2$ (+ $ThO_2, Nb_2O_5, Y_2O_3, La_2O_3, He$)	I ₁	8—9,7	5—6	—	—	—
Jwarowit	$Ca_3Cr_2[SiO_4]_3$	I ₁	3,42—3,77	7—8	—	—	—
Jalentinit	Sb_2S_3	IV ₁	5,6—5,8	2—3	—	—	—
Janadinit	$Pb_3Cl[VO_4]_3$	II ₃	6,8—7,2	3	—	—	—
Janthoffit	$3Na_2SO_4 \cdot MgSO_4$	—	2,7	2—3	—	—	—
Jesuvian	$(H, F)(Ca, Fe, Mg, Mn)_2$ $(Al, Fe, B)[SiO_4]_2$	III ₁	3,35—3,45	6,5	—	—	—
Jilliamit	NaF	III (?)	2,79	3	—	—	—
Jivianit	$Fe_3[PO_4]_2 + 8H_2O$	V ₁	2,6—2,7	2	—	—	—
Joglit	$CaCO_3, CuCO_3, U(CO_3)_2, H_2O$	IV (?)	—	—	—	—	—
Jolborthit	$[(Cu, Ca, Ba)OH]_3VO_4 + 6H_2O$	—	3,49—3,55	3	—	—	—
Jon Diestit	Ag, Bi, Te, Au, Pb, S	—	—	—	—	—	—
Jad	MnO_2, MnO, H_2O	—	2,3—3,7	1—3	—	—	—
Jalpurgin	$[UO_2]_3Bi_{10}As_4O_{28} + 10H_2O$	VI ₁	5,76	3,5	—	—	—
Javellit	$[Al(OH, F)]_3[PO_4]_2 + 5H_2O$	IV ₁	2,3—2,4	3,5—4	—	—	—
Weißnickelkies	$NiAs_2$	IV ₁	7,09—7,19	—	—	—	—

Tabelle der für den Chemiker und Physiker wichtigsten Mineralien.

Hier nicht aufgeführte Mineralnamen suche man in der folgenden Tabelle 156: Synonyma.
Für spez. Gewicht und Brechungsexponenten vgl. auch die Spezialtabellen 64, 65, 70 208 ff.

Name	Formel	Kryst.-Syst.	Sp. Gew.	Härte	Spaltbarkeit	mittlerer Brechungsexponent	mittlerer Doppelbrechung
Whewellit	$\text{CaC}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O}$	V_1	—	2,5	$\dot{\text{T}}, \dot{\text{T}}_s, \dot{\text{Pr}}_{100}^0$	—	—
Wiikit	$\text{Ta}_2\text{O}_5, \text{Nb}_2\text{O}_5, \text{TiO}_2, \text{ZrO}_2,$ $\text{Ce}_2\text{O}_3, \text{Y}_2\text{O}_3, \text{Sc}_2\text{O}_3, \text{ThO}_2,$ $\text{FeO}, \text{UO}_3, \text{SiO}_2$	amorph	4,85	6	—	—	—
Willemit	Zn_2SiO_4	II_7	3,9—4,2	5,5	$\ddot{\text{T}}, \ddot{\text{R}}_{69}^0$	—	—
Wismut	Bi	II_6	9,6—9,8	2,5	$\ddot{\text{T}}, \ddot{\text{R}}_{117}^0$	—	—
Wismutglanz	Bi_2S_3	IV_1	6,4—6,6	2—2,5	$\ddot{\text{T}}, \text{Pr}_{92}^0$	—	—
Wismutgold	Au_2Bi	$\text{II}_6 (?)$	8,2—9,7	1—2	$\ddot{\text{R}}$	—	—
Wismutocker	$\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	$\text{II}_6 (?)$	4,36 ?	—	—	—	—
Witherit	BaCO_3	IV_1	4,2—4,3	3—3,5	$\dot{\text{T}}, \text{Pr}_{118}^0,$ Pr_{140}^0	—	—
Wittichenit	Cu_3BiS_3	IV_1	4,3	2,5	—	—	—
Wöhlerit	$\text{Na}_2\text{Ca}_{10}\text{Nb}_2\text{Zr}_3\text{Si}_{10}\text{F}_3\text{O}_{42}$	V_1	3,41	5—6	$\dot{\text{T}}_s, \text{Pr}_{90}^0$	1,71	0,026
Wolfachit	$(\text{Ni}, \text{Fe})(\text{As}, \text{S}, \text{Sb})_2$	IV_1	6,372	4—5	—	—	—
Wolframit	$(\text{Mn}, \text{Fe})\text{WO}_4$	V_1	7,14—7,54	5—5,5	$\dot{\text{T}}_s$	—	—
Wolframocker	$\text{WO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	IV_1	5,52	2,5	—	—	—
Wolfsbergit	CuSbS_2	IV_1	4,8—5	3,5	$\ddot{\text{T}}, \text{T}$	—	—
Wollastonit	CaSiO_3	V_1	2,8—2,9	4,5—5	$\ddot{\text{T}}: \ddot{\text{T}} = 95^\circ, \dot{\text{T}}$	1,63	0,015
Wulfenit	PbMoO_4	$\text{III}_{3\text{od},4}$	6,7—7,0	3	$\ddot{\text{P}}_y \text{Pr}_{131}^0, \text{T}$	2,36	0,098
Wurtzit	$(\text{Zn}, \text{Fe}, \text{Cd})\text{S}$	II_9	3,98—4,07	3,5—4	$\text{Pr}_{120}^0, \dot{\text{T}}$	>1,93	—
Xenotim	$(\text{Y}, \text{Er}, \text{Ce})\text{PO}_4$	III_1	4,45—4,68	4,5	Pr_{90}^0	—	—
Yttrialith	$(+ \text{SiO}_2, \text{ThO}_2, \text{UO}_2, \text{SO}_3)$ $\text{SiO}_2, \text{ThO}_2, \text{Y}_2\text{O}_3, \text{Ce}_2\text{O}_3,$ $(\text{La}, \text{Di})_2\text{O}_3, \text{UO}_3, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{FeO},$ CaO, PbO	amorph	4,575	5—5,5	—	—	—
Yttrocerit	$(\text{Y}, \text{Er}, \text{Ce})\text{F}_3 \cdot 5\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{O}$	—	3,36	4—5	$\dot{\text{T}}: \dot{\text{T}} = 108^\circ$	—	—
Yttrofluorit	$(\text{Ca}_3, \text{Y}_2, \text{Ce}_2, \text{Er}_2)\text{F}_6$	I_1	3,54—3,56	4—4,5	O	1,45	—
Yttrokrasit	$\text{Y}_2\text{O}_3, \text{TiO}_2, \text{ThO}_2, \text{H}_2\text{O}$	IV_1	—	5,5—6	—	—	—
Yttrotantalit	$(\text{Y}, \text{Ce}, \text{Er})_4[(\text{Ta}, \text{Nb})_2\text{O}_7]_3$ $(+ \text{CaO}, \text{UO}_2, \text{WO}_3, \text{FeO}, \text{CaO},$ $\text{H}_2\text{O})$	IV_1	5,5—5,9	5—5,5	$\dot{\text{T}}$	—	—
Yttrotitanit	$\text{CaTiSiO}_5 \cdot (\text{Y}, \text{Al}, \text{Fe})_2\text{SiO}_5$ $(+ \text{Sc})$	V_1	3,51—3,72	6—7	Pr	—	—
Zeunerit	$\text{Cu}[\text{UO}_2]_2[\text{AsO}_4]_2$	III_1	3,53	2,5	$\ddot{\text{T}}, \text{Pr}_{90}^0$	—	—
Zinckenit	PbSb_2S_4	IV_1	5,30—5,35	3—3,5	—	—	—
Zink	Zn	$\text{II}_6 (?)$	6,9—7,2	2	$\ddot{\text{T}}, \text{Pr}_{120}^0$	—	—
Zinkblende	$(\text{Zn}, \text{Fe})\text{S}$	I_2	3,9—4,2	3,5—4	$\ddot{\text{D}}$	2,37	—
Zinkblüte	$\text{ZnCO}_3 \cdot 2\text{Zn}[\text{OH}]_2$	—	3,58—3,8	2—2,5	—	—	—
Zinkspat	ZnCO_3	II_6	4,3—4,5	5	$\ddot{\text{R}}_{107}^0$	—	—
Zinkvitriol	$\text{ZnSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$	IV_3	2—2,1	2—2,5	$\ddot{\text{T}}$	1,47	0,027
Zinn	Sn	III_1	7,18	2	—	—	—
Zinnkies	$\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$	IV_1	6,52—6,56	2	$\text{T}, \text{Pr}_{95}^0$	—	—
Zinnober	HgS	III_6	4,3—4,5	4	T	—	—
Zinnstein	SnO_2	Psd. I	8—8,2	2—2,5	$\ddot{\text{Pr}}_{120}^0$	2,97	0,347
Zinnwaldit	$(\text{F}, \text{OH})_2(\text{Li}, \text{K}, \text{Na})\text{FeAl}_3\text{Si}_5\text{O}_{16}$	III_1	6,8—7	6—7	$\text{Pr}_{90}^0, \text{Pr}_{90}^0$	2,03	0,097
Zirkelit	$(\text{Ca}, \text{Fe})(\text{Zr}, \text{Ti}, \text{Th})_2\text{O}_5$ $(+ \text{Y}_2\text{O}_3, \text{UO}_2, \text{Ce}_2\text{O}_3)$	V_1	2,82—3,20	2,5—3	$\ddot{\text{T}}$	—	—
Zirkon	ZrSiO_4	I_1	4,74	5	—	—	—
Zoisit	$\text{HCa}_2\text{Al}_3\text{Si}_3\text{O}_{13}$	III_1	4,0—4,7	7—8	$\text{Pr}_{90}^0, \text{Py}_{84}^0$	1,95	0,067
		IV_1	3,25—3,36	6	$\dot{\text{T}}$	1,70	0,007

Mineralogische Synonyma zur Ergänzung der vorstehenden Tabelle.

Die rechts stehenden Mineralien sind in der vorstehenden Tabelle nachzuschlagen.

Acerdese	vgl. Manganit.	Arsenikkobalt-	vgl. Skutterudit.	Bromit	vgl. Bromargyrit.
Achat	„ Chalcedon.	kies		Bromlit	„ Alstonit.
Achirit	„ Dioptas.	Arsenit	„ Arsenolith.	Bromsilber	„ Bromargyrit.
Adular	„ Orthoklas.	Arsennickel	„ Rotnickelkies.	Bromyrit	„ Bromargyrit.
Agalmatolith	„ Pyrophyllit, Talk.	Arsennickel-	„ Chloanthit, Weiß-	Bunsenit	„ Nickeloxydul.
Agat	„ Chalcedon.	kies	nickelkies.	Buntbleierz	„ Pyromorphit.
Akanthit	„ Silberglanz.	Arsenopyrit	„ Arsenkies.	Buntkupferkies	„ Buntkupfererz.
Akmit	„ Aegirin.	Arsenpolybasit	„ Pearceit.	Byssolith	„ Aktinolith.
Alabandin	„ Manganblende.	Arsensulfid	„ Dimorphin.	Cadmiumblende	„ Greenokit.
Alaun	„ Kalinit, Mendozit, Tschermit.	Asbest	„ Aktinolith, Ser- pentin.	Calait	„ Kallait.
Alaunstein	„ Alunit.	Asbolan	„ Kobaltmanganerz.	Calamin	„ Kieselzinkerz.
Alexandrit	„ Chrysoberyll.	Astrakanit	„ Blödit.	Calamit	„ Tremolit.
Allanit	„ Orthit.	Auerbachit	„ Malakon.	Calcedoine	„ Chalcedon.
Allochroit	„ Aplom.	Autunit	„ Kalkuranit.	Calcit	„ Kalkspat.
Altaït	„ Tellurblei.	Avanturin	„ Quarz.	Carneol	„ Chalcedon.
Alvit	„ Malakon.	Azurit	„ Kupferlasur.	Caryocerit	„ Karyocerit.
Amalgam	„ Goldamalgam, Silberamalgam.	Baryumcar- bonat	„ Witherit.	Castelnaudit	„ Xenotim.
Amazonenstein	„ Mikroklin.	Baryumfeld- spat	„ Celsian und Hya- lophan.	Castorit	„ Petalit.
Amethyst	„ Quarz.	Baryumparisit	„ Cordylit.	Celadonit	„ Glaukonit.
Amiant	„ Aktinolith.	Baryumphyllit	„ Chloritoid.	Celestine	„ Coelestin.
Ammoniak- alaun	„ Tschermit.	Bastit	„ Serpentin.	Cenosit	„ Kainosit.
Amphibol (monokl.)	„ Aktinolith, Arf- vedsonit, Barke- vikit, Glauko- phan, Hornblen- de, Nephrit, Rie- beckit, Tremolit.	Bauxit	„ Beauxit.	Ceylanit	„ Pleonast.
Amphibol (rhomb.)	„ Anthophyllit, Gedrit.	Bechilit	„ Borocalcit.	Chalcanthit	„ Kupfervitriol.
Anauxit	„ Montmorillonit.	Bergkrystall	„ Quarz.	Chalkolith	„ Kupferuranit.
Anderbergit	„ Malakon.	Bergleder	„ Serpentin.	Chalkopyrit	„ Kupferkies.
Angrarit	„ Vivianit.	Bergseife	= verunreinigter Ton.	Chalkosin	„ Kupferglanz.
Ankylit	„ Ancyilit.	Bismut	„ Wismuthocker.	Chalkositbit	„ Wolfsbergit.
Annabergit	„ Nickelblüte.	Bismutin	„ Wismutglanz.	Chalkotrichit	„ Rotkupfererz.
Antimonarsen	„ Allemontit.	Bitterspat	„ Dolomit, Magne- sitspat.	Chert	„ Chalcedon.
Antimonarsen- nickelglanz	„ Korynit, Wolf- acht.	Blättererz	„ Nagyagit.	Chessylith	„ Kupferlasur.
Antimonblei- blende	„ Boulangerit.	Blättertellur	„ Nagyagit.	Chiastolith	„ Andalusit.
Antimonblüte	„ Valentinit, Senar- montit.	Blaueisenerz	„ Vivianit.	Chilesalpeter	„ Natronsalpeter.
Antimonit	„ Antimonglanz.	Blauspat	„ Lazulith	Chlorammon- ium	„ Salmiak.
Antimonocker	„ Cervantit und Stiblit.	Bleiantimon- glanz	„ Zinckenit.	Chlorargyrit	„ Chlorsilber.
Antimonoxyd	„ Valentinit, Senar- montit.	Bleicarbonat	„ Skleroklas.	Chlorblei	„ Cotunnit.
Aphthalose	„ Glaserit.	Bleichromat	„ Rotbleierz.	Chlorit	„ Klinochlor, Pen- nin, Prochlorit.
Aphthitalite	„ Glaserit.	Bleispat	„ Cerussit.	Chlorkalium	„ Sylvin.
Argentit	„ Silberglanz.	Bleisulfat	„ Cerussit.	Chlornatrium	„ Steinsalz.
Argyritrose	„ Antimon Silber- blende.	Bleivitriol	„ Anglesit.	Christianit	„ Harmotom.
Argyrose	„ Silberglanz.	Blende	„ Anglesit.	Chromeisenerz	„ Chromit.
Arkansit	„ Brookit.	Blutstein	„ Zinkblende.	Chromgranat	„ Uwarowit.
Arquerit	„ Amalgam.	Bohnerz	„ Eisenoxyd.	Chrysolith	„ Olivin.
Arsenantimon	„ Allemontit.	Borax	„ Brauneisenerz.	Chrysopras	„ Chalcedon.
Arsenisen	„ Löllingit.	Bornit	„ Tinkal.	Chrysozil	„ Serpentin.
Arsenige Säure	„ Arsenolith, Clau- detit.	Boronatrocaltit	„ Buntkupfererz.	Cimolit	„ Montmorillonit
Arsenikalkies	„ Löllingit.	Borsäure	„ Natroborocalcit.	Cinabarit	„ Zinnober.
Arsenikblüte	„ Arsenolith, Clau- detit.	Bowenit	„ Sassolin.	Cinabre	„ Zinnober.
Arsenikkies	„ Arsenkies.	Braunblei	„ Serpentin.	Citron	„ Quarz.
		Brauneisenerz	„ Pyromorphit.	Clausthalit	„ Selenblei.
		Braunmanganerz,	„ Limonit, Stilpno- siderit.	Clingmanit	„ Margarit.
		Braunstein	„ Manganit.	Comptonit	„ Thomsontit.
		Brazilit	„ Pyrolusit	Coracit	„ Uranpecherz.
		Breithauptit	„ Baddeleyit.	Corindon	„ Korund.
		Broggerit	„ Antimonnickel.	Cornaline	„ Chalcedon.
		Brogniartit	„ Uranpecherz.	Corundelit	„ Margarit.
			„ Glauberit.	Crichtonit	„ Titanisen.
				Cuprit	„ Rotkupfererz.
				Cyanit	„ Disthen.
				Cymophan	„ Chrysoberyll.
				Cyprin	„ Vesuvian.
				Cyrtolith	„ Malakon.
				Dewalquit	„ Ardennit.
				Dewyllit	„ Gymnit.

Mineralogische Synonyma zur Ergänzung der vorstehenden Tabelle.

Die rechts stehenden Mineralien sind in der vorstehenden Tabelle nachzuschlagen.

Diallag	vgl.	Diopsid, Augit.	Goslarit	vgl.	Zinkvitriol.	Jodyrit	vgl.	Jodargyrit.
Diallagit	„	Manganspat.	Grammatit	„	Tremolit.	Kalialaun	„	Kalinit.
Diamantspat	„	Korund.	Granat	„	Almandin, Aplom,	Kalifeldspat	„	Orthoklas und
Dichroit	„	Cordierit.			Grossular, Mel-			Mikroclin.
Diphanit	„	Margarit.			lanit, Pyrop,	Kaliglimmer	„	Muscovit.
Dipyrit	„	Mizzonit.			Spessartin, To-	Kalkeisen-	„	Topazolith, Me-
Diskrasit	„	Antimonsilber.			pazolith, Uwa-	granat	„	nit und Aplom.
Disomose	„	Arsennickelglanz.			rowit.	Kalkfeldspat	„	Anorthit.
Domeykit	„	Arsenkupfer.	Granat (ge-	„	Aplom.	Kalkglimmer	„	Margarit.
Doppelspat	„	Kalkspat.	meiner)			Kalkharmotom	„	Phillipsit.
Dufrenit	„	Kraurit.	Graphitoid	„	Graphit.	Kalkmesotyp	„	Skolecit.
Dyskrasit	„	Antimonsilber.	Graubraunstein	„	Manganit, Pyro-	Kalknatron-	„	unter d. Syn. F.
Écume de mer	„	Meerschäum.			lusit.	feldspat	„	gioklas.
Egeran	„	Vesuvian.	Graumanganerz	„	Polianit, Pyro-	Kalktongranat	„	Grossular.
Eisenglanz	„	Eisenoxyd.			lusit.	Kalochrom	„	Rotbleierz.
Eisenkiesel	„	Quarz.	Grauspießglas-	„	Antimonglanz.	Kalomel	„	Chlorquecksilber
Eisentongranat	„	Almandin.	erz			Kaluszit	„	Syngenit.
Eisstein	„	Kryolith.	Grenat	„	Granat.	Kamazit	„	Nickeleisen.
Eläolith	„	Nephelin.	Grünblei	„	Pyromorphit, Mi-	Kammkies	„	Markasit.
Elasmore	„	Nagyagit.			metesit.	Kaolin	„	Kaolinit.
Eläolith	„	Nephelin.				Kascholong	„	Opal.
Elasmithe	„	Gummierz.	Grüneisenerz	„	Kraurit.	Kassiterit	„	Zinnstein.
Eliasit	„	Beryll.	Guanajuatit	„	Selenwismutglanz	Kastor	„	Petalit.
Emeraude	„	Margarit	Gummit	„	Gummierz.	Katzenauge	„	Quarz.
Emerylith	„	Bittersalz.	Haarkies	„	Millerit.	Keilhaut	„	Yttrotitanit.
Epsomit	„	Ozokerit.	Halbopal	„	Opal.	Keramohalit	„	Haarsalz.
Erdwachs	„	Monazit.	Halit	„	Steinsalz.	Kerargyrit	„	Chlorsilber.
Eremit	„	Kobaltblüte.	Halotrichit	„	Haarsalz.	Kermesit	„	Antimonblend.
Erythrin	„	Polybasit.	Hamartit	„	Bastnäsit.	Kibdelophan	„	Titaneisen.
Eugenglanz	„	Sillimanit.	Hämatit	„	Eisenoxyd.	Kieselguhr	„	Opal.
Faserkiesel	„	Augit.	Hartmanganerz	„	Psilomelan.	Kieselmangan	„	Rhodonit.
Fassait	„	Jamesonit.	Heliotrop	„	Chalcedon.	Kieselsinter	„	Opal.
Federerz	„	unter d. Syn. : Ba-	Helminth	„	Prochlorit.	Klapprothin	„	Lazulit.
Feldspat	„	ryumfeldspat,	Hemimorphit	„	Kieselzinkerz.	Kobaltin	„	Kobaltglanz
		Kalifeldspat,	Hessit	„	Tellursilber.	Kobaltkies	„	Kobaltnickelk.
		Plagioklas.	Hessonit	„	Grossular.	Kohlensaures	„	Natron.
Fer chromé	„	Chromit.	Heteromorphit	„	Jamesonit.	Natron		
Fettbol	„	Bol.	Himbeerspat	„	Manganspat.	Kollyrit	„	Allophan.
Feuerstein	„	Chalcedon.	Hintzeit	„	Heintzit.	Kongsbergit	„	Silberamalgam
Fibrolith	„	Sillimanit.	Holzzinnerz	„	Zinnstein.	Kordylit	„	Cordylit.
Flint	„	Chalcedon.	Homichlin	„	Kupferkies.	Kreuzstein	„	Harmotom.
Fluornatrium	„	Villiaumit.	Honigstein	„	Mellit.	Krokoit	„	Rotbleierz.
Flußspat	„	Fluorit.	Hornsilber	„	Chlorsilber	Krokydolith	„	Riebeckit.
Freibergit	„	Antimonfahlerz.	Hornstein	„	Quarz, Chalcedon	Kryptolith	„	Monazit.
Frenzelit	„	Selenwismutglanz	Hortonolith	„	Olivin.	Kunzit	„	Spodumen.
Gahnit	„	Automolit.	Hövelit	„	Sylvin.	Kupferanti-	„	Wolfsbergit.
Galmei	„	Kieselzinkerz,	Humboltolith	„	Melilith.	monglanz		
		Zinkspat.	Hyacinth	„	Zirkon.	Kupferblüte	„	Rotkupfererz.
Garnet	„	Granat.	Hyalit	„	Opal.	Kupferglas	„	Kupferglanz.
Garnierit	„	Numeait.	Hyalosiderit	„	Olivin.	Kupferindig	„	Covelin.
Gelbbleierz	„	Wulfenit.	Hydrocerit	„	Lanthanit.	Kupfernickel	„	Rotnickelkies.
Gelbe Arsen-	„	Auripigment.	Hydrophan	„	Opal.	Kupferoxyd	„	Tenorit.
blende			Hydrozinkit	„	Zinkblüte.	Kupferoxydul	„	Rotkupfererz.
Gelbeisenstein	„	Limonit.	Hypargyrit	„	Miargyrit.	Kupferschwarze	„	Tenorit.
Genthit	„	Nickelgymnit.	Idokras	„	Vesuvian.	Kupfersilber-	„	Silberkupferg.
Gersdorffit	„	Arsennickelglanz.	Ilmenit	„	Titaneisen.	glanz		
Gibbsit	„	Hydrargillit.	Ilvait	„	Liëvrit.	Kupferwismut-	„	Emplektit, W.
Giftkies	„	Arsenkies.	Indigolith	„	Turmalin.	glanz		chenit.
Giobertit	„	Magnesitpat.	Iolith	„	Cordierit.	Lapis lazuli	„	Lasurit.
Glanzkobalt	„	Kobaltglanz.	Iridioplating	„	Platiniridium.	Lasionit	„	Vavellit.
Glaserz	„	Silberglanz.	Iserin	„	Titaneisen.	Lasurstein	„	Lasurit.
Glaspal	„	Opal	Ixiolith	„	= Tantalit +	Leopoldit	„	Sylvin.
Glimmer	„	Anomit, Biotit, Le-	Jaspis	„	SnO ₂ .	Lepidokrokot	„	Goethit.
		pidolith, Lepidomelan,	Jodit	„	Quarz, Chalcedon	Lepidomelan	„	Biotit.
		Muscovit, Paragonit,	Jodsilber	„	Jodargyrit.	Leukoxen	„	Titanit.
		Phlogopit, Zinnwaldit.			Jodargyrit, Miersit.			

Mineralogische Synonyma zur Ergänzung der vorstehenden Tabelle.

Die rechts stehenden Mineralien sind in der vorstehenden Tabelle nachzuschlagen.

lichtes Grau- manganerz	vgl. Polianit.	Nakrit	vgl. Kaolinit.	Plagioklas	vgl. Albit, Andesin,
liebigit	„ Uranothalit.	Nasturan	„ Uranpecherz.		Anorthit, By-
innëit	„ Kobaltnickelkies.	Natrocaltit	„ Gaylüssit.		townit, Labra-
ithionglimmer	„ Lepidolith, Zinn-	Natronalaun	„ Mendozit.		dorit, Oligo-
	waldit.	Natroncarbonat	„ Natron, Thermo-		klas.
unnit	„ Phosphorchalcit.	Natronfeldspat	„ Albit.	Plasma	„ Chalcedon.
utecin	„ Chalcedon.	Natronnglimmer	„ Paragonit.	Plessit	„ Nickeleisen.
ackintoshit	„ Thorogummit.	Natronitre	„ Natronsalpeter.	Plumosit	„ Jamesonit.
agnesiaglim-	„ Biotit, Phlogopit.	Natronmesotyp	„ Natrolith.	Pollucit	„ Pollux.
mer		Naumannit	„ Selensilber.	Polychrom	„ Pyromorphit.
agnesiaton-	„ Pyrop.	Nephrit	„ Aktinolith.	Prasem	„ Quarz.
granat		Newjanskit	„ Osmiridium.	Pricëit	„ Pandernit.
agnesit	„ Magnesitspat.	Niccolit	„ Rotnickelkies.	Priorit	„ Blomstrandin.
agneteisenerz	„ Magnetit.	Nickelarsenkies	„ Arsennickelglanz.	Prismatin	„ Kornerupin.
agnetopyrit	„ Magnetkies.	Nickelglanz	„ Arsennickelglanz,	Proustite	„ Arsensilberblende
alalolith	„ Diopsid.		Antimonnickel-	Pseudomalachit	„ Phosphorchalcit.
aldonit	„ Wismutgold.		glanz.	Pseudophit	„ Pennin.
anganepidot	„ Piemontit.	Nickelin	„ Rotnickelkies.	Pykmit	„ Topas.
anganglanz	„ Manganblende.	Nickelkies	„ Millerit.	Pyraryrit	„ Antimonsilber-
angankies	„ Hauerit.	Nickelkobalt-	„ Kobaltnickelkies.		blende.
angankiesel	„ Rhodonit.	kies		Pyrit	„ Eisenkies.
anganocalcit	„ Manganspat.	Nickelocker	„ Nickelblüte.	Pyrostitbit	„ Antimonblende.
anganocolumbit	„ Columbit.	Nigrin	„ Rutil.	Pyrostitpnit	„ Feuerblende.
anganotan-	„ Tantalit.	Niobit	„ Columbit.	Pyroxen	„ Aegirin, Augit,
talith		Nitratin	„ Natronsalpeter.	(monoklin)	Diopsid, Heden-
anganpektol-	„ Schizolith.	Nivenit	„ Uranpecherz.		bergit, Jadëit,
lith		Nosean	„ Hauyn.	Pyroxen	Spodumen.
anganon-	„ Spessartin.	Oerstedt	„ Malakon	(rhombisch)	„ Bronzit, Enstatit,
granat		Oligiste	„ Eisenoxyd.	Pyroxen	Hypersthen.
leerschalm-	„ Kaolinit.	Olivenerz	„ Olivinit.	(triklin)	„ Rhodonit, Ba-
minit		Omphacit	„ Augit.	Pyrrhosiderit	bingtonit.
legabromit	„ Embolit.	Onyx	„ Chalcedon.	Pyrrhotin	„ Goëthit.
elakonit	„ Tenorit.	Opaljaspis	„ Opal.	Quarzin	„ Magnetkies.
elanglanz	„ Stephanit.	Operment	„ Auripigment.	Quecksilber-	Chalcedon.
elanterit	„ Eisenvitriol.	Orangit	„ Thorit.	hornerz	Chlorquecksilber.
enaccanit	„ Titaneisen.	Orpiment	„ Auripigment.	Quecksilber-	Montroydit.
enillit	„ Opal.	Orthose	„ Orthoklas.	oxyd	
eroxen	„ Biotit.	Osteolith	„ Apatit.	Rabenglimmer	„ Zinnwaldit.
esitit	„ Breunnerit.	Ostranit	„ Malakon.	Rafaelit	„ Paralaurionit.
esole	„ Mesolith.	Ottrelith	„ Chloritoid.	Raseneisenerz	„ Brauneisenerz.
esotyp	„ Natrolith, Skole-	Outremer	„ Lasurit.	Rauchquarz	„ Quarz.
	cit, Mesolith.	Owenit	„ Thuringit.	Rauschgelt	„ Auripigment.
etacinabre	„ Metacinnabarit.	Pajsbergit	„ Rhodonit.	Razoumoffskin	„ Montmorillonit.
etaxit	„ Serpentin.	Paraffin	„ Erdwachs.	Redruthit	„ Kupferglanz.
ikrobromit	„ Embolit.	Parasit	„ Boracit.	Reichardt	„ Bittersalz.
ilichquarz	„ Quarz.	Pargasit	„ Hornblende.	Rensselaerit	„ Talk.
imetit	„ Mimetesit.	Pechblende	„ Uranpecherz.	Rhabdit	„ Schreibersit.
inium	„ Mennige.	Peridot	„ Olivin.	Rhaetizit	„ Disthen.
irabilit	„ Glaubersalz.	Periklin	„ Albit.	Rhodochrosit	„ Manganspat.
ispickel	„ Arsenkies.	Perkglimmer	„ Margarit.	Rhombarsenit	„ Claudetit.
olybdänblei-	„ Wulfenit.	Perlsinter	„ Opal.	Ripidolith	„ Rlinochlor, Pro-
spat		Petzit	„ Tellurgoldsilber.		chlorit.
olybdänit	„ Molybdänglanz.	Phakolith	„ Chabasit.	Rosenquarz	„ Quarz.
olybdänoxyd	„ Molybdänocker.	Phengit	„ Muscovit.	Rote Arsen-	„ Realgar.
olybdänsäure	„ Molybdänocker.	Pholerit	„ Kaolinit.	blende	
olybdit	„ Molybdänocker.	Phosphocerit	„ Monazit.		
ondstein	„ Orthoklas.	Phosphorit	„ Apatit.	Roteisenerz	„ Eisenoxyd.
onheimit	„ Eisenzinkspat.	Phosphor-	„ Phosphorchalcit.	Rötelt	„ Eisenoxyd.
orion	„ Quarz.	kupfer		Roter Glas-	„ Eisenoxyd.
orvenit	„ Harmotom.	Piedmontit	„ Piemontit.	kopf	
ullicit	„ Vivianit.	Pikrolith	„ Serpentin.	Rotes Rausch-	„ Realgar.
uriazit	„ Anhydrit.	Pitazit	„ Epidot.	gelt	
adeleisenerz	„ Goëthit.	Pittinerz	„ Uranpecherz.	Rotgültigerz	„ Antimonsilber-
				(dunkel)	blende.

Mineralogische Synonyma zur Ergänzung der vorstehenden Tabelle.

Die rechts stehenden Mineralien sind in der vorstehenden Tabelle nachzuschlagen.

Rotgültigerz (licht)	vgl. Arsensilberblende.	Smirgel	vgl. Korund.	Tungstein	vgl. Scheelit.
Rotspießglanz	„ Antimonblende.	Smithonit	„ Zinkspat.	Tungstīt	„ Wolframocker.
Rubellit	„ Turmalin.	Soda	„ Natron.	Türkis	„ Kallait.
Rubin	„ Korund.	Sombrierit	„ Apatit.	Turnerit	„ Monazit.
Rubinglimmer	„ Goethit.	Sommervillit	„ Melilit.	Ulexit	„ Natroborocalcit.
Sagenit	„ Rutil.	Sonnenstein	„ Oligoklas.	Ullmannit	„ Antimonnickelglanz.
Salpeter	„ Kalisal peter.	Spaniolith	„ Schwartzit.	Unghwarit	„ Chloropal.
Salzkupfererz	„ Atakamit.	Spartalit	„ Rotzinkerz.	Uralit	„ Hornblende.
Sammetsblende	„ Goethit.	Spateisenstein	„ Eisenspat.	Uranglimmer	„ Kalkuranit, Kupferuranit.
Sanidin	„ Orthoklas.	Speckstein	„ Safflorit.	Uraniummi	„ Gummierz.
Sapphir	„ Korund.	Speerkies	„ Talk.	Uraninit	„ Uranpecherz.
Sapphirquarz	„ Quarz.	Spekularit	„ Markasit.	Uranit	„ Kalkuranit.
Sarder	„ Chalcedon.	Sphaerosiderit	„ Eisenoxyd.	Uralkalkcarbonat	„ Uranothallit.
Sardonyx	„ Chalcedon.	Sphalerit	„ Eisenspat.	Uranophan	„ Uranotil.
Sartorit	„ Skleroklas.	Sphen	„ Zinkblende.	Uranotantal	„ Samarskit.
Schalensblende	„ Zinkblende, Wurtzit.	Spinell	„ Titanit.	Uranylcarbonat	„ Rutherfordin.
Scharfmanganerz	„ Hausmannit.	Spreustein	„ Chlorospinell, Picotit, Pleonast, Spinell (edler).	Urao	„ Thermonatrit, Trona.
Scheelbleierz	„ Stolzit, Raspit.	Sprödglasserz	„ Natrolith.	Vanadinbleierz	„ Vanadin.
Schönit	„ Pikromerit.	Stannin	„ Stephanit.	Visiergrauen	„ Zinnstein.
Schörl	„ Turmalin.	Stäufurrit	„ Zinnkies.	Vitriolbleierz	„ Anglesit.
Schrifterz	„ Sylanit.	Steatit	„ Boracit.	Witriolbleierz	„ Pyropissit.
Schrifttellur	„ Sylanit.	Steinmark	„ Talk.	Witriolbleierz	„ Waproskohl.
Schrötterit	„ Allophan.	Sterlingit	„ Kaolinit.	Witriolbleierz	„ Pyropissit.
Schwarzerz	„ Psilomelan.	Stibingit	„ Rotzinkerz.	Witriolbleierz	„ Blödit.
Glaskopf		Stibiconit	„ Stiblit.	Washingtonit	„ Titaneisen.
Schwarzerz	„ Fahlerz.	Stibnit	„ Antimonglanz.	Wasserkies	„ Markasit.
Schwarzgiltigerz	„ Stephanit.	Stilbit	„ Desmin, Heulandit.	Websterit	„ Alumin.
Schwarzkupfererz	„ Tenorit.	Stinkquarz	„ Quarz.	Weichmanganerz	„ Pyrolusit.
Schwefelarsen	„ Realgar, Auripigment.	Stolpenit	„ Montmorillonit.	Weißbleierz	„ Cerussit.
Schwefelkies	„ Eisenkies.	Strahlkies	„ Markasit.	Weißgültigerz	„ Fahlerz.
Schwerbleierz	„ Plattnerit.	Strahlstein	„ Aktinolith.	Weißspießglanz	„ Valentinit.
Schwerspat	„ Baryt.	Stromeyerit	„ Silberkupferglanz.	Wernerit	„ Mizzonit.
Schwerstein	„ Scheelit.	Strontiumcarbonat	„ Strontianit.	Wiesenerz	„ Brauneisenerz.
Scovillit	„ Raddophan.	Strontiumsulfat	„ Strontianit.	Wiserin	„ Xenotim.
Seerz	„ Brauneisenerz.	Succinit	„ Cölestin.	Wismutoxyd	„ Wismutocker.
Seladonit	„ Glaukonit.	Sylvinit	„ Bernstein.	Wismutvanadinat	„ Pucherit.
Selenbleikupfer	„ Selenkupferblei.	Syserskit	„ = Sylvin + Steinsalz.	Wolfram	„ Wolframit.
Selenit	„ Gyps.	Taenit	„ Iridosmium.	Wolframbleierz	„ Stolzit, Raspit.
Sepiolit	„ Meerschäum.	Tafelspat	„ Nickeleisen.	Wolframoxyd	„ Wolframocker.
Sericit	„ Muscovit.	Talkspat	„ Wollastonit.	Wolframsäure	„ Wolframocker.
Siderit	„ Eisenspat.	Tellurige Säure	„ Magnesitspat.	Würfelers	„ Pharmakosiderit.
Sidérose	„ Eisenspat.	Tellurocker	„ Tellurit.	Xanthosiderit	„ Limonit.
Silberantimonglanz	„ Miargyrit.	Tellurwismut	„ Tellurit.	Ytterspat	„ Xenotim.
Silberhornerz	„ Chlorsilber.	Tennantit	„ Tellurwismutglanz, Tetradymit.	Yttrilmenit	„ Samarskit.
Silberjodit	„ Jodargyrit, Mierisit.	Terra sigillata	„ Arsenfahlerz.	Zeagonit	„ Gismondin.
Silberkies	„ Argentopyrit, Argyropyrit, Friesit, Sternbergit.	Tetraëdrit	„ Bol.	Ziegelerz	„ = Rotkupfererz + Brauneisenerz.
Silberschwärze	„ Silberglanz.	Tetraphylin	„ Fahlerz.	Zinkeisenspat	„ Eisenzinkspat.
Simonyit	„ Blödit.	Thoruranin	„ Triphylin.	Zinkit	„ Rotzinkerz.
Sismondin	„ Chloritoit.	Tiemannit	„ Uranpecherz.	Zinkoxyd	„ Rotzinkerz.
Skapolith	„ Mizzonit.	Titanomorphit	„ Selenquecksilber.	Zinkspinell	„ Automolit.
Skutterudit	„ Tesseralkies.	Titanoxyd	„ Titanit.	Zinnerz	„ Zinnstein.
Smaltin	„ Speiskobalt.	Torbernit	„ Anatas, Brookit, Rutil.	Zinnoxid	„ Zinnstein.
Smaragd	„ Beryll.	Tripel	„ Kupferuranit.	Zirkonsäure	„ Baddeleyit.
Smaragdīt	„ Hornblende.	Troilit	„ Opal.	Zorgit	„ Selenkupferblei.
			„ Magnetkies.		

Absolute Wärmeleitungsfähigkeit *K* der Metalle.

Die Wärmeleitungsfähigkeit einer Substanz ist diejenige Wärmemenge, welche in der Zeiteinheit durch eine Flächeneinheit geht, an der das Temperaturgefälle Eins herrscht.

$$K \left[\frac{\text{cal.}}{\text{cm. sec. Grad}} \right]$$

Lit. Tab. 168, S. 747.

Substanz	Temperatur	<i>K</i>	Beobachter	Substanz	Temperatur	<i>K</i>	Beobachter
Aluminium	0	0,3435	Lorenz	Stahl mit 1,0 Proz. C	0	0,1085	} Jaeger und } Diesselhorst
	100	3619	"		100	1076	
" mit 0,5 Proz. Fe u. 0,4 Cu	100	4804	} Jaeger und } Diesselhorst	"	-160	113	} Lees (3)
99 Proz. Al	-160	4923			hart	18		115
	18	514	Lees (3)	weich	—	062	Kohlrausch
		504	"	Puddelstahl	15	111	"
Antimon	0 bis 30	042	Bergt (5)	Bessemersahl	15	1375	} Kirchhoff u. } Hansem. (2)
	0	0442	Lorenz	dschl. Bochum, weich, geschmiedet	0 bis 10	1043		Beglinger
	100	0396	"	dschl. gehärtet	0 " 10	0990	"
Blei	15	081	Bergt (5)	Martinstahl	0 " 10	1327	"
	0	0836	Lorenz	Manganstahl			
rein	100	0764	"	mit 10 Proz. Mn	—	0310	Schulze (1)
	18	0827	} Jaeger und } Diesselhorst	Gold	10 bis 97	7464	Gray
	100	0815		Macchia	rein	18	7003	} Jaeger und } Diesselhorst
	-12	0921	"	Kupfer	100	7027	Lorenz
	-183	1080	} Lees (3)	rein	0	7198	
	-160	092			ca. 50	100	7226
	18	083	H.F. Weber(2)	unrein	50	096	Gray
Cadmium	0	2213	Lorenz	rein	18	8915	} Jaeger und } Diesselhorst
	0	2200	"	rein	100	8771		Schaufelberger
rein	100	2045	} Jaeger und } Diesselhorst		20	9480	
	18	2216		Lees (3)		20	9382
	100	2149	"		-53,9	921	} Child und } Lanphear
	-170	240			-26,9	1,020	
	18	217	Bergt (4)		-13,6	1,059	Child u. Quick
Eisen	über 0	1587	Hall (3)		74,0	0,914	"
	28	1528	Lorenz		103,1	0,915	"
	0	1665	"	rein {	166,8	1,024	"
" mit 0,1 Proz. C, 0,2 Si, 0,1 Mn	100	1627	} Jaeger und } Diesselhorst	Magnesium	-160	1,079	} Lees (3)
mit 0,105 C	18	1436			Nickel 97,0 Ni +	18	
0,015 Si, Cu, Mn, P, S	100	1420	Grüneisen	1,4 Co + 0,4 Fe +	0 bis 100	3760	
" mit 0,99C, 0,06Si	18	171	} Forbes (1)	1,0 Mn + 0,1 Cu +			
" mit 1,5 C	18	123		"	0,1 Si	18	1420	} Jaeger und } Diesselhorst
Schmiedeeisen	0	119		97,22 Ni + 1,63 Mn +	100	1384	
	100	2070	Beglinger	0,28 Mg + 0,75 Fe	20 bis 200	132	Baillie
	100	1567	"	85,44 Ni + 7,6 Fe +			
	200	1357	"	0,4 Si	116	106	Hall (1)
	275	1240	"	99 Proz. Ni	-160	129	} Lees (3)
Schweißeisen , Hayange Nr. 2, gewalzt	0 bis 10	1178	Beglinger	Palladium , rein	18	140		} Jaeger und } Diesselhorst
ebenso geschmiedet	0 " 10	1112	"		18	1683	
Flußeisen	0 " 10	1240	"	Platin	100	1817	} Gray
Flußeisen, 3,5 Proz. C, 1,4 Si, 0,5 Mn	30	1490	Hall u. Ayres	rein	18	1664		} Jaeger und } Diesselhorst
Gaschenguß D.	0 bis 10	1176	Beglinger	Quecksilber	100	1733	} Angström (2)
Langwy III, pur	0 " 10	0932	"		50	0177		H.F. Weber(1)
Stahl	27,2	1325	Hall (2)		0	0148	"
	59,2	1300	"		50	0189	"
					0 bis 34	0197	R. Weber (3)

Absolute Wärmeleitungsfähigkeit K der Metalle.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 168, S. 747.

Substanz	Temperatur	K	Beobachter	Substanz	Temperatur	K	Beobachter
Silber	0	1,0960	H.F.Weber (2)	Zink	15	0,2545	Kirchhoff und
	10 bis 97	0,9628	Gray				Hansem. (2)
999,8 fein . . .	18	1,006	} Jaeger und Diesselhorst	rein	18	2653	} Jaeger und Diesselhorst
	100	0,9919				100		2619
999,0	-160	998	} Lees (3)	"	-170	280	} Lees (3)
	18	974				18		268
Wismut	0	0177	Lorenz	Zinn	15	1446	Kirchhoff und
	100	0164	"				Hansem. (2)
rein	-186	0558	Giebe		0 bis 30	151	Bergt (5)
	-79	0252	"		0	1528	Lorenz
	18	0192	"		100	1423	"
rein	18	0194	} Jaeger und Diesselhorst		-170	195	} Lees (3)
	100	0161				18		157

158

Absolute Wärmeleitungsfähigkeit K von Legierungen.

$$K \left[\frac{\text{cal.}}{\text{cm. sec. Grad}} \right]$$

Lit. Tab. 168, S. 747.

Substanz	Temperatur	K	Beobachter	Substanz	Temperatur	K	Beobachter
Constantan , 60 Cu, {	0	0,5401	} Jaeger und Diesselhorst	46 Ni + 54 Cu . .	18	0,484	Grüneisen
40 Ni	100	06405			Woods Legierung .	7	0319	H. F. Weber (2)
Manganin , 84 Cu,	18	05186	"	70 Vol. Zn + 30 Vol. Sn	44	224	Schulze (2)
4 Ni, 12 Mn . . .	100	06310	"	8,9 Vol. Zn + 91,1 V. Sn	44	157	"
"	-160	035	} Lees (3)	90 Vol. Bi + 10 Vol. Sn	44	0126	"
	18	052			25 Vol. Bi + 75 Vol. Sn	44	078
Messing	20 bis 27	2524	Eumorfopoulos	96,5 Vol. Bi + 3,5 V. Pb	44	0129	"
	17	268	Lees (1)	25 Vol. Bi + 75 Vol. Pb	44	0468	"
gelb	0	2041	Lorenz	Lipowitzlegierung:	-160	042	Lees (3)
"	100	2540	"	50 Bi, 25 Pb, 14 Sn, 11 Cd	18	044	"
rot	0	2460	"	90 Pd + 10 Ag . . .	25	114	Schulze (3)
"	100	2827	"	50 Pd + 50 Ag . . .	25	076	"
70 Cu, 30 Zn . .	-160	181	} Lees (3)	10 Pd + 90 Ag . . .	25	337	"
	18	260			90 Pd + 10 Au . . .	25	124
Rotguß , 85,7 Cu, {	18	1427	} Jaeger und Diesselhorst	50 Pd + 50 Au . . .	25	086	"
7,15 Zn, 6,39 Sn, {	100	1697			10 Pd + 90 Au . . .	25	234
0,58 Ni				90 Pd + 10 Pt . . .	25	134	"
Neusilber	0	0700	Lorenz	50 Pd + 50 Pt . . .	25	088	"
	100	0887	"	10 Pd + 90 Pt . . .	25	103	"
62 Cu, 15 Ni, 22 Zn	-160	043	Lees (3)	90 Pt + 10 Au . . .	25	182	"
	18	059	"	60 Pt + 40 Au . . .	25	062	"
Platinoid , 62 Cu,	-160	040	"	10 Pt + 90 Ag . . .	25	234	"
15 Ni, 22 Zn . .	18	060	"	30 Pt + 70 Ag . . .	25	074	"

Absolute Wärmeleitungsfähigkeit K von Eis, Glas, Mineralien u. A.

$$K \left[\frac{\text{cal.}}{\text{cm. sec. Grad}} \right]$$

Lit. Tab. 168, S. 747.

Substanz	Temperatur	K	Beobachter	Substanz	Temperatur	K	Beobachter
Eis	0	0,57	Neumann	Marmor weiß	0	0,78	Hecht
parallel z. Achse		0,52	Straneo	„		0,82	H.F.Weber (4)
senkr. z. Achse .		0,223	Forbes (2)	Gneiß	0	0,578	R. Weber (1)
Schnee, alte Lage		0,213	Hjeltström	„ (Tessin)	100	0,416	„
frisch, Dichte 0,111		0,507	Jansson	„	0 bis 40	0,817	Stadler
älter, „ 0,450		0,256	„	„		0,82	H.F.Weber (4)
„ 0,05		0,115	Abels	Basalt	0	0,92	„
„ 0,10		0,417	„	„	0	0,317	R. Weber (2)
„ 0,45		0,6	„	„	20 bis 100	0,52	Hecht
„ 0,90		0,2137	„	Trachyt	0 „ 40	0,672	Stadler
„ 0,179		0,2548	„	„ (Siebengebirge)	16 „ 99	0,2140	Morano
„ 0,239		0,24	Okada, Abe,	Onyx (Mexico)	0 „ 40	0,2460	Stadler
„ 0,250		0,340	Yamada	„	30	0,2556	Peirce und Willson
„ 0,271		0,345	„	Granit		0,275	H.F.Weber (4)
Glas 79PbO + 21SiO ₂	14 bis 41	0,332	Paalhorn	„		0,280	„
„ Flint	12 „ 35	0,108 ¹⁾	„	Kalk, hart		0,297	„
„ Crown	12 „ 33	0,143 ¹⁾	„	„ tonig		0,287	„
„ 10Na ₂ O + 14B ₂ O ₃		0,183 ¹⁾	„	„ sehr tonig		0,278	„
+ 5Al ₂ O ₃ + 71SiO ₂	12 „ 32	0,227 ¹⁾	„	Schiefer	unter 0	0,267	Forbes (2)
Spiegelglas	10 „ 15	0,179	Meyer	„	92 bis 96	0,381	Lees und Chorlton
Crown	10 „ 15	0,163	„	Gips, künstl.		0,357	R. Weber (2)
Flintglas	10 „ 15	0,143	Lees und Chorlton	„ natürl.	0	0,39	„
Porzellan	92 „ 98	0,248	Lees (1)	Trapp	22 bis 64	0,231	Peirce
Schwefel	—	0,345	Hecht	Amygdaloid	22 „ 83	0,236	„
Steinkohle	20 „ 100	0,363	Neumann	Feuerstein		0,234	Hersch., Ledeb. und Dunn
Graphit	7	0,343	Hecht	Ton, feuerfest	360 „ 600	0,24	Clement u. Egy
Retortenkohle	0	0,117	Cellier	„	bis 221	0,209	„
Kohle	unter 0	0,103	R. Weber (2)	Lava	380 „ 750	0,221	„
Blätterholzkohle	50	0,3405	Forbes	„ (Vulcanit)		0,2366	Morano
Quarz	0	0,156	Nußelt	Bimsstein	16 „ 99	0,201	Forbes (2)
„ z. Achse	0 bis 17	0,158	R. Weber (2)	„	unter 0	0,4833	Hersch., Ledeb. und Dunn
„ „	0 „ 17	0,263	Tuschmid	Feiner Quarzsand	50	0,356	Nußelt
Kalkspat „ z. Achse	0 „ 17	0,160	„	Kreide		0,3131	Forbes (2)
„ „	0 „ 17	0,096	„	Zement	unter 0	0,22	Hersch., Ledeb. und Dunn
Steinsalz	0	0,079	R. Weber (2)	„ (Portland)	83 bis 96	0,371	Forbes (2)
Anhydrit (Jura)	0	0,137	„	Kesselstein	51 „ 82	0,2313	Lees und Chorlton
Feldspat aus Japan	16 bis 69	0,123	„	„ anderer	37 „ 75	0,2768	„
„ and. Stück	18 „ 74	0,128	Ayrton u. Perry	Kieselguhr (lose)	50	0,3167	Nußelt
„		0,255	„	„ (gebunden)	50	0,3231	„
Serpentin	0 „ 40	0,258	H.F.Weber (4)	Asbest	50	0,3156	„
„	0 „ 40	0,24	Hecht	„	300	0,3517	„
„	0 „ 40	0,24	Stadler	„	600	0,3567	„
Porphy	0 „ 40	0,2840	Stadler	Quecksilbersalbe		0,4382	Meitner
Marmor, schwarz	unter 0	0,2836	„				
„ weiß	unter 0	0,2177	Forbes (2)				
„ amerik.schwarz	30	0,2115	„				
„ „ weiß	30	0,2685	Peirce und Willson				
„ „ carrar.	30	0,2596	„				
	0	0,2501	R. Weber (2)				
	0	0,254	„				

¹⁾ Umgerechnet von Paalhorn aus seinen relativen Messungsergebnissen unter Annahme des von Winkelmann (4) gefundenen Wertes 0,04553 für die absolute Wärmeleitungsfähigkeit der Luft bei 0°.

Absolute Wärmeleitungsfähigkeit $K \left[\frac{\text{cal.}}{\text{cm. sec. Grad}} \right]$ organischer fester Körper.

Lit. Tab. 168, S. 747.

Substanz	Temperatur	K	Beobachter	Substanz	Temperatur	K	Beobachter
Naphthalin	⁰ 35	⁰ 0 ₃ 95	Lees (2)	Filz	⁰ unter 0	⁰ 0 ₃ 870	Forbes (2)
α-Naphthol	35	0 ₃ 76	"	Rindsleder	72 bis 97	0 ₃ 42	Lees u. Chorton
β-Naphthol	35	0 ₃ 80	"	Deckelpappe	unter 0	0 ₃ 453	Forbes (2)
Kork, längs		0 ₃ 717	Forbes (2)	Dachpappe	"	0 ₃ 335	"
Korkmehl	50	0 ₃ 114	Nußelt	Haartuch	"	0 ₃ 402	"
Kiefernholz, längs .		0 ₃ 30	Forbes (2)	Baumwolle, zerteilt.	"	0 ₃ 433	"
" radial		0 ₃ 88	"	" gepreßt	"	0 ₃ 335	"
dsgl. Sägesp. compr.		0 ₃ 123	"	Flanell	50	0 ₃ 152	Nußelt
Sägemehl	50	0 ₃ 153	Nusselt	Dina	"	0 ₃ 355	Forbes (2)
Ebonit	ca. 6 bis 90	0 ₃ 38	Dina	Hersch., Ledeb.	"	0 ₃ 298	"
" schwarz	49	0 ₃ 37	Hersch., Ledeb.	u. Dunn	"	0 ₃ 576	Rubner
Hartgummi		0 ₃ 89	Stefan (3)	Säugetierhaare	0 bis 18	0 ₃ 574	"
Vulkanis. Kautsch.	unter 0	0 ₃ 89	Forbes (2)	Federn	0 " 18	0 ₃ 613	"
dsgl. weich, rot . .	49	0 ₃ 34	} Herschel,	Seide	0 " 18	0 ₃ 645	"
dsgl. weich, grau .	49	0 ₃ 44	} Ledeb. u.	Pflanzenfaser	0 " 18	0 ₃ 615	"
dsgl. hart, grau . .	49	0 ₃ 55	} Dunn	Seegras	0 " 18	0 ₃ 479	"
Paraffin	unter 0	0 ₃ 141	Forbes (2)	Säugetierhaare	0 " 18	0 ₃ 142	"
" Sm. 50,40	0 bis 34	0 ₃ 473	R. Weber (3)	Pflanzenfaser	0 " 18	0 ₃ 887	"
Horn	unter 0	0 ₃ 870	Forbes (2)	Seide	0 " 18	0 ₃ 125	Nußelt
Bienenwachs	"	0 ₃ 870	"	"	50		

161

 Absolute Wärmeleitungsfähigkeit $K \left[\frac{\text{cal.}}{\text{cm. sec. Grad}} \right]$ flüssiger Körper.

Lit. Tab. 168, S. 747.

Substanz	Temperatur	K	Beobachter	Substanz	Temperatur	K	Beobachter
Wasser	⁰ 4,1	⁰ 0 ₂ 129	Wachsmuth	Kupfersulfatlösung	⁰ 4,4	⁰ 0 ₂ 118	H.F. Weber (1)
	10 bis 18	0 ₂ 154	Winkelmann (1)	sp. G. 1,160			
	18	0 ₂ 124	Chree	Zinksulfatlösung			
	0	0 ₂ 120	H.F. Weber (1)	sp. G. 1,134	4,5	0 ₂ 118	"
	9 bis 15	0 ₂ 136	" (3)	sp. G. 1,272	4,5	0 ₂ 116	"
	23,7	0 ₂ 143	" (1)	sp. G. 1,362	4,5	0 ₂ 115	"
	30	0 ₂ 158	Graetz (2)	"	23,4	0 ₂ 129	"
	40,8	0 ₂ 156	Lundquist	sp. G. 1,382	45,2	0 ₂ 144 ¹⁾	Lundquist
	11	0 ₂ 147	Lees (2)	Äthyläther C ₄ H ₁₀ O	5,4	0 ₃ 405	H.F. Weber (1)
	25	0 ₂ 136	"		13	0 ₃ 378	Graetz (3)
	20	0 ₂ 143	Milner u. Chattock		9 bis 15	0 ₃ 303	H.F. Weber (3)
	0 bis 34	0 ₂ 131	R. Weber		14,9	0 ₃ 3285	Goldschmidt
	0	0 ₂ 150	Goldschmidt		0	0 ₃ 378	"
Schwefelsäure H ₂ SO ₄	9 bis 15	0 ₃ 765	H.F. Weber (3)	Aceton C ₃ H ₆ O . . .	-79	0 ₃ 4160	"
verd. sp. Gew. 1,054	20,5	0 ₂ 126	Chree	Äthylenglykol	0	0 ₃ 4228	"
1,10	20,25	0 ₂ 128	"	C ₂ H ₆ O ₂	0	0 ₃ 6353	"
1,14	19,75	0 ₂ 128	"	Glycerin C ₃ H ₈ O ₃ .	10 bis 18	0 ₃ 748	Winkelmann
1,18	21	0 ₂ 130	"		6	0 ₃ 670	H.F. Weber (1)
Ammoniaklösung					25,2	0 ₃ 722	"
26 Proz.	18	0 ₂ 109	Lees (2)		9 bis 15	0 ₃ 670	"
Chlornatriumlösung					13	0 ₃ 637	Graetz (3)
33,3 Proz.	10 bis 18	0 ₂ 268	Winkelmann (1)		25	0 ₃ 68	Lees (2)
sp. G. 1,178	43,9	0 ₂ 149	Lundquist		48	0 ₃ 613	"
sp. G. 1,178	4,4	0 ₂ 115	H.F. Weber (1)		0 bis 34	0 ₃ 656	R. Weber (1)
	26,3	0 ₂ 135	"		10,6	0 ₃ 7251	Goldschmidt
sp. G. 1,153	13	0 ₂ 112	Graetz (3)				
Kaliumchloratlösung							
sp. G. 1,026	13	0 ₂ 116	"				

1) Umgerechnet von H. F. Weber (1) mit Einnutzung des richtigen Wertes für die spezifische Wärme des Zinksulfates.

Absolute Wärmeleitungsfähigkeit $K \left[\frac{\text{cal.}}{\text{cm. sec. Grad}} \right]$ flüssiger Körper.

Lit. Tab. 168, S. 747.

(Fortsetzung.)

Substanz	Temperatur	K	Beobachter	Substanz	Temperatur	K	Beobachter
Methylalkohol CH ₃ O	0 9 bis 15 11 25 47	0, 0 ₃ 495 0 ₃ 52 0 ₃ 48 0 ₃ 445	H.F.Weber(3) Lees (2) "	Propylbromid C ₃ H ₇ Br	0 9 bis 15	0, 0 ₃ 257	H.F.Weber(3)
Äthylalkohol C ₂ H ₅ O	0 10 bis 18 5,2 13 9 bis 15 11 25 51	0 ₃ 243 0 ₂ 151 0 ₃ 487 0 ₃ 545 0 ₃ 423 0 ₃ 46 0 ₃ 43 0 ₃ 369	Goldschmidt Winkelmann(1) H.F.Weber(1) Graetz (3) H.F.Weber(3) Lees (2) "	Isobutylbromid C ₄ H ₉ Br Amylbromid C ₅ H ₁₁ Br. Äthyljodid C ₂ H ₅ J . . . Propyljodid C ₃ H ₇ J . . . Isobutyljodid C ₄ H ₉ J . . . Amyljodid C ₅ H ₁₁ J . . . Benzol C ₆ H ₆	9 bis 15 9 9 9 9 9 9	0 ₃ 278 0 ₃ 237 0 ₃ 222 0 ₃ 220 0 ₃ 208 0 ₃ 203 0 ₃ 333 0 ₃ 333 0 ₃ 380 0 ₃ 408 0 ₃ 436	" " " " " " " " (1) " (3) Goldschmidt H.F.Weber(3) Goldschmidt
Propylalkohol C ₃ H ₇ O	0 9 bis 15	0 ₃ 4455 0 ₃ 373	Goldschmidt H.F.Weber(3)	Toluol C ₇ H ₈	0 9 bis 15	0 ₃ 307 14,5 0 ₃ 3420	Goldschmidt Goldschmidt Goldschmidt
Isobutylalkohol C ₄ H ₁₀ O	0 9 bis 15	0 ₃ 4002 0 ₃ 340	Goldschmidt H.F.Weber(3)	Xylol C ₈ H ₁₀ (o) (m)	0 0	0 ₃ 3492 0 ₃ 3888 0 ₃ 3443	" " "
Amylalkohol C ₅ H ₁₂ O	0 9 bis 15	0 ₃ 3683 0 ₃ 328	Goldschmidt H.F.Weber(3)	Cymol C ₁₀ H ₁₄	0 9 bis 15	0 ₃ 3429 0 ₃ 272	" "
Dimethyläthylkarbinol C ₅ H ₁₂ O	0	0 ₃ 2905	"	Terpentinöl C ₁₀ H ₁₆ . . .	13 9 bis 15	0 ₃ 325 0 ₃ 260	Graetz (3) H.F.Weber(3)
Ameisensäure C ₂ H ₄ O ₂	9 bis 15	0 ₃ 648	H.F.Weber(3)	Olivenöl, sp. Gew. 0,911	6,6	0 ₃ 392	" (1)
Essigsäure C ₂ H ₄ O ₂	9 25	0 ₃ 472 0 ₃ 43	" Lees (2)	Ol.Oliv. provinc. (Vièrge)		0 ₃ 395	Wachsmuth
Propionsäure C ₃ H ₆ O ₂	9 bis 15	0 ₃ 390	H.F.Weber(3)	Oleum Sesami		0 ₃ 395	"
Norm. Buttersäure C ₄ H ₈ O ₂	9 15	0 ₃ 360 0 ₃ 340	" "	Oleum Ricini		0 ₃ 425	"
Isobuttersäure C ₄ H ₈ O ₂	9 15	0 ₃ 360 0 ₃ 340	" "	Balsamum Copaivae		0 ₃ 258	"
Norm. Valeriansäure C ₅ H ₁₀ O ₂	9 15	0 ₃ 325	"	Balsamum Canadense		0 ₃ 258	"
Isovaleriansäure C ₅ H ₁₀ O ₂	9 15	0 ₃ 312 0 ₃ 298	" "	Citronenöl, sp. G. 0,818	5,4	0 ₃ 350	H.F.Weber(1)
Isocaprinsäure C ₆ H ₁₂ O ₂	9 15	0 ₃ 385 0 ₃ 378	" "	Senföl C ₄ H ₅ NS	9 bis 15	0 ₃ 382	" (3)
Methylacetat C ₃ H ₆ O ₂	9 15	0 ₃ 378 0 ₃ 348	" "	Äthylsulfid C ₄ H ₁₀ S . . .	9 15	0 ₃ 328	"
Äthylformiat C ₃ H ₆ O ₂	9 15	0 ₃ 357 0 ₃ 327	" "	Schwefelkohlenstoff CS ₂	5,4 9 bis 15	0 ₃ 417 0 ₃ 343	" (1) " (3)
Äthylacetat C ₄ H ₈ O ₂	9 15	0 ₃ 357 0 ₃ 327	" "	Paraffinöl, flüss., Gfp. unter -20°	0 bis 34	0 ₃ 346	R. Weber (3)
Propylformiat C ₄ H ₈ O ₂	9 15	0 ₃ 318 0 ₃ 315	" "	Petroleum	13	0 ₃ 355	Graetz (3)
Propylacetat C ₅ H ₁₀ O ₂	9 15	0 ₃ 315 0 ₃ 307	" "	(Kaiseröl)	0 bis 34	0 ₃ 382	R. Weber (3)
Methylbutyrat C ₅ H ₁₀ O ₂	9 15	0 ₃ 307 0 ₃ 302	" "	Vaselin		0 ₃ 44	Lees (2)
Äthylbutyrat C ₆ H ₁₂ O ₂	9 15	0 ₃ 302 0 ₃ 359	" "	Fett (Lard)		0 ₃ 48	"
Methylvalerat C ₅ H ₁₀ O ₂	9 15	0 ₃ 359 0 ₃ 313	" "	Zylinderschmieröl	72 bis 90	0 ₃ 290	Ernst
Äthylvalerat C ₇ H ₁₄ O ₂	9 15	0 ₃ 302 0 ₃ 359	" "	Holzteer	70 89	0 ₃ 324	"
Amylacetat C ₇ H ₁₄ O ₂	12 13	0 ₃ 359 0 ₃ 313	" "	Mischungen zu 50 Gewpr.:			
Thymol C ₁₀ H ₁₄ O, fest	12 13	0 ₃ 359 0 ₃ 313	" "	Äthylalkohol u. Wasser	25	0 ₃ 80	Lees (2)
flüssig	13	0 ₃ 313	"	Essigsäure u. Wasser	25	0 ₃ 85	"
fest	12	0 ₃ 359	"	Glyzerin u. Wasser	25	0 ₂ 103	"
flüssig	13	0 ₃ 313	"	Glyzerin u. Äthylalkohol	25	0 ₃ 50	"
Chlorbenzol C ₆ H ₅ Cl . .	9 bis 15	0 ₃ 302	H.F.Weber(3)	Seewasser			
Chloroform CHCl ₃ . . .	6,4 9 bis 15	0 ₃ 367 0 ₂ 288	" (1) " (3)	Salzgehalt o Promille	17,5	0 ₂ 1400	Krümmel
Chlorkohlenstoff CCl ₄	9 15	0 ₃ 252 0 ₂ 266,4	" Goldschmidt	10 "	17,5	0 ₂ 1367	"
Propylchlorid C ₃ H ₇ Cl	9 bis 15	0 ₃ 283	H.F.Weber(3)	20 "	17,5	0 ₂ 1353	"
Isobutylchlorid C ₄ H ₉ Cl	9 15	0 ₃ 278 0 ₃ 283	" "	30 "	17,5	0 ₂ 1346	"
Amylchlorid C ₅ H ₁₁ Cl . .	9 15	0 ₃ 283 0 ₃ 265	" "	40 "	17,5	0 ₂ 1337	"
Brombenzol C ₆ H ₅ Br . .	9 15	0 ₃ 265 0 ₃ 247	" "				
Äthylbromid C ₂ H ₅ Br . .	9 15	0 ₃ 247	"				

Absolute Wärmeleitungsfähigkeit $K \left[\frac{\text{cal.}}{\text{cm. sec. Grad}} \right]$ von Gasen.

Lit. Tab. 168, S. 747.

Substanz	Temperatur	K	Beobachter	Substanz	Temperatur	K	Beobachter
Atmosph. Luft .		0,000				0,000	
		0558	Stefan (1)	Sauerstoff . . .	0 ⁰	05694	Günther
	0 ⁰	0492 ¹⁾	Kundt u. Warburg	Stickstoff . . .	8	0524	Winkelmann (2)
	0	0568	Winkelmann (5)		0	05694	Günther
	6,1	05747	"	Stickoxydul . . .	0	0350 ²⁾	Winkelmann (2)
	0	04838	Graetz (1)		100	0506 ²⁾	"
	100	05734	"	Stickoxyd . . .	7 bis 8	0460	"
	0	0562	Schleiermacher (1)	Kohlenoxyd . . .	0	0499 ²⁾	"
	100	07197	"		7 bis 8	0510	"
	0	05572	Müller (1)	Kohlensäure . . .	0	0307	" (4)
	-149,5	02146	Eckerlein		0	0327	Schleiermacher (1)
	-59	03678	"		100	0506	"
	0	04677	"		-78,5	02546	Eckerlein
	0	0479	Compan		-50,5	02824	"
	0	05690	Schwarze		0	03434	"
Argon	0	03894	"	Ammoniak . . .	0	0458 ²⁾	Winkelmann (2)
Helium	0	3386	"		100	0709 ²⁾	"
Wasserstoff . . .	0	3270	Winkelmann (4)	Methan	7 bis 8	0647	"
	0	3190	Graetz (1)		0	07462	Ziegler
	100	3693	"	Äthan	0	04956	"
	0	410	Schleiermacher (1)	Äthylen	0	0395 ²⁾	Winkelmann (2)
	100	5228	"		100	0636 ²⁾	"
	-150	1175	Eckerlein	Quecksilberdampf	203	01846	Schleiermacher (2)
	-59	2393	"	Gemische			
	0	3186	"	Proz. 75 H ₂ +25 O ₂	22	2749	Wassiljewa
	0	3871	Günther	" 50 H ₂ +50 O ₂	22	1827	"
Sauerstoff . . .	7 bis 8	0563	Winkelmann (2)	" 25 H ₂ +75 O ₂	22	1112	"

1) Berechnet von Graetz (1), S. 245. 2) Berechnet von Willner, S. 340.

163

Wärmeleitungsfähigkeit von Krystallen,

dargestellt durch das Achsenverhältnis der Isotherm-Ellipse, welches der Quadratwurzel aus dem Verhältnis der Leitungsfähigkeiten gleichkommt.

Lit. Tab. 168, S. 747.

Optisch einachsige Krystalle, für welche die große Achse der Wärmeleitungsfähigkeit parallel zur Basis ist.

Es sei k_{α} die Wärmeleitungsfähigkeit in Richtung der Hauptachse und $k_{\alpha'}$ " " " " " Basis.

Optisch einachsige Krystalle, für welche die große Achse der Wärmeleitungsfähigkeit parallel zur Hauptachse ist.

Es sei k_{γ} die Wärmeleitungsfähigkeit in Richtung der Hauptachse und $k_{\alpha'}$ " " " " " Basis.

Name des Krystalls	Krystallsystem	$\sqrt{\frac{k_{\alpha}}{k_{\gamma}}}$	Beobachter	Name des Krystalls	Krystallsystem	$\sqrt{\frac{k_{\alpha}}{k_{\gamma}}}$	Beobachter
Antimon . . .	rhomboëdrisch	1,591	Jannetaz (2)	Zinnober . . .	rhomboëdrisch	0,85	Jannetaz (2)
Pyrit	"	1,07	"	Quarz	"	0,762	"
Silberglanz . .	"	1,11	"		"	0,756	F. M. Jaeger
Oligist	"	1,11	"	Apatit	hexagonal	0,861	"
Eudialyt	"	1,13	"	Phenakit	rhomboëdrisch	0,96	Jannetaz (2)
Pennin	"	1,16	"	Troostit	"	0,854	"
Dolomit	"	1,05	"	Pyromorphit . . .	"	0,973	"
Giobertit	"	1,05	"	Kalkstein	"	0,913	"
Mesitin	"	1,06	"	Korund	"	0,92	"
Eisenspat	"	1,06	"	Smaragd	hexagonal	0,9	"
Parisit	"	1,12	"	Cassiterit	quadratisch	0,79	"
Turmalin	"	1,16	"	Rutil	"	0,8	"
Anatas	quadratisch	1,34	"	Calomel	"	0,77	"
Wismut	rhomboëdrisch	1,19	Lownds	Zirkon	"	0,9	"
		1,170	Perrot	Paranthin	"	0,845	"
		1,22	F. M. Jaeger	Idokras	"	0,95	"
Tellur	hexagonal	0,81	Jannetaz (2)	Scheelit	"	0,95	"

Sellagneis vom Piz Prévot, Achsenverhältnis \parallel Schieferung = 1,25, trocken: 1,5.
 \perp " "

Wärmeleitungsfähigkeit von Krystallen.
Krystalle ohne Achse der Isotropie.

Es sei k_{α} , k_{β} , k_{γ} die Wärmeleitungsfähigkeit in Richtung der Symmetrieachse (100), (010), (001).

Lit. Tab. 168, S. 747.

Name des Krystalls	Krystall-system	$\sqrt{\frac{k_{\alpha}}{k_{\gamma}}}$	$\sqrt{\frac{k_{\beta}}{k_{\gamma}}}$	Beobachter	Name des Krystalls	Krystall-system	$\sqrt{\frac{k_{\alpha}}{k_{\gamma}}}$	$\sqrt{\frac{k_{\beta}}{k_{\gamma}}}$	Beobachter
Baryt	rhombisch	1,064	1,0264	Jannetaz (1)	Tremolit . .	monoklin	0,6	0,754	Jannetaz (1)
Cölestin . . .	"	1,037	1,0834	"	Hornblende .	"	0,706	0,8	"
Anhydrit . . .	"	0,971	0,943	"	Epidot . . .	"	0,934	1,0878	"
Staurolith . .	"	0,971	0,901	"	Orthoklas . .	"	0,793	0,951	"
Lievrit	"	1,155	1,005	"	Gips	"	0,8	0,65	"

164

Temperaturkoeffizient α der Wärmeleitungsfähigkeit.

Ist k_0 die Wärmeleitungsfähigkeit bei 0° , so beträgt dieselbe bei t° : $k = k_0 (1 + \alpha t)$.

Lit. Tab. 168, S. 747.

Substanz	α	Beobachter	Substanz	α	Beobachter
Aluminium	$0, +0,5357$	Lorenz	Steinsalz	$0, -0,244$	R. Weber (2)
Antimon	$-0,329$	Jaeger u. Diesselh.	Anhydrit (Jura)	$-0,24$	"
Blei	$-0,1041$	Lorenz	Marmor	$-0,5$	"
Cadmium	$-0,8610$	"	Basalt	$+0,41$	"
Eisen	$-0,316$	Jaeger u. Diesselh.	Naphthalin	$-0,52$	Lees (2)
" gewöhnl., 0 bis 300°	$-0,37046$	Lorenz	α -Naphthol	$-0,105$	"
" gekühlt, 0 bis 300°	$-0,38$	Jaeger u. Diesselh.	β -Naphthol	$-0,85$	"
Schmiedeeisen	$-0,2282$	Lorenz	Ebonit	$-0,19$	"
Gußeisen	$-0,611$	Mitchel (2)	Schellack	$-0,55$	"
Stahl	$+0,3706$	"	Paraffin	$+0,6343$	R. Weber (1)
Kupfer	$-0,3$	Hall (3)	Wasser	$-0,255$	Lees (2)
rein, elektrolyt.	$-0,314$	Jaeger u. Diesselh.	Chlornatriumlösung,		
schwed., eisenhaltig	$-0,211$	Stewart	spez. Gew. 1,153	$+0,257$	Graetz (3)
rein	$-0,375$	Hall u. Ayres	Kaliumchloratlösung . .		
Magnesium	$-0,6$	Hall (2)	spez. Gew. 1,026	$+0,78$	"
Nickel	$-0,49$	Jaeger u. Diesselh.	Äthylalkohol	$-0,258$	Lees (2)
Palladium	$+0,4389$	Lorenz	verd., 50-proz.	$-0,68$	"
Platin	$+0,4694$	Chwolson	Methylalkohol	$-0,31$	"
Silber	$-0,53$	Stewart	Essigsäure, verd. 50-proz.	$-0,28$	"
Quecksilber, 0 bis 133°	$-0,64$	Hagström	Glycerin	$+0,12$	Graetz (3)
" 0 bis 300°	$-0,26$	Jaeger u. Diesselh.	" verd., 50-proz. .	$-0,244$	Lees (2)
Wismut	$-0,31$	Lorenz	Äthylalkohol u. Glycerin,	$-0,63$	"
Zink	$-0,66$	Baillie	je 50-proz.	$-0,50$	"
Zinn	$-0,31$	Jaeger u. Diesselh.	Terpentinöl	$+0,67$	Graetz (3)
Messing, rot	$+0,368$	"	Petroleum	$+0,11$	"
" gelb	$+0,53$	"	Atmosph. Luft	$+0,190$	Winkelmann (4)
Neusilber	$-0,17$	"		$+0,281$	Schleiermacher (1)
Rotguß	$-0,1267$	Berget (2)		$+0,199$	Eichhorn
Constantan	$-0,45$	" (3)		$+0,13$	Compan
Manganin	$-0,7343$	Lorenz		$+0,262$	Eckerlein
Glas, Jenaer O 137 . . .	$-0,2197$	Jaeger u. Diesselh.	Wasserstoff	$+0,253$	Schwarze
S 226	$-0,15$	"		$+0,196$	Müller (2)
O 709	$-0,38$	Jaeger u. Diesselh.		$+0,175$	Winkelmann (4)
" Fensterglas"	$+0,1492$	Lorenz		$+0,275$	Schleiermacher (1)
Schwefel	$+0,2445$	"		$+0,199$	Eichhorn
Retortenkohle	$+0,3886$	Chwolson		$+0,2422$	Eckerlein
Gneiss	$+0,2670$	Lorenz	Argon	$+0,260$	Schwarze
Quarz	$+0,24$	Jaeger u. Diesselh.	Helium	$+0,2318$	"
	$+0,236$	"	Stickoxydul	$+0,446$	Winkelmann (2)
	$+0,272$	"	Kohlensäure	$+0,401$	" (4)
	$-0,31$	Krüger		$+0,2548$	Schleiermacher (1)
	$-0,34$	"		$+0,2367$	Eichhorn
	$-0,45$	"		$+0,2352$	Eckerlein
	$+0,25$	Lees (2)	Ammoniakdampf	$+0,2548$	Winkelmann (2)
	$-0,36$	"	Methan 0° bis 100° . . .	$+0,655$	Ziegler
	$+0,412$	R. Weber (2)	Äthan	$+0,2583$	"
	$-0,2803$	" (1)	Äthlen	$+0,2445$	Eichhorn
	$-0,19$	" (2)			

Relative Wärmeleitungsfähigkeit ν fester, flüssiger und gasförmiger Körper, bezogen auf die Wärmeleitungsfähigkeit resp. des Silbers (100), des Wassers (100) und der Luft (100).

Da die absolute Wärmeleitungsfähigkeit des Silbers nahezu gleich 1 ist, kann der auf feste Körper bezügliche Teil dieser Tabelle leicht aus der vorausgehenden Zusammenstellung ergänzt werden und enthält daher nur solche Zahlen, die dort nicht mitgeteilt sind.

Lit. Tab. 168, S. 747.

Substanz	ν	Beobachter	Substanz	ν	Beobachter
Metalle und andere feste Körper, bezogen auf die Leitungsfähigkeit des Silbers = 100.			Flüssigkeiten, bezogen auf die Leitungsfähigkeit des Wassers = 100.		
Blei	8,5	Wiedemann u.	Chlorkaliumlös., 20-proz. . .	124,2	Winkelmann (1)
Eisen	11,9	„ [Franz	„ 20-proz. . .	92,0	G. Jäger
Stahl	11,6	„	Chlorbaryumlös., 21-proz. . .	96,3	„
Gold, fast rein	53,2	„	Chlorstrontiumlös., 25-proz. . .	94,6	„
Kupfer	73,6	„	Chlorcalciumlös., 30-proz. . .	90,7	„
Natrium	36,5(?)	Calvert u.	„ 15-proz. . .	95,4	„
		Johnson	Chlormagnesiumlös., 29-proz.	85,4	„
Platin	8,4	Wiedemann u.	„ 22-proz.	89,0	„
Silber	100,00	„ [Franz	„ 14,5-proz.	91,7	„
Wismut	1,8	„	„ 11-proz.	94,9	„
Zink	28,1	Wiedemann	Chlorzinklös., 35-proz.	83,7	„
Zinn	15,2	„	„ 17,5-proz. . .	91,5	„
Messing (2,1 Cu + 1 Zn) . .	25,8	„	Bromkaliumlös., 40-proz. ¹⁾ . .	81,1	„
Legierung 4,7 Cu + 1 Zn . .	31,1	„	Jodkaliumlös., 60-proz. ¹⁾ . .	65,1	„
„ 6,5 Cu + 1 Zn	29,9	„	„ 40-proz. ¹⁾	77,8	„
„ 8 Cu + 1 Zn	27,3	„	„ 20-proz. ¹⁾	86,8	„
Neusilber	6,3	Wiedemann u.	Bromnatriumlös., 40-proz. ¹⁾ .	88,9	„
Legierung 3 Sn + 1 Bi . . .	10,1	„ [Franz	„ 20-proz. ¹⁾	93	„
„ 1 Sn + 1 Bi	5,6	„	10 Proz. NaCl + 10 Proz. KCl	94,7	„
„ 1 Sn + 3 Bi	2,3	„	10 Proz. CaCl ₂ + 7 Proz. BaCl ₂	94,7	„
Roses Metall (1 Sn + 1 Pb + 1 Bi)	4,0	„	Kaliumnitratlös., 20-proz. . .	92,2	„
Flüssigkeiten, bezogen auf die Leitungsfähigkeit des Wassers = 100.			„ 10-proz.	97,2	„
Wasser	100,00	G. Jäger	Natriumnitratlös., 44-proz. . .	90,4	„
Salzsäure, 38-proz.	72,6	„	„ 40-proz.	92,7	„
„ 25-proz.	79,4	„	„ 22-proz.	94,1	„
„ 12,5-proz.	87,0	„	„ 20-proz.	94,9	„
Schwefelsäure, 90-proz. . .	58,4	„	Strontiumnitratlös., 40-proz.	92,8	„
„ 60-proz.	72,2	„	„ 36-proz.	92,3	„
„ 30-proz.	85,8	„	„ 20-proz.	96,4	„
Kaliumhydroxyd, 42-proz. . .	90,6	„	Bleininitratlös. 36-proz.	92,8	„
„ 21-proz.	95,5	„	10 Proz. KNO ₃ + 20 Proz.		
Chlornatriumlös., 33,3-proz. .	173,7	Winkelmann (1)	NaNO ₃	92,8	„
„ 25-proz.	93,9	G. Jäger	16 Proz. Pb(NO ₃) ₂ + 18 Proz.		
„ 12,5-proz.	96,8	„	Sr(NO ₃) ₂	92,9	„

¹⁾ Konzentration nicht ganz sicher.

Relative Wärmeleitungsfähigkeit ν fester, flüssiger und gasförmiger Körper, bezogen auf die Wärmeleitungsfähigkeit resp. des Silbers (100), des Wassers (100) und der Luft (100).

Lit. Tab. 168, S. 747.

Substanz	ν	Beobachter	Substanz	ν	Beobachter
Flüssigkeiten, bezogen auf die Leitungsfähigkeit des Wassers = 100.			Flüssigkeiten, bezogen auf die Leitungsfähigkeit des Wassers = 100.		
Kaliumsulfatlösung, 10-proz.	99,3	G. Jäger	Methylvalerat	17,63	De Heen
Natriumsulfatlösung, 10-prz.	99,8	"	Äthylvalerat	17,34	"
Kupfersulfatlös., sp. G. 1,160	95,26	H. F. Weber (1)	Amylvalerat	16,37	"
18-proz.	95,1	G. Jäger	Xylol	17,14	"
Magnesiumsulfatlös., 22-prz.	97,5	"	Cymol	15,93	"
Zinksulfatlös., spez. G. 1,362	92,76	H. F. Weber (1)	Amylbromid	13,75	"
32-proz.	91,5	G. Jäger	Äthylbenzoat	19,68	"
16-proz.	95,3	"	Amylbenzoat	17,26	"
3 Proz. CuSO ₄ + 12 Proz. ZnSO ₄	93,8	"	Gase, bezogen auf die Leitungsfähigkeit der Luft = 100.		
Kaliumcarbonatlös., 20-proz.	94,7	"	Atmosph. Luft	100,00	
Natriumcarbonatlös., 10-prz.	96,8	"	Wasserstoff	710	Kundt u. Warburg
Äthyläther	32,61	H. F. Weber (1)		701	Stefan (2)
Benzol	26,81	"	Sauerstoff	102	"
	19,08	De Heen	Stickstoff	98	Narr
Chloroform	29,55	H. F. Weber (1)		99,3	Plank
Schwefelkohlenstoff	33,57	"	Stickoxydul	64	Stefan (2)
Glyzerin	59,93 ¹⁾	Christiansen	Stickoxyd	95,1	Plank
Olivenöl	32,10 ¹⁾	"	Kohlensäure	59	Kundt u. Warburg
Zitronenöl	32,10 ¹⁾	"		62	Stefan (2)
Äthylalkohol	37,08 ¹⁾	"	Kohlenoxyd	98	"
	24,16	De Heen	Ammoniak	91,7	Plank
absolut	30,09	Henneberg	Methan	139	Stefan (2)
90-proz.	32,05	"	Äthylen	74	"
80-proz.	37,51	"	Äthylamin	58,43	Höfker
70-proz.	41,70	"	Diäthylamin	52,62	"
60-proz.	47,56	"	Triäthylamin	46,77	"
50-proz.	54,59	"	Methylamin	66,38	"
40-proz.	64,60	"	Dimethylamin	61,61	"
30-proz.	73,13	"	Trimethylamin	57,05	"
20-proz.	81,39	"	Propylamin	52,59	"
10-proz.	91,01	"	Dipropylamin	44,83	"
Methylalkohol	27,34	De Heen	Amylamin	49,93	"
Amylalkohol	18,55	"	Butylamin	52,15	"
Methylacetat	22,06	"	Leuchtgas	267	Plank
Äthylacetat	20,00	"			
Amylacetat	16,98	"			

¹⁾ Umgerechnet unter der von Christiansen gegebenen Voraussetzung, daß die Wärmeleitungsfähigkeit des Wassers bezogen auf Luft 21,09 beträgt.

Absolute Temperaturleitfähigkeit a^2 [$\text{cm}^2 \text{sec}^{-1}$].

Ist K die absolute Wärmeleitungsfähigkeit, ρ die Dichtigkeit der Substanz und c ihre spez. Wärme, so wird die Konstante $\frac{K}{\rho c} = a^2$ die Temperaturleitfähigkeit der Substanz genannt.

Lit. Tab. 168, S. 747.

Substanz	Temp.	a^2	Beobachter	Substanz	Temp.	a^2	Beobachter
	0	0,			0	0,	
Aluminium	18	826	} Jaeger und Diesselhorst	Zinn rein	{ 18 381 100 332	} Jaeger und Diesselhorst	
Blei	100	819		Kronauer			35 378	Glage
	2,6	2205	Kirchhoff u. Hansemann(2)	Constantan	{ 18 0619 100 0708	} Jaeger und Diesselhorst	
	15	2399					18 0746
rein	18	237	} Jaeger und Diesselhorst	Manganin	{ 18 0633 100 0746	}	
Cadmium	100	230					18 186.
	18	467	} Jaeger und Diesselhorst	Rotguß	{ 18 186. 100 2165	}	
	100	444					80 129	Glage
Eisen	0	224	Ängström (1)	Neusilber	75 372	"	
0,105 C	18	2034	Grüneisen	Messing	18 0569	Grüneisen	
0,57 C	18	1429	"	46 Ni, 54 Cu)			
0,99 C	18	1429	"	Woods Legierung .	1,2 0863	Kronauer F. Neumann	
1,5 C	18	1362	"	Eis			
0,1 C; 0,2 Si, {	18	1735	} Jaeger und Diesselhorst	Schnee	0,33	" "	
0,1 Mn {	100	153					Dichte 0,19
0,1 C	18	187	"		0,25	Abels	
	100	167	Glage	Glas (Josephinen- hütte i. Schlesien)	0,55	Hecht	
	80	173	"	Schwefel	0,216	F. Neumann	
Stahl 1,0 C	18	184	} Jaeger und Diesselhorst	Steinkohle	0,217	Hecht	
	100	121,1			Serpentin	0,2116	F. Neumann
	80	111,8	Glage	" mit Granaten	0,211	Hecht	
Puddelstahl	15	1694	} Kirchhoff u. Hansemann	Porphy	0,128	Stadler	
	15	1637			Basalt	0,113	Hecht
Bessemerstahl . . .	15	1148	(2)	Marmor (Carrara) .	0,162	Stadler	
Gold (rein)	18	1,174	} Jaeger und Diesselhorst	weiß	0,115	"	
	100	1,177			Granit	0,283	Hecht
Kupfer (eisenh.) . .	0	1,163	Ängström (1)	Gips	0,146	Stadler	
(phosphorh.)	15	0,5059	Kirchhoff u. Hansem. (2)	Gneis	0,2103	Hecht	
(rein)	18	1,144	Grüneisen	Syenit	0,85	"	
	18	1,13	} Jaeger und Diesselhorst	Trachyt	0,109	J. Neumann	
"	100	1,09			Hartgummi	0,154	Stadler
	75	1,15	Glage	Guttapercha	0,230	Hecht	
Nickel	18	0,1516	} Jaeger und Diesselhorst	Gummi elasticum	0,156	Stadler	
	100	1360			KClO ₃ -Lösung . . .	0,887	"
Palladium (rein) . .	18	240	}	NaCl- "	0,863	"	
	100	242			Glyzerin	0,928	Stefan (3)
Platin (rein)	18	243	}	Äthylalkohol	0,479	Smith u. Knol	
	100	245			Äthyläther	0,494	"
Silber (fein)	18	1,74	"	Petroleum	0,176	"	
	100	1,67	"	Terpentinöl	0,108	"	
Wismut	2,8	0,037	Kronauer	Schwefelkohlenstoff .	0,115	Graetz (3)	
rein	18	0679	} Jaeger und Diesselhorst		0,219	"	
"	100	0546				0,87	"
"	18	0655	Giebe		0,110	"	
"	-79	0847	"		0,96	"	
Zink "	-186	1884	"		0,89	"	
	15	4049	Kirchhoff u. Hansem. (2)		0,84	"	
rein	18	405	} Jaeger und Diesselhorst		0,88	"	
	100	390					
	50	425	Glage				
Zinn	15	386	Kirchhoff u. Hansem. (2)				

Temperaturkoeffizient β der Temperaturleitfähigkeit.Ist a^2 die Temperaturleitfähigkeit bei 0° , so beträgt dieselbe bei t° : $a^2_t = a^2_0 (1 + \beta t)$.

Lit. Tab. 168, hierunter.

Substanz	β	Beobachter	Substanz	β	Beobachter
Aluminium . .	0_31	Jaeger u. Diesselhorst	Palladium . .	$+0_31$	Jaeger u. Diesselhorst
Blei	-0_335	„	Platin	$+0_31$	„
	-0_32	Glage	Silber	-0_35	„
Eisen	-0_214	Jaeger u. Diesselhorst		-0_315	Glage
	-0_210	Glage	Wismut	-0_223	Jaeger u. Diesselhorst
Stahl	-0_9	Jaeger u. Diesselhorst	Zink	-0_345	„
	-0_7	Glage		-0_345	Glage
Puddelstahl . .	-0_27	Kirchhoff u. Hanse- mann (2)	Zinn	-0_2105	Kirchhoff u. Hanse- mann
Bessemerstahl	-0_219				-0_315	Jaeger u. Diesselhorst
Kupfer	-0_2152	Angström (1)	Messing	-0_31	} Glage
phosphorh. . .	$+0_229$	Kirchhoff u. Hanse- mann (2)	Neusilber . . .	-0_35	
rein	-0_34	Jaeger u. Diesselhorst	Rotguß	$+0_221$	} Jaeger u. Diesselhorst
	-0_34	Glage	Constantan . .	$+0_218$	
Nickel	-0_3122	Jaeger u. Diesselhorst	Manganin . . .	$+0_223$	

168

Literatur, betreffend Wärmeleitung.

- H. Abels**, Wild. Rep. f. Met. **16**, No. 1; 1892—1893.
- J. A. Ångström** (1), Öfvers. K. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm **19**, 21; 1862. Pogg. Ann. **114**, 513; 1861. **118**, 423; 1863. Phil. Mag. **3**(4) **26**, 1861; 1863.
- „ (2), Pogg. Ann. **123**, 628; 1864.
- M. Ascoli**, Cim. (4) **7**, 249; 1898. (Kupfer.)
- E. v. Aubel**, ZS. phys. Chem. **28**, 336; 1899. (Zusammenstellung betr. Flüssigkeiten.)
- E. v. Aubel u. Paillot**, J. de phys. (3) **4**, 522; 1895. (Verhältnis von Leitfähigkeiten.)
- W. E. Ayrton u. J. Perry**, Asiatic. Soc. of Japan, Jan. 26. 1878. — Phil. Mag. (5) **5**, 240; 1878.
- T. C. Baillie**, Edinb. Trans. **39**, II, 361; 1897—98.
- C. Barus**, Phil. Mag. (5) **33**, 431; 1892.
- W. Beglinger**, Verh. Ver. z. Bef. d. Gewerblf. **75**, 33; 1896.
- A. Berget** (1), C. r. **105**, 224; 1887.
- „ (2), C. r. **106**, 1152; 1888
- „ (3), C. r. **107**, 171; 1888.
- „ (4), C. r. **107**, 227; 1888.
- „ (5), C. r. **110**, 76; 1890.
- Calvert u. Johnson**, Phil. Trans. **148**, 349; 1858. Proc. Roy. Soc. London **9**, 169; 1859. Phil. Mag. (4) **16**, 381; 1858. C. r. **47**, 1069; 1858.
- L. Cellier**, Diss. Zürich; 1896.
- C. D. Child u. B. S. Lanphear**, Phys. Rev. **3**, 1; 1895.
- C. D. Child u. R. W. Quick**, Phys. Rev. **2**, 412; 1895.
- C. Chree**, Proc. Roy. Soc. **43**, 30; 1887/88.
- J. K. Clement u. W. L. Egy**, Bull. Univ. Illinois **6**, No. 42; 1909.
- Christiansen**, Wied. Ann. **14**, 23; 1881.
- O. Chwolson**, Mém. de St. Pétersbourg **37**, Nr. 12; 1890. Exner Repert. **27**, 1; 1891.
- P. Compan**, C. r. **133**, 1202; 1901.
- A. Dina**, Rend. Ist. Lombardo **32**, 205; 1899. Cim. (4) **9**, 461; 1899.
- P. A. Eckerlein**, Ann. Phys. (4) **3**, 120; 1900.
- W. Eichhorn**, Diss. Jena 1889. Wied. Ann. **40**, 696; 1890.
- W. E. Ernst**, Wien. Ber. **111** [2a], 922; 1902.
- A. v. Ettinghausen u. W. Nernst**, Wien. Ber. **96** [2], 787; 1887. Wied. Ann. **33**, 474; 1888. (Bi u. Legierungen.)
- A. Eucken**, Ann. Phys. (4) **34**, 185; 1911. (Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit fester Nichtmetalle.)
- N. Eumorfopoulos**, Phil. Mag. (5) **39**, 280; 1895. — Proc. Phys. Soc. London **13**, 327; 1895.
- Th. Moses Focke**, Wied. Ann. **67**, 132; 1899.
- Forbes** (1), Edinb. Trans. **24**, 73; 1867.
- „ (2), Proc. Edinb. Soc. **8**, 62; 1874/75.
- Franz**, cf. **Wiedemann**.
- E. Giebe**, Diss. Berlin; 1903. Verh. D. Phys. Ges. **5**, 60; 1903.
- G. Glage**, Ann. Phys. (4), **18**, 904; 1905.
- R. Goldschmidt**, Phys. ZS. **12**, 417; 1911.
- L. Graetz** (1), Wärmeleitungsfähigkeit von Gasen, Habilitationsschr. München 1881. Wied. Ann. **14**, 232; 1881.

Literatur, betreffend Wärmeleitung.

(Fortsetzung.)

- L. Graetz** (2), Wied. Ann. **18**, 79; 1883.
 „ (3), Wied. Ann. **25**, 337; 1885.
- G. Grassi**, Atti Ist. Napoli **5**, 1892. (Holz, Mineralien.)
- J. H. Gray**, Phil. Trans. A **186** (1), 165; 1895.
- E. Grüneisen**, Ann. Phys. (4) **3**, 43; 1900.
- P. Günther**, Diss. Halle a. S. 1906.
- K. L. Hagström**, Öfvers. Kongl. Vet. Ak. Förhandl. Stockholm **48**, Nr. 2, 45; No. 5, 289; Nr. 6, 381; 1891.
- E. H. Hall** (1), Proc. Amer. Acad. (N. S.) **19**, 262; 1891/92.
 „ (2), Proc. Amer. Acad. (N. S.) **23**, 271; 1896.
 „ (3), Phys. Rev. **10**, 277; 1900.
- Hall u. Ayres**, Proc. Amer. Soc. **34**, 283; 1898.
- Hansemann**, cf. **Kirchhoff**.
- H. Hecht**, Diss. Königsberg; 1903. Ann. Phys. (4) **14**, 1008; 1904.
- P. de Heen**, Bull. de Belgique (3) **18**, 192; 1889.
- H. Henneberg**, Diss. Jena. Wied. Ann. **36**, 146; 1889.
- A. S. Herschel, G. A. Leдебour, J. T. Dunn**, Rep. Brit. Assoc. **49**, Sheffield, 58; 1879.
- Hjeltström**, Öfvers. Kongl. Vet. Ak. Förhandl. Stockholm **46**, 669; 1889. Met. Zeitschr. **7**, 226; 1890. Phil. Mag. (5) **31**, 148; 1891. J. d. phys. (2) **10**, 142; 1891.
- H. Höfker**, Jahresb. d. Progym. Wattenscheid; 1893.
- F. M. Jaeger**, Arch. sc. phys. (4) **22**, 240; 1906.
- G. Jäger**, Wien. Ber. **99** [2a], 245; 1890. Exner Repert. **27**, 42; 1891.
- W. Jaeger u. H. Diesselhorst**, Wiss. Abh. d. Phys. Techn. Reichsanst. **3**, 269; 1900.
- E. Jannetaz** (1), Ann. chim. phys. (4) **29**, 5; 1873.
 „ (2), C. r. **114**, 1352; 1892. Graetz Phys. Revue **2**, 103; 1892.
- M. Jansson**, Öfvers. K. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, **58**, 207; 1901. Diss. Upsala 1904.
- Johnson**, cf. **Calvert**.
- Lord Kelvin u. Murray**, Proc. Roy. Soc. **58**, 162; 1895. (Granit.)
- G. Kirchhoff u. G. Hansemann** (1), Wied. Ann. **9**, 1; 1880.
 „ (2), Wied. Ann. **13**, 406; 1881.
- F. Kohlrausch**, Sitz.-Ber. d. phys. med. Ges. Würzburg, Dez. 1887. Wied. Ann. **33**, 678; 1888. Phil. Mag. (5) **25**, 448; 1888.
- F. Kohlrausch**, Diss. Rostock 1904 (Wärmel. u. elektr. Leitv. v. Flüss.)
- J. Königsberger**, Ann. Phys. (4) **28**, 655; 1907. (Eclogae geologicae Helvetiae **9**, 133.)
- H. Kronauer**, Zürich. Vierteljahrschr. **25**, 257; 1880.
- J. Krüger**, Ann. Phys. (4) **5**, 919; 1901.
- O. Krümmel**, Handb. d. Ozeanographie, Stuttgart. 1907, I, 281. (Meteor. ZS. **24**, 525; 1907.)
- A. Kundt u. E. Warburg**, Berliner Monatsber. 1875, 160. Pogg. Ann. **156**, 177; 1875.
- Lamb u. Wilson**, Proc. Roy. Soc. **65**, 283; 1899. (Asbest, Sand u. a.)
- Ch. H. Lees** (1), Phil. Trans. **188**, 481; 1892.
 „ (2), Phil. Trans. **191**, 399; 1898.
 „ (3), Phil. Trans. **208**, 381; 1908.
- Ch. H. Lees u. Chorlton**, Phil. Mag. (5) **41**, 495; 1896.
- L. Lorenz**, Vidensk. Selsk. Skriften, nat. og math. Afd., Kopenhagen (6) II, 37; 1881/86. Wied. Ann. **13**, 422, 582; 1881.
- L. Lownds**, Phil. Mag. (6) **5**, 141; 1903.
- Lundquist**, Upsala Universitets Arsskrift. 1869. Mon. sc. 1871, 500.
- P. Macchia**, Lincei Rend. (5) **16** [1], 507; 1907. Beibl. **63**, 617; 1907.
- O. Mehliss**, Diss. Halle; 1903. (Luft, Argon.)
- L. Meitner**, Wien. Ber. **115** [2a], 125; 1906.
- H. Meyer**, Gött. Nachr. 1888, 41. Wied. Ann. **34**, 596; 1888.
- Milner u. Chattock**, Nature **58**, 532; 1898.
- A. Crichton Mitchell** (1), Proc. Edinb. Soc. **13**, 592; 1884/86.
 „ (2), Edinb. Trans. **33**, 535; 1888.
 „ (3), Edinb. Proc. **17**, 300; 1889/90.
- F. Morano**, Rend. Linc. (5) **7** [2], 61, 83; 1898.
- E. Müller** (1), Wied. Ann. **60**, 82; 1897.
 „ (2), Phys. ZS. **2**, 161; 1900.
- F. Narr**, Erkaltung und Wärmeleitung in Gasen, Habilitationsschr. München 1870. Pogg. Ann. **142**, 123; 1871.
- Nernst**, cf. **v. Ettingshausen**.
- F. E. Neumann**, Ann. chim. phys. (3) **66**, 183; 1862. Phil. Mag. (4) **25**, 63; 1863.
- Nußelt**, Forschungsarb. Ver. D. Ing. Heft 63 u. 64; 1909.
- E. Oddone**, Rend. Linc. (5) **6**, [1], 286; 1897.
- T. Okada, K. Abe, J. Yamada**, Tōkyō Sūgaku-Buturigakkwai Kizi (2) **4**, 385; 1908.
- O. Paalhorn**, Diss. Jena; 1894.

Literatur, betreffend Wärmeleitung.

(Fortsetzung.)

- B. O. Peirce**, Proc. Amer. Acad. **38**, 649; 1903.
B. O. Peirce u. **R. W. Willson**, Proc. Amer. Acad. **34**, 1; 1898.
F. L. Perrot, Arch. sc. phys. (4) **18**, 445; 1904.
Perry, cf. **Ayrton**.
J. Plank, Wien akad. Anz. 1876, Nr. 17. Carl Repert. **13**, 164; 1877.
A. Rietzsch, Ann. Phys. (4) **3**, 403; 1900. (Verhältnis der äußeren u. inneren Leitfähigkeiten bei Kupfer mit P u. As.)
L. de la Rive, Mém. de la Soc. de Phys. de Genève **17**, 265; 1864. Arch. sc. phys., (n. pér.) **19**, 177; 1864. Ann. chim. phys. (4) **1**, 504; 1864.
M. Rubner, Arch. f. Hyg. **24**, 265; 1895.
Sala, Cim. (4) **4**, 81; 1896. (Äußere Leitfähigkeit von Cu u. Fe.)
W. Schaufelberger, Ann. Phys. (4) **7**, 589; 1902.
A. Schleiermacher (1), Wied. Ann. **34**, 623; 1888.
 „ (2), Wied. Ann. **36**, 346; 1889.
F. A. Schulze (1), Wied. Ann. **63**, 23; 1897.
 „ (2), Hab.-Schr. Marburg 1902, Ann. Phys. (4) **9**, 555; 1902.
 „ (3), Verh. D. Phys. Ges. **13**, 856; 1911.
C. M. Smith u. **C. G. Knott**, Proc. Edinb. Soc. **8**, 623; 1874—75.
W. Schwarze, Ann. Phys. (4) **11**, 303, 1144; 1903. Phys. ZS. **4**, 229; 1903.
M. v. Smoluchowski, Wied. Ann. **64**, 101; 1898. Phil. Mag. (5) **46**, 192; 1898. Wien. Ber. **107** [2a], 304; 1898.
Ch. Soret, J. de phys. (3) **2**, 241; 1893.
G. Stadler, Diss. Bern: 1889.
J. Stefan (1), Wien. Ber. **65** [2], 45; 1872. Carl Repert. **8**, 64; 1872.
 „ (2), Wien. Ber. **72** [2], 69; 1875. Chem. Centralbl. 1875, 529.
 „ (3), Wien. Ber. **74** [2], 438; 1876. Dingl. J. **226**, 110; 1877. Carl Repert. **13**, 290; 1877.
R. W. Stewart, Proc. Roy. Soc. London **53**, 151; 1893.
Straneo, Rend. Linc. (5) **6** [2], 262; 1897.
A. Tuchschnid, Diss. Zürich; 1883.
W. Voigt, Gött. Nachr. 184; 1897. Wied. Ann. **64**, 95; 1898. (Verhältnis d. Leitfähigkeiten verschiedener Glassorten.)
R. Wachsmuth, Wied. Ann. **48**, 158; 1893.
Warburg, cf. **Kundt**.
A. Wassiljewa, Phys. ZS. **5**, 737; 1904.
H. Weber, Pogg. Ann. **146**, 257; 1872. Phil. Mag. (4) **41**, 481; 1872.
H. F. Weber (1), Wolf, Zürich. Vierteljahrsschr. **24**, 252, 355; 1879. Wied. Ann. **10**, 103, 304, 472; 1880. Carl Repert. **16**, 389; 1880.
 „ (2), Berliner Monatsber. 1880, 457.
 „ (3), Berliner Ber. 1885, 809. Exner Repert. **22**, 116; 1886.
 „ (4), Meteorol. ZS. **28**, 79; 1911.
R. Weber (1), Diss. Zürich; 1878. Wolf, Zürich. Vierteljahrsschr. **23**, 209; 1878.
 „ (2), Arch. sc. phys. (3) **33**, 590; 1895.
 „ (3), Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Genf **50**; 1902. Ann. Phys. (4) **11**, 1047; 1903.
G. Wiedemann, Pogg. Ann. **108**, 393; 1859. Ann. chim. phys. (3) **58**, 126; 1860. Phil. Mag. (4) **19**, 243; 1860.
G. Wiedemann u. **R. Franz**, Pogg. Ann. **89**, 497; 1853. Lieb. Ann. **88**, 191; 1853. Ann. chim. phys. (3) **41**, 107; 1854. Phil. Mag. (4) **7**, 33; 1854.
A. Winkelmann (1), Pogg. Ann. **153**, 481; 1874.
 „ (2), Pogg. Ann. **156**, 497; 1875.
 „ (3), Wied. Ann. **29**, 68; 1886.
 „ (4), Wied. Ann. **44**, 177; 429; 1891.
 „ (5), Wied. Ann. **48**, 180; 1893.
 „ (6), Wied. Ann. **67**, 160; 1899. (Leitfähigkeit von Gläsern aus deren Zusammensetzung.)
A. Wülfner, Wied. Ann. **4**, 321; 1878.

Spezifische Wärme der chemischen Elemente mit Ausschluß der Gase.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter		
Aluminium . . .	-182 bis 15 ⁰	0,1677	Tilden (2)	Bor (Forts.), rein	0 bis 100 ⁰	0,3066	} Moissan und Gautier		
	15 „ 185	2189	„		100 „ 192	3776			
	15 „ 435	2356	„		192 „ 234	4333			
	-240,6	00922	} Nernst u.		„ kryst. . .	0 „ 100	2518	} Mixer u. Dan. H. F. Weber (r)	
	-190,0	08892			„ kryst., etwas Al enth. . .	-39,6	1915		
	-184,7	09668	} Lindemann		26,6	2382	„		
	(98,74 Al; 0,25 Fe; 0,42 Si; 0,23 Cu) {	-190 „ 17	1696		Schimpff	76,7	2737	„	
		-79 „ 17	1976		„	125,8	3069	„	
		17 „ 100	2173		„	233,2	3663	„	
		-75	19491		Bontschew	Brom, fest . .	-191 bis -81	0705	Koref
		0	20890		„	„ flüssig. . .	13 „ 45	1071	Andrews
		100	22261		„	Cadmium gegoss.	-186 „ -79	0498	Behn (2)
		625	30772		„	(Spuren v. Fe u. Zn)	-79 „ 18	0537	„
		20 bis 508	24672		Glaser	„ rein . . .	18 „ 99	0549	Voigt
	flüssig . . .	bis 674	39137		„	„ gegoss., rein	18	05496	} Jaeger u. Diesselhorst
Antimon . . .	-190 „ 17	04502	Schimpff	100	0564				
	-79 „ 17	04825	„	21	0551		Naccari (r)		
	17 „ 100	0503	„	100	0570		„		
	-75 „ -20	0499	Pebal u. Jahn	300	0617		„		
	-20 „ 0	0486	„	Caesium . . .	0 bis 26	04817	Eckardt u. Gr.		
	0 „ 33	0495	„	Calcium . . .	-192 „ 20	1566	Nordmeyer		
	-70 „ 22	0497	John	0 „ 20	1453		Bernini (2)		
	22 „ 600	0516	„	0 „ 100	149		„		
	15	04890	Naccari (r)	0 „ 157	1521		„		
	100	05031	„	0 „ 100	1704		Bunsen (r)		
	200	05198	„	0 „ 100	04479		Hillebrand		
	300	05366	„	Cerium	0 „ 100	1446	} Estreicher u. Staniewski		
Arsen	-188 bis 20	0705	Richards u. Jacks.	Chlor, fest . .	-192 „ -108	1446			
	kryst. . .	21 „ 68	0830	„ flüssig. . .	-80 „ 15	2230			
	„ amorph. . .	21 „ 65	0758	0 „ 24	2262		Knietsch		
Baryum . . .	-185 „ 20	068	Nordmeyer u. B.	Chrom	-185 „ 20	0794	Richards u.		
Beryllium . . .	45 „ 50	4453	Humpidge	-185 „ 20	0860		Nordmeyer u.		
	0 „ 100	4246	} Nilson u.	0	10394		„		
	0 „ 300	5060	} Pettersson (2)	100	11211		„		
Blei	-250,0	01429	} Nernst u.	200	11758		„		
	-182,8	02757	} Lindemann	300	12360		„		
	-190 „ 17	02856	Schimpff	400	13343		„		
	-79 „ 17	02919	„	500	15030		„		
	17 „ 100	03100	„	0 bis 100	1208		Mache		
	gegossen, rein	18	03083	Didym	0 „ 100	04563	Hillebrand		
	100	03155	} Jaeger u.	Eisen (Flußeisen ca. 1/2 % C)	-186 „ 18	0853	Behn (r)		
	15	02993	} Diesselhorst	18 „ 100	113		„		
	100	03108	Naccari (r)	(0,1 % C; 0,2 Si; 0,1 Mn; P; S; Cu)	18	1054	} Jaeger u. Diesselhorst		
	300	03380	„	Kruppsches Fluß- eisen	100	1185			
18 bis 198	03171	Glaser	250	1221		Oberhofer			
flüssig . . .	„ 380	04706	„	0 bis 200	1175		Harker		
Bor, amorph. . .	-191 „ -78	0707	Koref	(0,06 % C; 0,005 Si; 0,05 Mn; 0,005 P; 0,019 S)	500	1366	„		
	-76 „ 0	1677	„	850	1699		„		
				1000	1678		„		

Spezifische Wärme der chemischen Elemente mit Ausschluß der Gase.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Eisen (Forts.)		0,				0,	
(0,01 % C; 0,02 Si;	0 bis 500	1338	Harker	Kalium	-191 bis -80	1568	Koref
0,03 S; 0,04 P; Sp.	0 „ 750	1537	„		-78 „ 0	1666	„
Mn)	0 „ 850	1647	„		0 „ 22	1876	Bernini (1)
	0 „ 900	1644	„		22 „ 56	19215	„
	0 „ 1050	1512	„		100 „ 157	2245	„
	0 „ 1100	1534	„	Kobalt	-188 „ 20	0828	Richards u. Jck.
Eisen, angelassen .	20 „ 100	1146	Hill		500	14516	Pionchon (1)
„ hart gezogen	20 „ 100	1162	„		800	18456	„
Stahl , angelassen .	20 „ 100	1178	„		1000	204	„
„ abgelöscht .	20 „ 100	1188	„		-182 bis 15	0822	Tilden (2)
1,25 % C; 0,46 Si;	10 „ 13	1225	Brown		15 „ 100	1030	„
0,62 Mn	10 „ 13	1250	„	Kohlenstoff (Gas-	15 „ 350	1087	„
1,54 % C; 18,50 Mn	10 „ 13	1250	„	kohle) }	15 „ 630	1234	„
0,7 % C; 0,82 Mn;	10 „ 13	1209	„	„ franz. . . . }	24 „ 68	2040	Bettendorff
31,40 Ni	10 „ 13	1209	„	„ Holzkohle (porös,	20 „ 1040	3145	Dewar (1)
0,76 % C; 0,28 Mn;	10 „ 13	1041	„	gereinigt)	0 „ 24	1653	H.F.Weber (1)
11,5 W	10 „ 13	1041	„		0 „ 99	1935	„
0,26 % C; 5,50 Si	10 „ 13	1194	„		0 „ 224	2385	„
1,09 % C; 9,50 Cr	10 „ 13	1206	„	Buchenkohle, pul-	435	243	Kunz
0,04 % C; 0,16 Mn;	10 „ 13	1173	„	verisiert	932	358	„
1,00 Al; 3,75 Cu .	10 „ 13	1173	„		1297	381	„
0,52 % C; 0,8 Mn;	10 „ 13	1157	„	Graphit	-252 bis -188	0133	Dewar (2)
0,8 Si; 7,0 Co .	10 „ 13	1157	„		-188 „ -78	0599	„
0,6 % C; 25,0 Ni;	10 „ 13	1186	„		-78 „ 18	1341	„
5,04 Mn	10 „ 13	1186	„	Graphit, Acheson	-244	005	Nernst (4)
Gallium , fest . .	12 „ 23	079	Berthelot (3)		-186	027	„
„ flüssig .	bis 119	0802	„	Graphit v. Ceylon	-50,3	1138	H.F.Weber (1)
Germanium . . .	0 bis 100	0737	Nilson und	(0,38 % Asche)	10,8	1604	„
	0 „ 211	0773	Pettersson (3)		138,5	2542	„
	0 „ 301,5	0768	„	Graphit	249,3	3250	„
	0 „ 440	0757	„		641,9	4450	„
Gold	-188 „ 20	0297	Richards u. Jcks.		977,0	4670	„
„ rein	18	03103	Jaeger u.	Diamant	19 bis 1040	310	Dewar (1)
	100	03114	Diesselhorst		0 „ 2000	475	Violle (4)
„ „	0 bis 100	0316	Violle (3)		0 „ 3000	535	„
Indium	0 „ 100	05695	Bunsen (1)		-252 „ -188	0043	Dewar (2)
Iridium , rein . .	-186 „ 18	0282	Behn (1)		-188 „ -78	0190	„
	18 „ 100	0323	„		-78 „ 18	0794	„
	0 „ 100	0323	Violle (3)		-243	000	Nernst u.
	0 „ 1400	0401	„		-231	000	Lindemanr.
Jod	-189 bis -6	04669	Nernst, Koref		-185	0025	„
	-76 „ -0,5	0516	u. Lindemann		-53	06	„
	1,8 „ 47	0524	„		-50,5	0635	H.F.Weber (1)
					10,7	1128	„
					85,5	1765	„
					206,1	2733	„
					606,7	4408	„
					985,0	4589	„

Spezifische Wärme der chemischen Elemente mit Ausschluß der Gase.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	
Kupfer	-249,5	0,00346	} Nernst u. Lindemann	Molybdän	-188 bis 20	0,0555	Richards u. Jek	
	-185	0,05316			20 „ 100	0,06468		Stücker
	-188 „ 20	0,0789	20 „ 550		0,07219	„		
	„ rein	-192 bis c. 20	0,0798	Schmitz (1)	„ (mit 0,22 % Ver-	15 „ 91	0,0723	Defacqz u.
	20 „ 100	0,0936	„	unreinigung)	15 „ 440	0,0740	Guichar	
	2 „ 22	0,09155	Nernst, K. L.	Natrium	-191 „ -83	0,2433	Koref	
	15 „ 238	0,09510	Magnus	-77 „ 0	0,276	„		
	15 „ 338	0,09575	„	-80	0,26521	Kleiner u. Thum		
	17	0,09245	Naccari (1)	0	0,29305	„		
	100	0,09422	„	0 bis 20	0,2970	Bernini (1)		
	200	0,09634	„	100 „ 157	0,333	„		
	300	0,09846	„	100 „ 17	0,0829	Schimpff		
	0	0,0939	Jos. W. Richards	Nickel, rein	-190 „ 17	0,0975	„	
	900	0,1259	„	-79 „ 17	0,0975	„		
	0 bis 360	0,104	Le Verrier	17 „ 100	0,1092	„		
	360 „ 580	0,125	„	21 „ 99	0,1084	Voigt		
	580 „ 780	0,09	„	0 „ 20	0,10340	Schlett		
	780 „ 1000	0,118	„	0 „ 105	0,10810	„		
	26 „ 948	0,11064	Glaser	0 „ 309	0,11740	„		
	„ flüssig	0 „ 1084	0,15563	100	0,11283	Pionchon (1)		
Lanthan	0 „ 100	0,04485	300	0,14029	„			
Lithium	-191 „ -80	0,521	500	0,12988	„			
-78 „ 0	0,595	„	800	0,1484	„			
-75 „ 19	0,629	„	1000	0,16075	„			
-80	0,70071	Kleiner u. Thum	Osmium	19 bis 98	0,03113	Regnault (1)		
0	0,7854	„	Palladium, rein	-186 „ 18	0,0528	Behn (1)		
100	0,9026	„	18 „ 100	0,059	„			
150	0,9659	„	0 „ 100	0,0592	Violle (2)			
-50	0,6964	Laemmel	0 „ 1265	0,0714	„			
0	0,7951	„	Phosphor	-188 „ 20	0,169	Richards u. Jek		
100	0,10407	„	-21 „ 7	0,1788	Person (2)			
190	0,13745	„	„ flüssig	49 „ 98	0,2045	„		
0 bis 19	0,08366	Bernini (2)	„ rot	0 „ 51	0,1829	Wigand		
0 „ 100	0,10925	„	0 „ 134	0,2121	„			
0 „ 157	0,13215	„	0 „ 199	0,2162	„			
Magnesium (0,06% Si, 0,08 Al u. Fe)	-190 „ 17	0,2046	Platin	-188 „ 20	0,0279	Richards u. Jek		
-79 „ 17	0,2284	„	„ gegossen, rein	18	0,03203	} Jaeger u. Diesselhor		
17 „ 100	0,2475	„	100	0,03322				
20 „ 100	0,24922	Stücker	17 bis 92	0,03165	Gaede			
20 „ 350	0,28081	„	0 „ 10	0,03073	Schlett			
20 „ 650	0,32996	„	0 „ 100	0,03200	„			
Mangan	-180 „ 20	0,0931	„ Spuren Ir	0 „ 300	0,03277	„		
-100	0,0979	Richards u. Jeks.	0 „ 100	0,0323	Violle (1)			
0	0,1072	Laemmel	0 „ 784	0,0365	„			
300	0,1309	„	0 „ 1000	0,0377	„			
500	0,1652	„	0 „ 1177	0,0388	„			
20 bis 100	0,12109	Stücker	100	0,0275	Tilden (2)			
20 „ 350	0,14756	„	500	0,0344	„			
20 „ 550	0,16729	„	1000	0,0409	„			
			1200	0,0432	„			
			1500	0,0461	„			

Spezifische Wärme der chemischen Elemente mit Ausschluß der Gase.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Quecksilber, fest .	-78 bis -40	0,03192	Regnault (6)	Thallium, rein . . .	-136	0,0288	Russell
„ flüssig	-77 „ -42	0329	Koref	fast rein . . .	-37	0304	„
(s. auch Tab. 172)	-36 „ -3	0334	„	Thorium	20 bis 100	0326	Schmitz (1)
Rhodium, Spuren	-21	0335	Russell	Titan, kryst. Pulver	0 „ 100	02757	Nilson
Ir enthaltend .	10 bis 97	05803	Regnault (11)	„	-185 „ 20	0824	Nordmeyeru.B
Rubidium	20 „ 35	07923	Deuß	„	0 „ 100	1125	„ Nilson und
Ruthenium	0 bis 100	0611	Bunsen (1)	„	0 „ 211	1288	„ Pettersson(3)
Schwefel, rhombisch	-250	0300	Nernst (4)	„	0 „ 440	1620	„
„	-190	0835	„	Uran	11 bis 98	06190	Regnault (1)
„	-71	1520	„	Vanadium	0 „ 98	0280	Blümcke (2)
„	-77 bis 50	1537	Koref	Wismut	-186	1153	Mache
„	0 „ 32	1719	Wigand	„	-79	0296	Giebe
„	0 „ 95	1751	„	„	18	0303	„
„ monoklin	-190	0826	Nernst (4)	„	-190 bis 17	02752	Schimpff
„	-182	0920	„	„	-79 „ 17	02854	„
„	-72	1498	„	„	17 „ 100	03031	„
„	-76 bis 0	1612	Koref	„ gegossen, rein	18	02916	„ Jaeger u.
„	0 „ 33	1774	Wigand	„	100	03028	„ Diesselhorst
„	0 „ 52	1809	„	„ flüssig	280 bis 380	0363	Person (3)
„ zähflüssig	160 „ 201	279	Dussy	Wolfram	-185 „ 20	0357	Nordmeyer u.B.
„	201 „ 232,8	331	„	„	20 „ 100	03380	Grodsp. u. Sm.
„	232,8 „ 264	324	„	„ mit 0,14% Verunrein.	15 „ 93	0340	„ Defacqz u.
„	-188 „ 18	068	Dewar (2)	„	15 „ 258	0366	„ Guichard
„	22 „ 62	08491	„ Bettendorff	Zink, rein	15 „ 423	0375	„
„	18 „ 38	09533	„ u. Wüllner	„	-206	05323	Pollitzer
„	21 „ 57	11255	„	„	-179	06960	„
„	-186 „ -79	0496	Behn (2)	„	-63	09636	„
„	-79 „ 18	0544	„	„	-192 bis 20	0836	Schmitz (1)
„	-238,0	01465	„ Nernst u.	„	20 „ 100	0931	„
„	-196,0	03775	„ Lindemann	„	-190 „ 17	0819	Schimpff
„	0	0556	„ Nernst (1)	„	-79 „ 17	0886	„
„	-78 bis 15	0550	Tilden (2)	„	17 „ 100	0934	„
„	15 „ 350	0576	„	„	18	0920	„ Jaeger u.
„	200	0528	„	„	100	0951	„ Diesselhorst
„	700	0590	„	„	0 bis 110	096	„ Le Verrier
„	0 bis 260	0565	Le Verrier	„	110 „ 300	105	„
„	260 „ 660	075	„	„	300 „ 400	122	„
„	660 „ 900	066	„	„	21 „ 337	10173	Glaser
„	800	076	Pionchon (1)	„	bis 459	17856	„
„ flüssig	907 bis 1100	0748	„	Zinn, rein	-186 bis -79	0486	Behn (2)
„	-188 „ 20	118	Rich. u. Jacks.	„	-79 „ 18	0518	„
„	0 „ 99	171	Wigand	„	-190 „ 17	0488	Schimpff
„	-135	0861	Russell	„	-79 „ 17	0521	„
„	24	1712	„	„	17 „ 100	0556	„
„	128,7	1964	H. F. Weber	„	19 „ 99	05515	Voigt
„	232,4	2029	„	„	0 „ 100	0545	Bunsen (1)
„	-135	0913	Russell	„	0 „ 100	0559	„
„	27	1796	„	„	21 „ 109	05506	Spring (1)
„	-185 bis 20	0326	Nordmeyeru.B.	„	24 „ 169	05716	„
„	-182 „ 15	0469	Tilden (3)	„	16 „ 197	05876	„
„	-15 „ 100	0483	„	„	bis 240	0637	„
„	-15 „ 200	0487	„	„	250	05799	Pionchon (1)
„	-15 „ 350	0500	„	„	1100	0758	„
„				Zirkonium	0 bis 100	0660	Mixter u. Dana

Spezifische Wärme fester anorganischer Körper.

Lit. Tab. 171, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Legierungen							
Messing, 60 Cu + 40 Zn (1,2% Si, 0,44 Pb)	-186 bis -79	0, 0743	Behn (3)	Lipowitz Legierung (24,97 Pb + 10,13 Cd + 50,66 Bi + 12,24 Sn)	5 bis 50	0, 0345	Mazzotto
60 Cu + 40 Zn	-79 „ 18	0873	Voigt	desgl. flüssig	100 „ 150	0426	„
Messing	-252 „ -188	043 099	Dewar (2)	Woods Leg. (25,85 Pb + 6,99 Cd + 52,43 Bi + 14,73 Sn)	5 „ 50	0352	„
Rotguß (85,7 Cu; 7,2 Zn; 6,4 Sn; 0,6 Ni)	18	0913	Jaeger und Diesselhorst	desgl. flüssig	100 „ 150	0426	„
Glockenmetall, spröde (80 Cu + 20 Sn) weich	15 bis 98	0858	Regnault (3)	31,8 Pb + 32,0 Bi + 36,2 Sn	18 „ 52	0423	Person (3)
Bronze (88,7 Cu + 11,3 Al)	14 „ 98	0862	„	desgl. flüssig	11 „ 98	04476	Regnault (2)
Heuslers Leg. (74 Cu + 17 Mn + 9 Al) angelassen	20 „ 100	10432	Louguinine (1)	50 Pb + 50 Bi	143 „ 330	046	Person (1)
abgeschreckt	0 „ 46	10589	Dippel	39,9 Pb + 60,1 Bi	0 „ 100	03252	Richter
88 Cu + 12 Sn + 0,94 P	0 „ 46	10709	„	desgl. flüssig	16 „ 99	03165	Person (3)
Neusilber	20 „ 100	08737	Voigt	63,7 Pb + 36,3 Sn	144 „ 358	03500	„
Konstantan (60 Cu + 40 Ni)	-188 „ 18	080	Dewar (2)	56,9 Bi + 43,1 Sn	-178 „ -79	0360	Behn (2)
Manganin (84 Cu + 4 Ni + 12 Mn)	0 „ 100	09464	Tomlinson	desgl. flüssig	-79 „ 18	0389	„
Nickelisen (24% Ni; 0,36 C; 0,4 Mn) unmagnetisch	0 „ 18	0977	Jaeger und Diesselhorst	44 Bi + 56 Sn (eutekt.)	12 „ 99	04073	Regnault (2)
dasselbemagnetisch	20 „ 270	1018	„	43 Pb + 57 Bi (eutekt.)	17 „ 99	0450	Person (3)
„ 70% Ni	0 „ 18	0973	„	32,2 Cd + 67,8 Sn	-77 „ 20	05537	Schütz
Manganeisen (48 Mn + 29,5 Fe + 21,9 Si + 0,6 C)	20 „ 270	1003	„	26,7 V + 1,7 Si + 71,6 Fe	20 „ 100	05601	„
Roses Legierung	0 bis 18	1086	Hill	67,9 V + 32,1 Al	15 „ 100	1185	Matignon
„ (27,5 Pb + 48,9 Bi + 23,6 Sn)	20 „ 100	1180	„	55 Fe + 45 Sb	15 „ 100	1565	u. Monnet
„ (24,0 Pb + 48,7 Bi + 27,3 Sn)	20 „ 270	1243	„	60 Al + 40 Cu	0 „ 100	0869	Laborde
„ (24,1 Pb + 48,4 Bi + 27,5 Sn) flüssig	0 „ 18	1021	„	CuMg ₂ (56,6 Cu + 43,4 Mg)	20 „ 100	1676	Schmitz (2)
D'Arcets Legierung	20 „ 100	1126	„	Cu ₃ Sb (48 Cu + 52 Sb)	17 „ 100	1574	Schimpff
„ (27,6 Pb + 49,2 Bi + 21,2 Sn)	20 „ 270	1239	„	Ag ₃ Al (92,3 Ag + 7,7 Al)	17 „ 100	0795	„
„ (32,5 Pb + 49,0 Bi + 18,5 Sn)	100	1122	Dumas	Ag ₂ Te (62,8 Ag + 37,2 Te)	15 „ 100	0696	Tilden (3)
flüssig	-185 bis 20	1066	Nordmey.u.B	AgMg (81,6 Ag + 18,4 Mg)	15 „ 100	0672	„
„ (32,4 Pb + 49,2 Bi + 18,4 Sn)	19 „ 74	06082	Regnault (1)	MgZn ₂ (15,7 Mg + 84,3 Zn)	17 „ 100	0884	Schimpff
„ flüssig	-77 „ 20	0356	Schütz	Mg ₂ Si (63,2 Mg + 36,8 Si)	17 „ 100	1156	„
	20 „ 89	0552	„	Mg ₃ Sb ₂ (23,3 Mg + 76,7 Sb)	17 „ 100	2190	„
	5 „ 65	0375	Mazzotto	94 Al + 6 Bi	17 „ 100	0946	„
	119 „ 338	04217	Person (3)	60 Al + 40 Zn	20 „ 100	2125	Schmitz (2)
	-68 „ 20	0348	Schütz	ZnSb (35 Zn + 65 Sb)	17 „ 100	170	„
	20 „ 86	0584	„	CoSb (33 Co + 67 Sb)	17 „ 100	0668	Schimpff
	12 „ 50	049	Person (1)	Co ₂ Sn (49,8 Co + 50,2 Sn)	17 „ 100	0677	„
	14 „ 80	060	„	NiSi (67,4 Ni + 32,6 Si)	17 „ 100	0802	„
	107 „ 136	047	„	NiTe (31,5 Ni + 68,5 Te)	17 „ 100	1275	„
	136 „ 300	036	„	Ni ₃ Sn (59,7 Ni + 40,3 Sn)	15 „ 100	0670	Tilden (3)
	5 „ 65	0372	Mazzotto	SnTe ₂ (31,8 Sn + 68,2 Te)	17 „ 100	0817	Schimpff
	120 „ 150	0399	„		15 „ 100	0494	Tilden (3)

Spezifische Wärme fester anorganischer Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 171, S. 777.

Abkürzungen: k = kristallisiert, gs = geschmolzen, gl = gegläht.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Amalgame							
50,8Pb+49,2 Hg	-27 bis 15	0,03458	Schüz	Magnesiumoxyd MgO	-135	0,1006	Russell
	23 „ 99	03826	Regnault (2)		25	2385	„
57,4Pb+32,6 Hg	-26 „ 15	03348	Schüz	Bruцит MgO+H ₂ O	19 bis 50	312	Kopp (2)
78,3Pb+21,7 Hg	-34 „ 15	03050	„	Mangandioxyd MnO ₂	-133	0978	Russell
22,8Sn+77,2 Hg	-23 „ 15	03940	„		25	1642	„
37,1Sn+62,9 Hg	-25 „ 15	04218	„	Braunit Mn ₂ O ₃	15 bis 99	1620	Oeberg
	22 „ 99	07294	Regnault (2)	Manganit			
54,1Sn+45,9 Hg	25 „ 99	06591	Schüz	Mn ₂ O ₃ +H ₂ O	20 „ 52	176	Kopp (2)
74,7Sn+25,3 Hg	-16 „ 15	05039	„	Pyrolusit MnO ₂	17 „ 48	159	„
19,7 Zn+80,3 Hg	-22 „ 15	05418	„	Na OH	0 „ 98	78	Blümcke (4)
24,6 Zn+75,4 Hg	-27 „ 15	05528	„	Nb ₂ O ₅	0 „ 210	1184	Krüss u. Nilson
39,5 Zn+60,5 Hg	-32 „ 15	06705	„		0 „ 440	1349	„
2,3 Na+97 Hg	-22 „ 15	05392	„	Quecksilberoxyd	-136	0355	Russell
1,10 Na+90 Hg	-21 „ 15	03803	„	HgO (rot)	23	0502	„
3,6 K+90,4 Hg	-22 „ 15	04496	„	Skandiumoxyd Sc ₂ O ₃	-136	0851	„
					23	1824	„
				Quarz SiO ₂	0	1754	R. Weber
Oxyde.				„ klar	12 bis 100	1881	Joly (1)
Aluminiumoxyd	-136	0789	Russell	„ weiß, opalis.	12 „ 100	2375	„
Al ₂ O ₃	26	2003	„		20 „ 100	190	Bartoli (2)
Sapphir	8 bis 97	2173	Regnault (2)		20 „ 312	241	„
Corund	9 „ 98	1976	„		20 „ 530	316	„
Yb ₂ O ₃ gs	18 „ 100	0927	Neumann		0	1737	Pionchon (2)
Arsenige Säure As ₂ O ₃	-137	0643	Russell		350	2786	„
	22	1204	„	„ gs	400 bis 1200	305	„
Beryllerde Be ₂ O ₃	0 bis 100	2471			-100	12833	Stierlin
Chrysoberyll					0	16785	„
Al ₃ BeO ₆	0 „ 100	2004	Nilson und		100	19922	„
Meioxyd PbO	-136	0348	Pettersson(1)		500	26398	„
	23	0519	Russell		1000	28627	„
Weisuperoxyd PbO ₂	-134	0398	„	Chalcedon	139	1930	Laschtschenko
	24	0648	„	Opal	21 bis 52	185	Kopp (2)
Y ₂ O ₃ gs	16 bis 98	2374	Regnault (2)	Hyalith	19 „ 47	1755	„
Therdioxyd CeO ₂	-135	0494	Russell	Thoriumoxyd ThO ₂	-122	0338	Russell
	26	0918	„		25	0608	„
Chromoxyd Cr ₂ O ₃	-136	0711	„	TiO ₂	0 bis 100	1785	Nilson u. P.(3)
	26	1805	„		0 „ 211	1791	„
Ue ₂ O ₄	24 bis 99	1678	Regnault (2)		0 „ 440	1919	„
Eisenoxyd Fe ₂ O ₃	-136	0726	Russell	Rutil	14 „ 98	1703	Regnault (2)
	24	1600	„	Uranoxyd U ₃ O ₈	-134	0429	Russell
Ytterbin Er ₂ O ₃	0 bis 100	0650	Nilson u. P.(1)		22	0710	„
Y ₂ O ₃	0 „ 100	1062	„	Bi ₂ O ₃ gl	12 bis 97	0609	Regnault (2)
Y ₂ O ₂	0 „ 100	1291	„ (3)	Wolframtrioxyd W ₂ O ₃	-135	0442	Russell
Y ₂ O ₃	0 „ 100	0807	„ (1)		25	0783	„
Y ₂ O ₃	0 „ 100	0749	„	Ytterbin Yb ₂ O ₃	0 bis 100	0646	Nilson u. P.(1)
Ytterferoxyd CuO	-136	0703	Russell	Yttererde Y ₂ O ₃	0 „ 100	1026	„
	22	1306	„	ZnO, gl	17 „ 98	1248	Regnault (2)
UO	17 bis 100	1342	Magnus	Zinnstein SnO ₂	17 „ 47	0894	Kopp (2)
	17 „ 537	1537	„		16 „ 98	0933	Regnault (2)
U ₂ O	17 „ 100	1146	„	Zirkonerde ZrO ₂	0 „ 100	1076	Nilson u. P.(1)
	17 „ 541	1242	„	Mellit C ₁₂ Al ₂ O ₁₂ +18H ₂ O	26 „ 79	3321	Bartoli u. Str. (2)

Spezifische Wärme fester anorganischer Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 171, S. 777.

Abkürzungen: k = krystallisiert, gs = geschmolzen, gl = gegläut.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Sulfide. Arsenide. Selenide.							
Antimontrisulfid	-136	0,0627	Russell	AsCl ₃	14 bis 98	0,1760	Regnault (2)
Sb ₂ S ₃	25	0850	"	BaCl ₂ , gs	14 ,, 98	0896	"
Bleiglanz PbS, gs	15 bis 100	0529	Streintz	" + 1 H ₂ O, Pulv.	0 ,, c.20	1238	Schottky (1)
" k	15 ,, 100	0557	"	" + 2 H ₂ O, "	0 ,, c.20	1508	"
" amorph	15 ,, 100	117	"	Bleichlorid PbCl ₂	-166,5	05360	Eucken (1)
Cadmiumsulfid CdS	-135	0600	Russell		-67,5	06162	"
	26	0908	"		0 bis 100	0650	Lindner
FeS, k	17 bis 98	1357	Regnault (2)	" flüssig	265 ,, 498	0778	} Goodwin u
Magnetkies Fe ₇ S ₈	0 ,, 100	1459	Lindner	CaCl ₂ , gs	498 ,, 578	121	} Kalmus
Kuprisulfid CuS	-135	0853	Russell	CaCl ₂ +6 H ₂ O, k	23 ,, 99	1642	Regnault (2)
	25	1243	"	flüssig	-21 ,, 2	345	Person (4)
Kupferglanz Cu ₂ S	19 bis 52	120	Kopp (2)	Chlorkalium KCl	34 ,, 99	552	"
" Umwandl.-Temp. 103°	50	1216	} Bellati und	Cu ₂ Cl ₂ , gs	23	1661	Russell
	190	1454	} Lussana	LiCl, gs	17 bis 98	1383	Regnault (2)
NiS	15 bis 100	1248	Tilden (2)	MgCl ₂ , gs	13 ,, 97	2821	" (8)
Zinnober HgS	-134	0391	Russell	MgCl ₂ , k	24 ,, 100	1946	" (2)
	24	0515	"	Chlornatrium NaCl	24	2078	Russell
Ag ₂ S, amorph. Pulv.	15 bis 100	0804	Streintz	Steinsalz	0	2146	R. Weber (2)
SnS, gs	13 ,, 98	0836	Regnault (2)	PCl ₃	11 bis 98	2092	Regnault (2)
Mussivgold SnS ₂	12 ,, 95	1193	"	HgCl ₂	13 ,, 98	0689	"
Bi ₂ S ₃ , gs	11 ,, 99	0600	"	Hg ₂ Cl ₂	-168,2	0418	Eucken (1)
Zinkblende ZnS	0 ,, 100	1146	Lindner		-67,5	0544	"
Kupferkies CuFeS ₂	15 ,, 99	1291	Oeberg		7 ,, 99	0520	Regnault (2)
Kobaltglanz				RbCl, gs	16 ,, 45	112	Kopp (2)
CoS ₂ , CoAs ₂	15 ,, 99	0970	"	AgCl	-157	07214	Eucken (1)
" k		0991	Sella		-65,5	08239	"
Manganblende MnS		1392	"	" gs	15 bis 98	0911	Regnault (2)
Arseneisen FeAs ₂		0864	"		371 ,, 455	100	} Goodwin
Arsenkies FeAsS, k		1030	"	" flüssig	455 ,, 533	129	} Kalmus
Speiskobalt				SrCl ₂	13 ,, 98	1199	Regnault (2)
FeCoNiAs ₆ , k		0830	"	Thalliumchlorid TlCl	-134	0469	Russell
Arsenkupfer Cu ₃ As		0949	"		24	0528	"
Buntkupfererz					350 bis 427	0580	} Goodwin
Cu ₃ FeS ₂		1177	"	flüssig	427 ,, 530	0590	} Kalmus
Bourbonit				TiCl ₄	13 ,, 99	1881	Regnault (2)
PbS ₃ CuSb, k		0730	"	ZnCl ₂ , gs	21 ,, 99	1362	"
Proustit Ag ₃ AsS ₃ , k		0807	"	SnCl ₂ , gs	20 ,, 99	1016	"
Pyrrargyrit				CuCl ₄	14 ,, 98	1476	"
Ag ₃ SbS ₃ , k		0757	"	SnK ₂ Cl ₄ + 2 H ₂ O, k	19 ,, 50	197	Kopp (2)
Cu ₂ Se Umw.-Temp. 110°	20	1047		PtK ₂ Cl ₆ , k	13 ,, 47	113	"
	200	1048	} Bellati und	ZnK ₂ Cl ₄ , k	16 ,, 47	152	"
Ag ₂ Se Umw.-Temp. 133°	37 bis 133	06846	} Lussana	SnK ₂ Cl ₆ , k	19 ,, 50	133	"
	133 ,, 187	06843		PbJ ₃ , gs	14 ,, 98	0427	Regnault
Chloride. Jodide.					160 ,, 315	0430	Ehrhardt
NH ₄ Cl, k	23 ,, 100	391	Neumann	flüssig	über 375	0645	"
Al ₂ Cl ₆	-22 ,, 15	188	Baud	KJ, gs	20 bis 99	0819	Regnault
Al ₂ Cl ₆ +12 H ₂ O	15 ,, 54	314	"	Cu ₂ J ₂ , gs (unsicher)	18 ,, 99	0687	"
Al ₂ Cl ₆ +12 NH ₃	-22 ,, 15	400	"	NaJ	16 ,, 99	0868	"

Spezifische Wärme fester anorganischer Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 177, S. 777.

Abkürzungen; k = kristallisiert, gs = geschmolzen, gl gegläht.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Jodide (Forts.)							
Hg ₂ J ₂	17 bis 99	0,0395	Regnault (2)	CuSO ₄	0 „,c. 20	0,1509	Schottky (1)
Hg ₂ J, rot	0 „, 100	0,406	Guinchant (1)	„ + 1 H ₂ O	0 „,c. 20	1761	„
„ gelb	0 „, 247	0,446	„	„ + 3 H ₂ O	0 „,c. 20	2293	„
„ flüssig	250 „, 327	0,554	„	„ + 5 H ₂ O	0 „,c. 20	2690	„
AgJ	19 „, 100	0,5886	Magnus	MgSO ₄	25 „, 100	225	Pape (1)
„ gs	14 „, 142	0,573	} Bellati u.	„ + 7 H ₂ O, k	20 „, 42	3615	Kopp (2)
PbJ ₂ , AgJ	10 „, 124	0,476	} Romanese	MnSO ₄	21 „, 100	182	Pape (1)
				„ + 5 H ₂ O, k	17 „, 46	323	Kopp (2)
				Na ₂ SO ₄	28 „, 57	2293	Schüller (1)
				„ gs	17 „, 98	2312	Regnault (2)
Bromide. Fluoride.				NiSO ₄	15 „, 100	216	Pape (1)
Cyanide.				NiSO ₄ + 6 H ₂ O, k	18 „, 52	313	Kopp (2)
PbBr ₂ , gs	16 bis 98	0,533	Regnault (2)	Cölestin SrSO ₄ , k	18 „, 51	135	„
„ flüssig	299 „, 488	0,566	} Goodwin u.	„ künstl., gl	21 „, 99	1428	Regnault (2)
KBr, gs	16 „, 98	1,132	} Kalmus	Hg ₂ SO ₄	0 „, 31	0,6237	Schottky (2)
AgBr, gs	15 „, 98	0,739	„	ZnSO ₄	22 „, 100	174	Pape (1)
„ flüssig	316 „, 430	0,755	} Goodwin u.	ZnSO ₄ + 7 H ₂ O, k	15 „, 30	347	Kopp (2)
I ₂ F ₆	430 „, 563	0,760	} Kalmus	Al ₂ K ₂ (SO ₄) ₄ +	-188 „, 18	256	Dewar (2)
I ₂ F ₆ + 7 H ₂ O	15 „, 53	2,294	Baud	24 H ₂ O, k . . . . .				15 „, 52	349	Baud
„ cryolith	15 „, 53	342	„	Cr ₂ K ₂ (SO ₄) ₄ +	-188 „, 20	243	Dewar (2)
(Al ₂ F ₆ + 6NaF)	16 „, 55	253	„	24 H ₂ O, k . . . . .				19 „, 51	324	Kopp (2)
bF ₂	0 „, 31	0,7216	Oeberg				
Luftspat CaF ₂	15 „, 99	2,154	Schottky	Hyposulfite.			
aF	15 „, 53	2,675	Regnault (2)	BaS ₂ O ₃	17 „, 100	163	Pape (2)
g(CN) ₂ , k	11 „, 46	1,00	Baud	PbS ₂ O ₃	15 „, 100	092	„
4Fe(CN) ₆ , entwäss.	-190	1,107	Kopp (2)	K ₂ S ₂ O ₃	20 „, 100	197	„
„ + 3 H ₂ O	-191	1,225	Nernst (4)	Na ₂ S ₂ O ₃	25 „, 100	221	„
	-74	231	„	Na ₂ S ₂ O ₃ + 5 H ₂ O	11 „, 44	4447	} v. Trenti- naglia
2Zn(CN) ₂ , k	14 bis 46	2,41	„	desgl. flüssig	13 „, 98	569	
			Kopp (2)				
Sulfate.				Nitrate.			
(H ₂) ₂ SO ₄	13 „, 45	350	„	NH ₄ NO ₃ , k	20 „, 28	422	Winkelm. (1)
„ Schwefelspat	10 „, 98	1,128	Regnault (2)	Ba(NO ₃) ₂	13 „, 98	1523	Regnault (2)
(BaSO ₄)	150	1,137	Laschtschenko	Pb(NO ₃) ₂	17 „, 100	1173	Neumann
	1050	1,486	„	KNO ₃ , gs	13 „, 98	2388	Regnault (2)
PbSO ₄ , k	20 bis 50	0,827	„	„ flüssig	240 „, 308	292	} Goodwin u. Kalmus
„ gl	20 „, 99	0,872	Kopp (2)	LiNO ₃	308 „, 411	333	
„ Anhydrit CaSO ₄ , k	0 „, 100	1,753	Regnault (2)	„ flüssig	169 „, 250	387	„
	0 „, 300	1,908	Lindner	NaNO ₃ , gs	250 „, 302	390	„
	0	1,802	R. Weber (2)		41 „, 98	2782	Regnault (2)
„ ps CaSO ₄ +	16 bis 46	259	„		235 „, 333	388	} Goodwin u. Kalmus
2 H ₂ O, k	0	254	Kopp (2)	„ flüssig	333 „, 367	430	
SO ₄ + 7 H ₂ O, k	9 bis 16	346	R. Weber (2)	AgNO ₃ , gs	16 „, 99	1435	Regnault (2)
SO ₄ , k	13 „, 45	196	„	„ k, rhombisch	0 „, 137	1411	Guinchant (2)
„ gs	15 „, 98	1,901	„	„ k, rhomboedr.	0 „, 188	149	„
H ₂ SO ₄ , k	19 „, 51	244	Regnault (2)	„ flüssig	208 „, 281	187	„
SO ₄ + 7 H ₂ O, k	15 „, 80	343	Kopp (2)	Sr(NO ₃) ₂ , k	17 „, 47	181	Kopp (2)

Spezifische Wärme fester anorganischer Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 177, S. 777.

Abkürzungen: k = kristallisiert, gs = geschmolzen, gl = gegläht.

Substanz	Temp.	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temp.	Spez. Wärme	Beobachter
Borate.				Carbonate. (Forts.)			
PbB ₂ O ₄ , gs	15 bis 98	0, 0905	Regnault (2)	Marmor, weiß . . .	0 bis 100	0, 206	Hecht
PbB ₄ O ₇ , gs	16 „ 98	1141	„	„ . . .	16 „ 98	2158	Regnault (2)
KBO ₂	16 „ 98	2248	„	„ grau . . .	23 „ 98	2099	„
K ₂ B ₄ O ₇	18 „ 99	2198	„	Brauner Spateisen-			
Boracit, Hexaeder	-32	1607	Kroeker	stein, FeCO ₃ . . .	9 „ 98	1934	„
(Umwandl.-Temp.	50	2124	„	K ₂ CO ₃ , gs	23 „ 99	2162	„
265°)	100	2398	„	Malachit			
	200	2901	„	Cu ₂ CO ₃ +H ₂ O . . .	15 „ 99	1763	Oeberg
	270	2650	„	Na ₂ CO ₃ , gs	16 „ 98	2728	Regnault (2)
	300	3757	„	Rb ₂ CO ₃ , gs	18 „ 47	123	Kopp (2)
Boracit, Dodekaeder	55	2157	„	SrCO ₃	8 „ 98	1475	Regnault (2)
(Umwandl.-Temp.	100	2398	„	Zinkspat ZnCO ₃ .	0 „ 100	1507	Lindner
265°)	200	2901	„		0 „ 200	1608	„
	270	2532	„		0 „ 300	1706	„
	300	4781	„	Bitterspat			
NaBO ₂ , gs	17 bis 97	2571	Regnault (2)	CaMg(CO ₃) ₂	18 „ 47	206	Kopp (2)
Borax Na ₂ B ₄ O ₇ , gs	17 „ 47	229	Kopp (2)				
	16 „ 98	2382	Regnault (2)	Chromate.			
Na ₂ B ₄ O ₇ +10H ₂ O, k	19 „ 50	385	Kopp (2)	PbCrO ₄ , gs	19 „ 50	0900	Kopp (2)
				K ₂ CrO ₄ , gl	17 „ 98	1850	Regnault (2)
				K ₂ Cr ₂ O ₇	16 „ 98	1894	„
				„ flüssig	329 „ 397	231	} Goodwin u Kalmu
					397 „ 484	335	
Phosphate.				Chlorate.			
Pb ₂ P ₂ O ₇ , gs	11 „ 98	8208	Regnault (2)	Ba(ClO ₃) ₂ +H ₂ O, k .	16 „ 47	157	Kopp (2)
Ca(PO ₃) ₂	15 „ 98	1992	„	KClO ₃ , gs	16 „ 98	2096	Regnault (2)
Apatit, norweg. . .	15 „ 99	1903	Oeberg	„ flüssig	184 „ 255	320	} Goodwin u Kalmu
K ₄ P ₂ O ₇	17 „ 98	1910	Regnault (2)	KClO ₄	255 „ 299	325	
KH ₂ PO ₄ , k	17 „ 48	208	Kopp (2)		14 „ 45	190	Kopp (2)
Na ₄ P ₂ O ₇ , gs	17 „ 98	2283	Regnault (2)	Arsenate.			
NaPO ₃ , gl	17 „ 44	217	Kopp (2)	Pb ₃ (AsO ₄) ₂ gs . . .	13 „ 97	0728	Regnault (2)
Na ₂ HPO ₄ +7H ₂ O .	2 „ 34	323	Nernst, K.u.L.	KAsO ₃ , gs	17 „ 99	1563	„
„ +12H ₂ O	2 „ 34	3723	„	KH ₂ AsO ₄ , k	16 „ 46	175	Kopp (2)
Na ₂ HPO ₄ +12H ₂ O	-20 „ 2	454	Person (1)				
flüssig	44 „ 97	758	„	Silikate.			
				Adular, amorph . .	20 „ 100	1895	Schulz
Carbonate.				„ k	20 „ 100	1855	„
BaCO ₃ , natürl. . . .	11 „ 99	1104	Regnault (2)	Andalusit	0 „ 100	1684	Lindner
„ Witherit	250	1158	Laschtschenko	Asbest	20 „ 98	1947	Ulrich
Weißbleierz PbCO ₃	16 bis 47	0971	Kopp (2)	Augit	20 „ 98	1931	„
Kalkspat CaCO ₃ .	0 „ 100	2005	Lindner	CaSiO ₃	0 „ 100	1833	White
	0 „ 200	2093	„	MgCa(SiO ₃) ₂	0 „ 100	1920	„
	0 „ 300	2204	„	Beryll	15 „ 99	1979	Oeberg
Aragonit	16 „ 45	203	Kopp (2)	durchsch.	12 „ 100	2066	Joly (1)
	0 „ 100	2065	Lindner	halbdurchsch. . . .	12 „ 100	2127	„
	0 „ 300	2176	„	Chlorit	20 „ 98	2046	Ulrich
Marmor		2164	Thoulet und Lagarde				
	25 „ 100	212	Peirce und Willson				
	0	2028	R. Weber (2)				

Spezifische Wärme fester anorganischer Körper.

(Fortsetzung.)

Lit. Tab. 177, S. 777.

Abkürzungen: k = krystallisiert, gs = geschmolzen, gl = gegläht.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Silikate (Forts.)	°	o.			°	o.	
Granat(Pyrop),böhm. gelb	16 bis 100	1758	Oeberg	Sandstein	0 bis 100	22	Herschel, L. u. D.
Hornblende	20 „ 98	1772	„	„	0 bis 100	174	Hecht
Hypersthen	20 „ 98	1952	Ulrich	„ glimmerhaltig	0 „ 100	240	„
Kaliglimmer	20 „ 98	1914	„	Kalkstein	15 „ 100	2166	Morano
Labradorit	20 „ 98	2080	„	Tuffstein	19 „ 100	3308	„
Magnesiaglimmer	20 „ 98	1949	„	Lava vom Ätna, prähistorisch	21 „ 100	199	Bartoli (1)
Natronglimmer	20 „ 98	2061	„	desgl. von 1669	23 „ 100	201	„
Oligoklas	20 „ 98	2085	„	desgl. von 1886	21 „ 100	210	„
Orthoklas	15 „ 99	2048	„	Basaltlava v. Ätna	23 „ 100	201	„
Serpentin	0 „ 100	1877	Oeberg		30 „ 577	258	„
edel	16 „ 98	251	Hecht		31 „ 776	259	„
mit Granaten	0 „ 100	2586	Oeberg	Lava von Kilauea { (Sandwich-Inseln) {	25 „ 100	197	„
Spodumen, amorph.	20 „ 100	257	Hecht		29 „ 696	260	„
„ k	20 „ 100	2176	Schulz	Schlacke, kryst.	14 „ 99	1888	Oeberg
Talk	20 „ 98	2161	„	Emailschlacke	15 „ 99	1865	„
Topas	0 „ 100	2092	Ulrich	Bessemerschlacke	14 „ 99	1691	„
farblos, durchsicht.	12 „ 100	2097	Lindner	Steinkohle	0 „ 12	312	Hecht
Wollastonit	19 „ 51	1977	Joly (1)	Ton (Kaolin)	20 „ 98	2243	Ulrich
Zirkon	21 „ 51	178	Kopp (2)	Quarzsand	20 „ 98	1910	„
		132	„	Humus	20 „ 98	4431	„
				Klinker - Zement, käuflich	28 „ 40	186	Hartl
Sonstige Mineralien u. a.				Portland - Zement, abgebunden nach 28 Tagen	28 „ 30	271	„
Basalt	0 „ 100	205	Hecht	Eis	-252 „ -188	146	Dewar (2)
„ von Giarratana (Prov. Syracus)	20 „ 100	204	Bartoli (2)		-188 „ -78	285	„
	20 „ 586	247	„		-78 „ 18	463	„
	20 „ 767	260	„	Glas	-189	0648	Nernst (4)
	20 „ 470	199			-74	142	„
	470 „ 750	243	Roberts-Austen u. Rücker		0 bis 19	1706	Bernini (1)
	750 „ 880	626			56 „ 78	1915	„
	880 „ 1190	323		„ Thüringer	100 „ 157	2464	„
Granit von Aberdeen	12 „ 100	1892	Joly (1)	Spiegelglas	10 bis 50	186	H. Meyer
„ „ Wexford	12 „ 100	1940	„	Crownglas	10 „ 50	161	„
„ „ Killiney	12 „ 100	1927	„	Flintglas	10 „ 50	117	„
	20 „ 100	203	Bartoli (2)	Französ. hart. Thermometerglas		1869	Zouboff
Gneiß	17 „ 99	1961	R. Weber (1)	Jenaer Glas S 205	18 „ 99	2182	Winkelmann (3)
Pyrotit	14 „ 95	1539	Abt	Normales Thermometerglas 16 IIII	19 „ 100	1988	„
Hämatit	16 „ 95	1742	„	Gew. Flint. Gl. O 331	18 „ 100	1257	„
Wolframit	0 „ 100	0976	Lindner	Stark bleihalt. S 163	18 „ 100	0817	„
	0 „ 200	0984	„	Porzellan	15 „ 912	2582	Harker
	0 „ 309	0995	„		15 „ 958	2563	„
Dolomit	20 „ 98	2218	Ulrich		15 „ 1075	2539	„
Bimsstein		24	Herschel, L. u. D.				

Spezifische Wärme c des Wassers

nach Angaben und Formeln von

Regnault (4): $c = 1 + 0,00004 t + 0,000009 t^2$, beobachtet zwischen 17 u. 190° (Luftthermometer).

Rowland, nach der Umrechnung von **Pernet**.

Bartoli und **Stracciati** (7): $c = 1,00688 - 0,000556 t - 0,0000615 t^2 + 0,000001015 t^3 - 0,00000013 t^4$, beobachtet zwischen 0° und 31° (Wasserstoffthermometer).

Lüdin: $c = 1 - 0,00054279 t + 0,000014537 t^2 - 0,0000008486 t^3$, beobachtet zwischen 0° und 100° (Wasserstoffthermometer).

Barnes (2): $c = 0,99733 + 0,0000935 (37,5 - t)^2 + 0,0000010 (37,5 - t)^3$, gültig zwischen 5 und 37,5° (Wasserstoffthermometer),

$c = 0,99733 + 0,0000035 (t - 37,5)^2 + 0,0000010 (t - 37,5)^3$, gültig zwischen 37,5 und 55° (Wasserstoffthermometer),

$c = 0,99850 + 0,000120 (t - 55) + 0,0000025 (t - 55)^2$, gültig zwischen 50 und 100° (Wasserstoffthermometer).

Die untenstehenden Zahlen sind aus den Angaben einer Kurve entnommen.

Callendar: Zur Berechnung des mit *) bezeichneten Wertes.

Barnes u. Cooke (1): Zur Berechnung der mit **) bezeichneten Werte.

Dieterici (5): $c = 0,99827 - 0,00010368 t + 0,0000020736 t^2$, gültig zwischen 35 und 300°.

Janke: Graphische Ausgleichung (Wasserstoffthermometer).

W. R. Bousfield u. W. Eric Bousfield: $c = \frac{1}{4,17911} (4,2085 - 0,003022 t + 0,00007833 t^2 - 0,00000049 t^3)$, gültig zwischen 0 und 80°.

Andere Formel:

A. Cotty: $c = 0,00671 - 0,0006 t + 0,000044 t^2 + 0,00000043 t^3 - 0,00000003 t^4$, bezogen auf 15° ($c_{15} = 1$). Die Werte stimmen fast vollständig mit denen von **Bartoli u. Stracciati** überein.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Temperatur	Regnault Luft- thermo- meter	Lüdin Wasser- stoff- thermo- meter	Barnes Wasser- stoff- thermo- meter	Dieterici Wasser- stoff- thermo- meter	Bousfield Wasser- stoff- thermo- meter	Rowland Wasser- stoff- thermo- meter	Bartoli u. Stracciati Wasser- stoff- thermo- meter	Janke Wasser- stoff- thermo- meter
-5			1,0155**)					
0	0,9992	1,0051	1,0091**)	1,0088	1,0070		1,0070	
+5	0,9994	1,0027	1,0050	1,0050	1,0039	1,0054	1,0041	1,0040
10	0,9997	1,0010	1,0020	1,0021	1,0016	1,0019	1,0017	1,0016
15	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
20	1,0004	0,9994	0,9987	0,9987	0,9991	0,9979	0,9994	0,9991
25	1,0008	0,9993	0,9978	0,9983	0,9989	0,9972	1,0000	0,9987
30	1,0012	0,9996	0,9973	0,9984	0,9990	0,9969	1,0016	0,9988
35	1,0017	1,0003	0,9971	0,9985	0,9997	0,9981		0,9991
40	1,0022	1,0013	0,9971	0,9987	1,0006			0,9997
45	1,0028	1,0024	0,9973	—	1,0018			1,0003
50	1,0034	1,0037	0,9977	0,9996	1,0031			
55	1,0041	1,0051	0,9982	—	1,0045			
60	1,0048	1,0065	0,9988	1,0008	1,0058			
65	1,0056	1,0079	0,9994	—	1,0070			
70	1,0064	1,0092	1,0001	1,0025	1,0080			
75	1,0072	1,0104	1,0007	—	1,0088			
80	1,0081	1,0113	1,0014	1,0045	1,0091			
85	1,0091	1,0119	1,0021	—				1,0772
90	1,0101	1,0121	1,0028	1,0070				1,0942
95	1,0111	1,0120	1,0034	—				1,1129
100	1,0122	1,0113	1,0043*)	1,0099				1,1333
								1,1543

Spezifische Wärme c des Quecksilbers

nach Angaben und Formeln von

Winkelmann (2): $c = 0,03336 - 0,0000069t$, beobachtet zwischen 19 und 142°, bezogen auf Luftthermometer und Wasser von Zimmertemperatur.

Naccari (2): $c = 0,033277 - 0,0000053432(t - 17) + 0,00000016677(t - 17)^2$, beobachtet zwischen 12 u. 228°, bezogen auf Luftthermometer und Wasser von 15°.

Milthaler: $c = 0,033266 - 0,0000092t$, gültig zwischen 0° und 200°, bezogen auf Luftthermometer und Wasser von 0°.

Bartoli u. Stracciati (9): $c = 0,033583 - 0,000000333t - 0,000000125t^2 - 0,00000004165t^3$ oder $c = 0,033583 + 0,0000017t - 0,0000003t^2$, beobachtet zwischen 0 und 30°, bezogen auf Wasserstoffthermometer und Wasser von 15°.

Barnes u. Cooke (2): $c = 0,033458 - 0,00001074t + 0,000000385t^2$, beobachtet zwischen 3 und 84°, bezogen auf Platinthermometer und Wasser von 15,5°.

Kurbatoff (1) findet die mittlere spezifische Wärme des Quecksilbers zwischen 19 u. 335° zu 0,0373.

Barnes (3): Vorläufige Veröffentlichung; die Werte stimmen nahe mit Barnes u. Cooke, ferner ergibt sich die spez. Wärme bei 161° zu 0,03292, bei 224° zu 0,03298; bei 261° zu 0,03316 (Wasserstoffthermometer).

Pollitzer findet die spez. Wärme des festen Quecksilbers bei -211° zu 0,0267, bei -183° zu 0,0285, bei -72° zu 0,0321, bei -40° zu 0,0341; des flüssigen Quecksilbers bei -30° zu 0,0354.

Der mit * bezeichnete Wert ist von **Pettersson** und **Hedelius** beobachtet.

Die unten mitgeteilten Werte sind auf eine Kalorie nahe 15° bezogen; die aus der **Milthalerschen** Formel sich ergebenden Werte sind zu diesem Zwecke mit 1,007 multipliziert. Die Werte von **Barnes** u. **Cooke** sind auf das Wasserstoffthermometer umgerechnet.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Temperatur	Winkelmann Luftthermometer	Naccari Luftthermometer	Milthaler Luftthermometer	Bartoli u. Stracciati Wasserstoffthermometer	Barnes u. Cooke Wasserstoffthermometer	Temperatur	Winkelmann Luftthermometer	Naccari Luftthermometer	Milthaler Luftthermometer
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	120	0,0	0,0	0,0
5	3336	3337	3350*	3358	3346	125	3253	3274	3239
10	3333	3334	3345	3358	3340	130	3250	3272	3234
15	3329	3332	3341	3356	3335	135	3246	3269	3229
20	3326	3329	3336	3353	3330	140	3243	3267	3225
25	3322	3326	3331	3349	3325	145	3239	3264	3220
30	3319	3324	3327	3343	3320	150		3262	3216
35	3315	3321	3322	3335	3316	155		3259	3211
40	3312	3318	3317		3312	160		3257	3206
45	3308	3315	3313		3308	165		3254	3202
50	3305	3313	3308		3304	170		3252	3197
55	3302	3310	3304		3300	175		3249	3192
60	3298	3307	3299		3297	180		3247	3188
65	3295	3305	3294		3294	185		3245	3183
70	3291	3302	3290		3291	190		3242	3178
75	3288	3300	3285		3289	195		3240	3174
80	3284	3297	3280		3286	200		3237	3169
85	3281	3294	3276		3284	205		3235	3165
90	3277	3292	3271		3282	210		3233	
95	3274	3289	3267			215		3230	
100	3270	3287	3262			220		3228	
105	3267	3284	3257			225		3226	
110	3264	3282	3253			230		3224	
115	3260	3279	3248			235		3221	
120	3257	3277	3243			240		3219	
	3253	3274	3239					3217	

Spezifische Wärme flüssiger anorganischer Verbindungen und Lösungen.

Die Zahlen für den Prozentgehalt bedeuten Gewichtsprocente der Lösung.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Ammoniak NH ₃ fest	0 bis -103			Calciumchlorid CaCl ₂	0		
flüssig	-188	0,50	Dewar (2)	40,9 proz.	23 bis 80	636	Drecker
	0 bis 26	0,878	Lüdeking u. Starr	+ 10H ₂ O (38,1 proz.)	21 „ 51	6176	Marignac (2)
	26 „ 46	0,894		+ 25H ₂ O (19,8 proz.)	21 „ 51	7538	„
	10	1,021	Elleau u. Ennis	5,8 proz.	23 „ 80	936	Drecker
	0	0,876	Drewes	5,2 proz.		9664	Person (5)
	10	1,140	„	+200H ₂ O (3,0 proz.)	18	957	Thomsen
	20	1,190	„	+200H ₂ O (3,0 proz.)	20 bis 51	9552	Marignac (2)
	30	1,218	„	+ 11,47 H ₂ O (34,9 proz.)	13 „ 51	646	Teudt
	40	1,231	„	+ 11,47 H ₂ O (34,9 proz.)	16 „ 87	667	„
	50	1,239	„	+ 24,7 H ₂ O (19,9 proz.)	13 „ 50	757	„
	60	1,240	„	+ 24,7 H ₂ O (19,9 proz.)	20 „ 90	781	„
	70	1,233	„	+ 40,3 H ₂ O (13,2 proz.)	15 „ 49	813	„
+ 31H ₂ O (3,0 proz.)	18	0,997	Thomsen	+ 40,3 H ₂ O (13,2 proz.)	18 „ 89	853	„
+ 51H ₂ O (1,8 proz.)	18	999	„	Eisenchlorid Fe ₂ Cl ₆	0 „ 98	670	Blümcke (1)
+ 101H ₂ O (0,9 proz.)	18	999	„	43,6 proz.	0 „ 98	813	„
				20,0 proz.			
Kohlensäure CO ₂ fest	-78 b. -188	215	Dewar (2)	Kaliumchlorid KCl	27 „ 56	753	Winkelm. (1)
				22,7 proz.	17 „ 51	9044	Marignac (2)
Kaliumhydroxyd KOH				+ 50H ₂ O (7,6 proz.)	18	904	Thomsen
39,0 proz.		697	Hammerl	+ 50H ₂ O (7,6 proz.)	18	970	„
21,6 proz.		807	„	+ 200H ₂ O (2,0 proz.)	16 bis 49	949	Teudt
8,1 proz.		900	„	+ 85,8 H ₂ O (4,6 proz.)	18 „ 89	971	„
+ 30 H ₂ O (9,4 proz.)	18	876	Thomsen	+ 85,8 H ₂ O (4,6 proz.)	15 „ 49	965	„
+ 200 H ₂ O (1,5 proz.)	18	975	„	+ 172 H ₂ O (2,4 proz.)	18 „ 81	1,001	Jaquero
				+ 172 H ₂ O (2,4 proz.)	ca. 16	0,968	„
Natriumhydroxyd NaOH				2,4 proz.	„ 16	938	„
73 proz.	0 bis 98	96	Blümcke (4)	4,8 proz.	„ 16	882	„
53 proz.	0 „ 98	81	„	9,6 proz.	„ 16	790	„
49,5 proz.		816	Hammerl	28,8 proz.	„ 16	720	„
25,6 proz.		869	„	Kobaltchlorid CoCl ₂			
+ 7,5 H ₂ O (22,9 proz.)	18	847	Thomsen	+ 36,9 H ₂ O (16,4 proz.)	15 bis 49	767	Teudt
+ 50 H ₂ O (4,3 proz.)	18	942	„	+ 36,9 H ₂ O (16,4 proz.)	18 „ 89	787	„
+ 100 H ₂ O (2,2 proz.)	18	983	„	+ 74 H ₂ O (8,9 proz.)	15 „ 49	865	„
				+ 74 H ₂ O (8,9 proz.)	19 „ 90	896	„
Ammoniumchlorid NH ₄ Cl				Kupferchlorid CuCl ₂			
+ 7,5 H ₂ O (28,3 proz.)	18	760	„	+ 10 H ₂ O (45,6 proz.)	19 „ 51	6241	Marignac (2)
20 proz.	18 bis 38	800	Winkelmann	+ 25 H ₂ O (23,0 proz.)	19 „ 51	7790	„
+ 25 H ₂ O (10,6 proz.)	20 „ 52	8850	Marignac (2)	+ 200 H ₂ O (3,6 proz.)	19 „ 51	9563	„
2,9 proz.	3 „ 28	9645	Winkelm. (1)	Magnesiumchlorid MgCl ₂			
+ 100 H ₂ O (2,9 proz.)	20 „ 52	9670	Marignac (2)	+ 15 H ₂ O (26,1 proz.)	22 „ 52	6824	„
+ 200 H ₂ O (1,4 proz.)	18	982	Thomsen	+ 200 H ₂ O (2,6 proz.)	18 „ 52	9588	„
				16,8 proz.	-1	781	} Gumlich u. Wiebe
Baryumchlorid BaCl ₂				16,8 proz.	-8	766	
23,8 proz.	0 bis 98	754	Blümcke (1)	18,2 proz.	0	750	
+ 100 H ₂ O (10,4 proz.)	22 „ 27	8751	Marignac (2)	18,2 proz.	-12	746	
+ 200 H ₂ O (5,5 proz.)	22 „ 27	9319	„	Manganchlorid MnCl ₂			
+ 200 H ₂ O (5,5 proz.)	18	932	Thomsen	50 proz.	0 bis 98	608	Blümcke (1)
5,1 proz.	0 bis 98	951	Blümcke (1)	30 proz.	0 „ 98	733	„
				+ 200 H ₂ O (3,5 proz.)	19 „ 52	9526	Marignac (2)

Spezifische Wärme flüssiger anorganischer Verbindungen und Lösungen.

Die Zahlen für den Prozentgehalt bedeuten Gewichtsprocente der Lösung.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Natriumchlorid NaCl				Jodkalium KJ			
24,3 Proz.	18 bis 20	0, 7916	Winkelm. (1)	+25H ₂ O (27,0 Proz.)	20 bis 51	0, 7153	Marignac (2)
+10H ₂ O (24,5 Proz.)	18	791	Thomsen	+200H ₂ O (4,4 Proz.)	18	950	Thomsen
12,3 Proz.	18	8710	Winkelm. (1)	Jodnatrium NaJ			
+25H ₂ O (11,5 Proz.)	16 bis 52	8770	Marignac (2)	+25H ₂ O (25 Proz.)	20 bis 51	7490	Marignac (2)
12,1 Proz.	19	8721	Person (5)	+100H ₂ O (7,7 Proz.)	20 „ 51	9174	„
4,9 Proz.	19 „ 46	9449	Winkelm. (1)	Bromammonium			
+200H ₂ O (1,6 Proz.)	18	978	Thomsen	NH ₄ Br			
+14H ₂ O (18,8 Proz.)	17 bis 52	841	Teudt	+200H ₂ O (2,6 Proz.)	18	968	Thomsen
+14H ₂ O (18,8 Proz.)	20 „ 89	854	„	Bromkalium KBr			
+28H ₂ O (10,3 Proz.)	15 „ 49	892	„	+25H ₂ O (20,9 Proz.)	20 bis 51	7691	Marignac (2)
+28H ₂ O (10,3 Proz.)	15 „ 90	912	„	+200H ₂ O (3,2 Proz.)	18	962	Thomsen
7,1 Proz.		916	Demolis	Bromnatrium NaBr			
22,8 Proz.		786	„	+25H ₂ O (18,6 Proz.)	20 bis 52	8092	Marignac (2)
14 Proz.	-10	851	Gröber	+100H ₂ O (5,4 Proz.)	20 „ 52	9388	„
14 Proz.	60	870	„	Aluminiumsulfat			
26 Proz.	-10	776	„	Al ₂ (SO ₄) ₃			
26 Proz.	60	788	„	+75H ₂ O (23,5 Proz.)	21 „ 53	8400	„
Dichte: 1,14	-15	764	} Dickinson, } Mueller und } George	+600H ₂ O (3,9 Proz.)	21 „ 53	9722	„
„ 1,14	20	787			Ammoniumsulfat		
„ 1,26	-25	648	„	(NH ₄) ₂ SO ₄			
„ 1,26	20	676	„	+15H ₂ O (32,8 Proz.)	19 „ 51	7385	„
Nickelchlorür NiCl ₂				+50H ₂ O (12,8 Proz.)	19 „ 51	8789	„
+25H ₂ O (22,4 Proz.)	24 bis 55	7351	Marignac (2)	+200H ₂ O (3,5 Proz.)	19 „ 51	9633	„
+200H ₂ O (3,5 Proz.)	24 „ 55	9451	„	Berylliumsulfat			
Phosphorchlorür PCl ₃	10 „ 15	1987	Regnault (3)	BeSO ₄			
Quecksilberchlorid				+25H ₂ O (19,0 Proz.)	21 „ 52	8285	„
HgCl ₂				+200H ₂ O (2,8 Proz.)	21 „ 52	9703	„
3,3 Proz.	0 „ 98	0,961	Blümcke (1)	Ferrosulfat FeSO ₄			
1,0 Proz.	0 „ 98	1,003	„	+200H ₂ O (4,1 Proz.)	18	951	Thomsen
Chlorschwefel S ₂ Cl ₂	10 „ 15	0,2024	Regnault (3)	Kaliumsulfat K ₂ SO ₄			
Pyrosulfurylchlorür				+100H ₂ O (8,8 Proz.)	19 bis 52	9020	Marignac (2)
S ₂ O ₅ Cl ₂		258	Ogier (2)	+200H ₂ O (4,6 Proz.)	19 „ 52	9463	„
Siliciumtetrachlorid				+117,2H ₂ O (7,6 Proz.)	15 „ 51	900	Teudt
SiCl ₄	10 „ 15	1904	Regnault (3)	+117,2H ₂ O (7,6 Proz.)	17 „ 86	934	„
	20 „ 40	1904	Kahlenberg u. Koenig	+235H ₂ O (4,0 Proz.)	15 „ 53	959	„
Strontiumchlorid				+235H ₂ O (4,0 Proz.)	17 „ 89	982	„
SrCl ₂				Kupfersulfat CuSO ₄			
+50H ₂ O (15,0 Proz.)	19 „ 51	8165	Marignac (2)	+50H ₂ O (15,0 Proz.)	12 „ 15	848	Pagliani (1)
+200H ₂ O (4,2 Proz.)	19 „ 51	9424	„	+200H ₂ O (4,2 Proz.)	12 „ 14	951	„
Zinkchlorid ZnCl ₂				+200H ₂ O (4,2 Proz.)	18 „ 53	9516	Marignac (2)
68,0 Proz.	0 „ 98	437	Blümcke (1)	+400H ₂ O (2,2 Proz.)	13 „ 17	975	Pagliani (1)
+15H ₂ O (33,6 Proz.)	19 „ 51	7042	Marignac (2)	+75,4H ₂ O (10,5 Proz.)	15 „ 49	849	Teudt
+200H ₂ O (3,6 Proz.)	19 „ 51	9590	„	+75,4H ₂ O (10,5 Proz.)	19 „ 89	871	„
Zinnchlorid SnCl ₄	10 „ 15	1402	Regnault (3)	+150H ₂ O (5,6 Proz.)	15 „ 49	904	„
Chlorsulfonsäure				+150H ₂ O (5,6 Proz.)	18 „ 89	941	„
SO ₃ HCl	15 „ 80	282	Ogier (1)	17,6 Proz.	15	8893	Vaillant
Jodammonium NH ₄ J				+200H ₂ O (3,9 Proz.)	15	8094	„
+200H ₂ O (3,9 Proz.)	18	963	Thomsen				

Spezifische Wärme flüssiger anorganischer Verbindungen und Lösungen.

Die Zahlen für den Prozentgehalt bedeuten Gewichtsprocente der Lösung.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temp.	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temp.	Spez. Wärme	Beobachter
Magnesiumsulfat $MgSO_4$	°	o,		Kaliumcarbonat K_2CO_3	°	o,	
über- { 37,7 proz.		633	Bindel	+ 10H ₂ O (43,4 proz.)	21 bis 52	6248	Marignac (2)
sättigt { 30,8 proz.		697	"	+ 200H ₂ O (3,7 proz.)	21 ,, 52	9543	"
+ 20H ₂ O (25 proz.)	19 bis 24	755	Pagliani (1)	Natriumcarbonat Na_2CO_3			
+ 50H ₂ O (11,8 proz.)	14 ,, 18	862	"	+ 25H ₂ O (19,1 proz.)	21 ,, 52	8649	"
+ 50H ₂ O (11,8 proz.)	19 ,, 52	8672	Marignac (2)	+ 200H ₂ O (2,9 proz.)	21 ,, 52	9695	"
+ 200H ₂ O (3,2 proz.)	19 ,, 52	9548	"	+ 200H ₂ O (2,9 proz.)	18	958	Thomsen
+ 200H ₂ O (3,2 proz.)	18	952	Thomsen	Ammoniumchromat $(NH_4)_2CrO_4$			
+ 24,1 H ₂ O (21,7 proz.)	16 bis 48	751	Teudt	+ 25H ₂ O (25,2 proz.)	21 bis 52	7967	Marignac (2)
+ 24,1 H ₂ O (21,7 proz.)	18 ,, 90	796	"	+ 200H ₂ O (4,1 proz.)	22 ,, 53	9630	"
+ 57,8 H ₂ O (10,3 proz.)	15 ,, 48	843	"	Kaliumchromat K_2CrO_4			
+ 57,8 H ₂ O (10,3 proz.)	19 ,, 89	897	"	+ 50H ₂ O (17,8 proz.)	20 ,, 51	8105	"
Mangansulfat $MnSO_4$				+ 200H ₂ O (5,1 proz.)	20 ,, 51	9407	"
+ 50H ₂ O (14,4 proz.)	19 ,, 51	8440	Marignac (2)	Natriumchromat Na_2CrO_4			
+ 200H ₂ O (4,0 proz.)	19 ,, 51	9529	"	+ 25H ₂ O (26,6 proz.)	21 ,, 52	7810	"
Natriumsulfat Na_2SO_4				+ 200H ₂ O (4,3 proz.)	21 ,, 52	9511	"
+ 18H ₂ O (30,3 proz.)	24 ,, 100	781	Pagliani (2)	Ammoniumnitrat NH_4NO_3			
+ 40H ₂ O (19,3 proz.)	20 ,, 23	843	" (1)	+ 2,5H ₂ O (64 proz.)	20 ,, 52	6102	"
+ 65H ₂ O (10,8 proz.)	18	892	Thomsen	+ 5H ₂ O (47,1 proz.)	18	697	Thomsen
+ 400H ₂ O (1,9 proz.)	12 bis 15	977	Pagliani (1)	+ 28,6 proz.	26 bis 37	7227	Winkelmann (1)
+ 119,6H ₂ O (6,2 proz.)	14 ,, 54	933	Teudt	+ 25H ₂ O (15,1 proz.)	20 ,, 52	8797	Marignac (2)
+ 119,6H ₂ O (6,2 proz.)	16 ,, 89	960	"	9,1 proz.	21 ,, 36	9208	Winkelmann (1)
+ 239 H ₂ O (3,2 proz.)	15 ,, 51	958	"	+ 50H ₂ O (9,1 proz.)	18	929	Thomsen
+ 239 H ₂ O (3,2 proz.)	17 ,, 87	978	"	2,9 proz.	16 bis 38	9654	Winkelmann (1)
Nickelsulfat $NiSO_4$				Baryumnitrat $Ba(NO_3)_2$			
+ 50 H ₂ O (14,7 proz.)	25 ,, 56	8371	Marignac (2)	+ 200H ₂ O (6,8 proz.)	19 ,, 51	9294	Marignac (2)
+ 200 H ₂ O (4,3 proz.)	25 ,, 56	9510	"	Bleinitrat $Pb(NO_3)_2$			
Zinksulfat $ZnSO_4$				übersättigt 47,8 proz.		569	Bindel
+ 50 H ₂ O (15,2 proz.)	20 ,, 52	8420	"	+ 50H ₂ O (26,9 proz.)	18 ,, 51	7500	Marignac (2)
+ 200 H ₂ O (4,3 proz.)	20 ,, 52	9523	"	+ 200H ₂ O (8,4 proz.)	18 ,, 51	9173	"
+ 18,05H ₂ O (33,2 proz.)	15 ,, 48	685	Teudt	Calciumnitrat $Ca(NO_3)_2$			
+ 18,05H ₂ O (33,2 proz.)	18 ,, 90	738	"	+ 10H ₂ O (47,7 proz.)	21 ,, 51	6255	"
+ 45,1 H ₂ O (16,6 proz.)	15 ,, 50	814	"	+ 50H ₂ O (15,4 proz.)	21 ,, 51	8463	"
+ 45,1 H ₂ O (16,6 proz.)	19 ,, 90	828	"	+ 200H ₂ O (4,4 proz.)	21 ,, 51	9510	"
Ammoniakalaun $NH_4Al(SO_4)_2$				Kaliumnitrat KNO_3			
über- { 37,4 proz.		691	Bindel	+ 25H ₂ O (18,4 proz.)	18 ,, 52	8328	"
sättigt { 15,5 proz.		858	"	+ 25H ₂ O (18,4 proz.)	18	832	Thomsen
5,8 proz.		942	"	10 proz.	27 bis 59	8997	Winkelmann (1)
Kalialaun $KAl(SO_4)_2$				4,7 proz.	18	9530	Person (5)
über- { 39,4 proz.		714	"	+ 200H ₂ O (2,7 proz.)	15 bis 56	966	Thomsen
sättigt { 16,6 proz.		860	"	+ 28 H ₂ O (16,7 proz.)	17 ,, 89	846	Teudt
6,3 proz.		943	"	+ 28H ₂ O (16,7 proz.)		868	"

Spezifische Wärme flüssiger anorganischer Verbindungen und Lösungen.

Die Zahlen für den Prozentgehalt bedeuten Gewichtsprocente der Lösung.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
		° C.				° C.	
Kupfernitrat $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$				Schweflige Säure			
+ 50H ₂ O (17,2 Proz.)	18 bis 50	8256	Marignac (2)	fest	-103 bis -188	228	Dewar (2)
+ 200H ₂ O (4,9 Proz.)	18 „ 50	9475	..	SO ₂ flüss.	-21 bis 10	317,8	Nadejdine
Magnesiumnitrat					-20	313	Mathias (1)
$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$					0	317	..
+ 15H ₂ O (35,5 Proz.)	21 „ 52	6777	..		40	342	..
+ 50H ₂ O (14,2 Proz.)	17 „ 52	8509	..		120	457	..
+ 200H ₂ O (4,0 Proz.)	17 „ 52	9542	..		140	568	..
Mangannitrat $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$					145	845	..
+ 50H ₂ O (15,8 Proz.)	19 „ 51	8320	..		153	1,035	..
+ 200H ₂ O (4,5 Proz.)	19 „ 51	9473	..		154	1,27	..
Natriumnitrat NaNO_3					155	2,20	..
39,6 Proz.		7369	Person (5)		155,5	2,98	..
+ 10H ₂ O (32,1 Proz.)	18	769	Thomsen	Schwefelsäure			
+ 25H ₂ O (15,9 Proz.)	18 bis 52	8702	Marignac (2)	H ₂ SO ₄ , fest	-30	0,2349	Pickering (1)
+ 100H ₂ O (4,5 Proz.)	18 „ 52	9560	..	(Schmelzp. 10,352°)	0	2721	..
+ 200H ₂ O (2,3 Proz.)	18	975	Thomsen	desgl. flüssig	20	3447	..
+ 5,35H ₂ O (46,9 Proz.)	14 bis 55	708	Teudt		50	3585	..
+ 5,35H ₂ O (46,9 Proz.)	16 „ 87	721	..	H ₂ SO ₄	16 bis 20	3315	Marignac (1)
+ 13,5H ₂ O (26,2 Proz.)	15 „ 52	826	..		20 „ 56	3363	..
+ 13,5H ₂ O (26,2 Proz.)	18 „ 90	836	..	H ₂ SO ₂	5 „ 22	332	Cattaneo (2)
+ 28H ₂ O (14,4 Proz.)	16 „ 55	959	..	+ 5,44H ₂ O (50 Proz.)	5 „ 22	593	..
+ 28H ₂ O (14,4 Proz.)	17 „ 89	950	..	+ 100H ₂ O (5,2 Proz.)	5 „ 22	959	..
Nickelnitrat $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$				+ 200H ₂ O (2,2 Proz.)	16 „ 20	9747	Marignac (2)
+ 25H ₂ O (28,9 Proz.)	24 „ 55	7171	Marignac (2)	65 Proz.	0	467	Schlesinger
+ 50H ₂ O (16,9 Proz.)	24 „ 55	8228	..	65 Proz.	35	443	..
+ 200H ₂ O (4,8 Proz.)	24 „ 55	9409	..	65 Proz.	70	458	..
Strontiumnitrat				85 Proz.	0	388	..
$\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$				85 Proz.	70	406	..
+ 50H ₂ O (19,0 Proz.)	19 „ 51	8169	..	Salzsäure HCl			
+ 100H ₂ O (10,5 Proz.)	19 „ 51	8905	..	+ 10H ₂ O (16,8 Proz.)	18	749	Thomsen
+ 200H ₂ O (5,6 Proz.)	19 „ 51	9392	..	+ 25H ₂ O (7,5 Proz.)	20 bis 24	8787	Marignac (2)
Zinknitrat $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$				+ 100H ₂ O (2,0 Proz.)	20 „ 24	9650	..
+ 10H ₂ O (51,3 Proz.)	20 „ 52	5906	..	+ 200H ₂ O (1,0 Proz.)	18	979	Thomsen
+ 25H ₂ O (29,6 Proz.)	20 „ 52	7176	..	Bromwasserstoff			
+ 50H ₂ O (17,4 Proz.)	20 „ 52	8234	..	25 Proz.	13 bis 96	715	Tolloczko u. Meyer
+ 200H ₂ O (5,1 Proz.)	20 „ 52	9461	..	Salpetersäure HNO ₃			
Natriumkaliumnitrat				+ 2,5H ₂ O (58,3 Proz.)	21 „ 52	6551	Marignac (2)
$\text{KNa}(\text{NO}_3)_2$				+ 25H ₂ O (12,3 Proz.)	21 „ 52	8752	..
16,7 Proz.		8588	Person (5)	+ 100H ₂ O (3,4 Proz.)	21 „ 52	9618	..
4,7 Proz.		9579	..	+ 100H ₂ O (3,4 Proz.)	18	982	Thomsen
Natriumphosphat				Überchlorsäure HClO ₄			
Na_2HPO_4				+ 6,17H ₂ O (47,5 Proz.)	15 bis 40	507	Berthelot (4)
+ 100H ₂ O (7,3 Proz.)	24 „ 55	9345	Marignac (2)	+ 118,0H ₂ O (4,5 Proz.)	15 „ 40	993	..
+ 200H ₂ O (3,8 Proz.)	24 „ 55	9617	..	Chromsäure H ₂ CrO ₄			
Wasserstoffsperoxyd				+ 10H ₂ O (39,7 Proz.)	21 „ 53	6964	Marignac (2)
H ₂ O ₂ + 30,6H ₂ O	20 „ 50	951	Spring (2)	+ 200H ₂ O (3,2 Proz.)	21 „ 53	9698	..
+ 60,4H ₂ O	20 „ 50	781	..	Seewasser 2 Proz.	17,5	951	Krümmel
+ 74,5H ₂ O	20 „ 50	714	..	4 Proz.	17,5	926	..

Spezifische Wärme fester und flüssiger organischer Verbindungen.

 $f = \text{fest.}$

Die Zahlen für den Prozentgehalt bedeuten Gewichtsprocente der Lösung.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Acetal $C_6H_4O_2$. .	19 bis 99 ⁰	0, 520	Louguinine(3)	Äthylalkohol (Fortsetzung)			
Acetamid C_2H_5ON .				verdünnt, 10-proz.	18 bis 40 ⁰	1,0324	Schüller (2)
+ 100 H_2O (3,2 pr.)		987	Magie (1)	20-proz.	18 „ 40	1,0456	„
+ 200 H_2O (1,6 pr.)		993	„	30-proz.	18 „ 40	1,0260	„
Aceton C_3H_6O . . .	20	528	Timofejew (2)	40-proz.	18 „ 40	0,9806	„
Acetonitril C_2H_3N .	21 bis 76	541	Louguin. (4,6)	50-proz.	0 „ 15	992	Blümcke (3)
Acetophenon C_6H_5O	20 „ 196	474	„ (4)	50-proz.	0 „ 45	908	„
Äthylacetat $C_4H_8O_2$	20	478	Timofejew	50-proz.	0 „ 98	950	„
Äthyläther $C_4H_{10}O$.	-91	514	Battelli (2)	50-proz.	20	908	Zettermann
	-50	517	„	50-proz.	0 bis 5	863	Bose
	-2	523	„		20 „ 26	917	„
	-20 bis 11	527	Nadejdine	+ 12,5 H_2O (17,0-pr.)		1,051	Magie (1)
	-30	511	Regnault (10)	+ 100 H_2O (2,5-pr.)		1,007	„
	0	529	„	+ 300 H_2O (0,8-pr.)		1,001	„
	30	547	„	Äthylchloracetat	8 bis 81	0,3384	Schiff (2)
	80	690	Sutherland	$C_4H_8O_2Cl_2$	8 „ 139	3494	„
	120	803	„	Äthylbromid C_2H_5Br	-105	195	Battelli (2)
	140	0,822	De Heen (2)		-29	205	„
	180	1,041	„		5 bis 10	2164	Regnault (3)
„ 50 Atm.	150 bis 200	1,128	„ (3)		10 „ 15	2135	„
„ 50 „	250 „ 300	0,940	„		15 „ 20	2153	„
„ 300 „	150 „ 200	976	„		210	618	De Heen (2)
„ 300 „	250 „ 300	605	„		215	852	„
„	18	564	Forch	„ gasförmig, konst. Vol.	220	233	„
+ 9,4 Proz. $C_{10}H_8$ (Naphthalin) .	18	547	„		225 bis 240	252	„
„ gasförmig,	185	0,547	De Heen (2)	Äthylchlorid C_2H_5Cl	-28 „ 4	4276	Regnault (10)
„ konst. Vol. .	220 bis 225	310	„	Äthylenbromid $C_2H_4Br_2$	13 „ 106	1755	„
Äthylalkohol C_2H_6O	-91	457	Battelli (2)		20	174	Timofejeff (2)
	-28	497	„	Äthylenchlorid $C_2H_4Cl_2$	-30	2790	„
	-20 bis 15	545	Nadejdine		0	2922	„
	-20	505	Regnault (10)		30	3054	„
	0	547	„	Äthylformiat $C_6H_8O_2$	60	3186	„
	0 bis 5	544	Bose		-20 bis 14	4562	Nadejdine
	20 „ 26	579	„		14 „ 51	5105	Berthelot u. Ogier (1)
	20	593	Timofejew (2)	Äthyljodid C_2H_5J .	-30	1567	Regnault (10)
	16 bis 30	602	Schüller (2)		0	1616	„
	16 „ 40,5	612	„		30	1666	„
	10	462	De Heen u. Deruyts		60	1715	„
	40	597	„	Äthylmonochlorace- tat $C_4H_7O_2Cl$.	8 „ 64	4037	Schiff (2)
	65	699	„		9 „ 138	4180	„
	0 bis 15	560	Blümcke (3)	Äthylsulfid $C_4H_{10}S$.	5 bis 10	4715	Regnault (3)
	0 „ 98	680	„		10 „ 15	4753	„
	19 „ 77	643	Louguinine(3)		15 „ 29	4772	„
	40	648	Regnault (10)		20 „ 70	4785	„ (10)
	80	769	„	Äthyltrichloracetat $C_4H_5O_2Cl_3$. .	10 „ 81	2952	Schiff (2)
	80	712	Sutherland		9 „ 139	3059	„
	120	0,909	„				
	160	1,114	Hirn				

Spezifische Wärme fester und flüssiger organischer Verbindungen.

 $f = \text{fest.}$

Die Zahlen für den Prozentgehalt bedeuten Gewichtsprocente der Lösung.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Allylacetat $C_5H_8O_2$	8 bis 64	462	Schiff (2)	Anilin C_6H_7N	8 bis 82	512	Schiff (2)
	9 „ 93	475	„		12 „ 138	523	„
Allylalkohol C_3H_6O	20 „ 95	665	Louguinine(3)	12 „ 150	464	Petit •	
Allyldichloracetat	6 „ 82	341	Schiff (2)	20 „ 60	498	Perrot	
$C_5H_6Cl_2O_2$	9 „ 139	353	„	92,5	538	Schlamp	
Allylmonochloracetat	8 „ 81	406	„	21 bis 167	548	Louguinine(7)	
$C_5H_7ClO_2$	9 „ 138	417	„	20	491	Timofejew (2)	
Allyltrichloracetat	7 „ 81	297	„	15	514	Griffiths (2)	
$C_5H_3Cl_3O_2$	9 „ 139	309	„	50	529	„	
Ameisensäure CH_2O_2	18 „ 56	522	„ (1)	10	497	Bartoli (4)	
	17 „ 82	532	„	20	499	„	
	3 „ 80	524	Guillot	50	520	„	
	57,25	515	Massol u. Faucon	20	510	„	
	85 bis 150	552	Berthelot Ogier (1)	20	541	„	
	16 „ 50	536	Lüdeking	20 bis 152	483	Louguinine(7)	
verdünnt, 46-proz. überschmolzen	16 „ 50	783	„	13 „ 40	335	Bogojawlensky u. Winogradow	
	3 „ 26	514	Massol u. Guillot	Baryumformiat $Ba(CHO_2)_2 f$	10 „ 40	1403	De Heen (1)
	3 „ 7	544	„	10 „ 90	1440	„	
fest	-22,4	388	Massol u. Faucon	Benzaldehyd C_7H_6O	21 „ 178	445	Louguinine(3)
	0	430	„	Benzol C_6H_6 fest	-50	262	Bogojawlensky
	34,8	540	„		-30	292	„
Amylalkohol $C_5H_{12}O$	-49	455	Battelli (2)		-10	376	„
	-10	482	„		-30	3130	Pickering (1)
	26 bis 44	564	Kopp (1)		0	4600	„
	10 „ 117	693	Regnault (10)		0	3970	Mills u. Mac Rae (1)
	21 „ 130	695	Louguinine(3)	„ flüssig	10	4066	Pickering
„ aktiver $[a_D] = 4^0$	21 „ 126	711	„		50	4502	„
„ Iso	-21 „ 14	4985	Nadejdine		20	423	Timofejew (2)
	15 „ 58	5969	„		10	3402	De Heen u. Deruyts
	17 „ 96	645	„		40	4233	„
	10 „ 64	600	Schiff (1)		65	4823	„
	10 „ 110	664	„		70	4369	Mills u. Mac Rae (1)
	20	0,554	Timofejew (2)		6 bis 60	4194	Schiff (1)
Amylen C_5H_{10}	130	1,060	De Heen (2)		21 „ 71	4360	Regnault (10)
	170	1,500	„		94	481	Schlamp
„ 50 Atm.	150 bis 200	1,019	„ (3)		18	413	Forch
	250 „ 300	0,975	„	+ 9,1 Proz. $C_{10}H_8$ (Naphthalin)	18	405	„
„ 300 Atm.	150 „ 200	889	„	Benzonitril C_7H_5N	21 bis 186	441	Louguinine(4)
„ gasförmig. konst. Vol.	175	773	„ (2)	Benzophenon $C_{13}H_{10}O$ fest, kryst.	-190 „ -82	1514	„
	210	544	„		- 77 „ - 1	2300	Nernst, Koref u. Lindemann
	230 bis 235	601	„		3 „ 41	3051	„
„ Iso	-21 „ 14	497	Nadejdine	„ flüssig (glasig)	-192 „ -82	1526	„
Amylenhydrat $C_5H_{12}O$	20 „ 98	753	Louguinine(3)		3 „ 40	3825	„

Spezifische Wärme fester und flüssiger organischer Verbindungen.

 $f = \text{fest.}$

Die Zahlen für den Prozentgehalt bedeuten Gewichtsprocente der Lösung.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	
Benzylalkohol C_7H_8O	20 bis 195	0, 558	Louguinine (3)	Chloral C_2HCl_3O	17 bis 81	0, 259	Berthelot (2)	
Benzylchlorid C_7H_7Cl	8 „ 139	3768	Schiff (2)	Chloralalkoholat C_2HCl_3O	50 „ 105	509	„ (5)	
Bernsteinsäure $C_4H_6O_4$ f	10 „ 60	3075	De Heen (1)	Chloralhydrat, fest $C_2H_3Cl_3O_2$ flüssig	17 „ 44 51 „ 88	206 470	„ (2)	
	60 „ 92	378	„	Chlorbenzol C_6H_5Cl	7 „ 64	3252	Schiff (2)	
	0 „ 50	2898	Hess		6 „ 114	3430	„	
	0 „ 94	3252	„	Chloroform $CHCl_3$	15 „ 35	2337	Schüller (2)	
	0 „ 150	3650	„		-30	2293	Regnault (10)	
Betol, fest, kryst.	-190 bis -81	1415	Nernst, Koref und Lindemann		0	2323	„	
	-76 „ 0	2163				60	2384	„
	19 „ 77	2962				20	234	Timofejew (2)
„ flüssig (glasig)	-190 „ -81	1445				18	237	Forch
	-75 „ 0	2495			+ 9,6 Proz. $C_{10}H_8$ (Naphthalin)	18	247	„
Bleiacetat	14 „ 49	830	Teudt	Chlortoluol C_7H_7Cl	17,5 bis 19	3550	Cattaneo (1)	
$Pb[C_2H_3O_2]_2$	17 „ 90	873	„		6 „ 81	3484	Schiff (2)	
+ 60 H_2O (19,8-pr.)	15 „ 49	911	„		8 „ 137	3698	„	
+ 134 H_2O (9,9-pr.)	18 „ 89	947	„	Cyanäthyl C_3H_5N	-30	4235	Regnault (10)	
„	18 „ 89	947	„		0	5086	„	
Buttersäure $C_4H_8O_2$	24 „ 97	526	Guillot		60	6608	„	
Butylalkohol $C_4H_{10}O$				Dekan $C_{10}H_{22}$	14 bis 18	5058	Bartoli u. Stracciati (1)	
Normaler	20 „ 114	689	Louguinine (3)		0 „ 50	498	Mabery u. Goldstein	
Iso-	21 „ 109	716	„		21 „ 154	590	Louguinine (3)	
	-21 „ 10	5078	Nadejdine		14 „ 26	313	Magie (4)	
	16 „ 70	6142	„	Dextrose $C_6H_{12}O_6$ f		949	„ (1)	
	18 „ 98	6675	„	+ 100 H_2O (9,1-pr.)		982	„	
	10	5022	De Heen u. Deruyts	+ 300 H_2O (3,2-pr.)				
	40	6482			Diäthylacetone $C_7H_{14}O$	20 „ 98	557	Louguinine (3)
	85	8413	„		20 „ 25	518	Nadejdine	
	20	579	Timofejew (2)	Diäthylamin $C_4H_{11}N$	9 „ 82	4758	Schiff (2)	
	26 bis 30	0,686	Pagliani (3)	Diäthylanilin $C_{10}H_{15}N$	10 „ 139	5028	„	
+ 50 H_2O (7,6-pr.)	26 „ 29	1,086	„		15 „ 40	365	Bogojawlensky u. Winogradov	
Butylchlorid C_4H_9Cl	20	0,451	Timofejew (2)	Dibenzyl $C_{14}H_{14}$ f				
„ Iso-	20	0,451	„		10	143	Bogojawlensky	
Butyronitril C_4H_7N	21 bis 113	547	Louguinine (5, 7)	Dibrombenzol $C_6H_4Br_2$ p-, fest	45	158	„	
Calciumformiat $Ca(CHO_2)_2$ f	10 „ 33	242	De Heen (1)			207	„	
	10 „ 93	248	„	„ p-, flüssig				
Caprinsäure $C_{10}H_{20}O_2$ f	0 „ 16	697	Guillot	„ + 7,5 C_7H_8 (25,4-pr.) (Toluol)	18 bis 60	363	Perrot	
flüssig	35 „ 103	524	„	+ 15 C_7H_8 (14,6-pr.)	19 „ 59	389	„	
Capronitril $C_8H_{11}N$	18 „ 155	542	Louguinine (4)	+ 40 C_7H_8 (6,0-pr.)	19 „ 59	409	„	
Capronsäure $C_8H_{12}O_2$	29 „ 105	533	Guillot	Dichloressigsäure $C_2H_2Cl_2O_2$ fest		406	Pickering (2)	
Caprylsäure $C_8H_{16}O_2$				flüssig		383	„	
fest	-11 „ 8	630	„		22 „ 196	350	Louguinine (7)	
flüssig	16 „ 90	545	„	Dimethylanilin $C_8H_{11}N$	8 „ 82	4434	Schiff (2)	
Cerotinsäure $C_{27}H_{54}O_2$ fest	0 „ 30	387	„		11 „ 139	4907	„	
flüssig	80 „ 124	607	„		22 „ 188	482	Louguinine (7)	

Spezifische Wärme fester und flüssiger organischer Verbindungen.

f = fest

Die Zahlen für den Prozentgehalt bedeuten Gewichtsprocente der Lösung.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Dimethyltoluidin . .	22 bis 185	0, 495	Louguinine(7)	Glykol C ₂ H ₆ O ₂ . .	20 bis 195	0, 681	Louguinine(3)
Diphenylamin					20 „ 24	565	Schwrs
(C ₆ H ₅) ₂ NH fest . .	15 „ 20	328	Battelli (1)		33 „ 37	591	„
	30 „ 35	360	„		13 „ 139	627	deForcrand(1)
	40 „ 45	416	„		13 „ 60	585	„
„ flüssig	51 „ 55	464	„	„ überschmolzen .	-22,8b.+9	536	„
	65 „ 67	482	„	Harnstoff CON ₂ H ₄ f	14 bis 26	321	Magie (3)
Dipropylketon				„ + 100H ₂ O (3,2-pr.)		980	„ (1)
C ₇ H ₁₄ O	20 „ 140	552	Louguinine(3)	+ 400H ₂ O (0,8-pr.)		994	„
Dodekan C ₁₂ H ₂₆ . .	14 „ 20	5065	Bartoli u. Stracciati(1)	+ 42,4 Äthylalkohol (2,9-proz.)		598	„
	0 „ 50	500	Mabery u. Goldstein	+ 70,6 Äthylalkohol (1,7-proz.)		599	„
Dulcit C ₆ H ₁₄ O ₆ f . .	14 „ 26	283	Magie (3)	Heptan C ₇ H ₁₆ . . .	18 „ 51	4869	Bartoli u. Stracciati(1)
+ 400 H ₂ O (2,5-proz.)		988	„ (2)		0 „ 50	504	Mabery u. Goldstein
Erythrit					20	490	Timofejew (2)
C ₄ H ₁₀ O ₄ fest . . .	20 „ 100	352	Louguinine(2)	Hexachloräthan			
Essigsäure				C ₂ Cl ₆ f	18 bis 37	178	Kopp (2)
C ₂ H ₄ O ₂ fest	1 „ 8	627	Guillot		18 „ 43	194	„
	4 „ 8	618	Massol u. Guillot		18 „ 50	277	„
überschmolzen . . .	12 „ 21	473	„	Hexadekan C ₁₆ H ₃₄ .	15 „ 22	4964	Bartoli u. Stracciati(1)
flüssig	20 „ 50	5118	Lüdeking		0 „ 50	496	Mabery u. Goldstein
	21 „ 52	4932	Marignac (2)	Hexahydrobenzol	0 „ 50	506	„
	20 „ 61	5118	v. Reis (1)	(Cyklohexan) C ₆ H ₁₂	0 „ 50	527	„
	26 „ 96	522	Berthelot (1)	Hexan C ₆ H ₁₄	0 „ 50	527	„
	15 „ 64	5026	Schiff		16 „ 37	5042	Bartoli u. Stracciati(1)
	18 „ 111	5357	„	Hydrochinon			
	10 „ 90	537	Guillot	C ₆ H ₆ O ₂ f	14 „ 26	258	Magie (3)
	22 „ 111	532	Louguinine(4)	+ 300H ₂ O (2,0-pr.)		991	„ (2)
	20	487	Timofejew (2)	+ 400H ₂ O (1,5-pr.)		994	„
verdünnt, 85-proz.	22 bis 61	5901	v. Reis (1)	Kaliumacetat			
50-proz.	22 „ 62	7777	„	C ₂ H ₃ O ₂ K f	10 „ 30	290	De Heen (1)
2,7-proz.	20 „ 61	9998	„		10 „ 61	508	„
Essigsäureanhydrid					10 „ 93	437	„
C ₄ H ₆ O ₃	23 „ 122	434	Berthelot (1)	+ 5H ₂ O (52,2-pr.)	20 „ 51	6391	Marignac (2)
Glycerin C ₃ H ₈ O ₃ . .	15 „ 50	576	Emo	+ 100H ₂ O (5,2-pr.)	20 „ 51	9550	„
	14 „ 26	576	Magie (3)	Kaliumoxalat	-190 „ 14	186	Forch u. Nordmeyer
verdünnt, 50-proz.	15 „ 50	813	Emo	C ₂ K ₂ O ₄ +H ₂ O f	19 „ 49	236	Kopp (2)
„ + 40,4H ₂ O							
(11,2-proz.)		956	Magie (1)	Kaliumtetroxalat f			
„ + 100H ₂ O		980	„	C ₄ H ₃ KO ₈ +2H ₂ O .	19 „ 50	283	„
(4,9-proz.)		995	„	Kohlenstoff-			
„ + 400H ₂ O		995	„	dichlorid C ₂ Cl ₄ . .	-30	19255	Regnault (10)
(1,3-proz.)		597	„	(Tetrachloräthylen)	0	19798	„
+ 35,3 Äthylalkohol		597	„		60	20884	„
(5,3-proz.)		543	„		60	21336	Hirn
+ 141,3 Äthylalkohol		525	„		100	228	Sutherland
(1,4-proz.)		521	„		140	243	„
+ 12,5Anilin(7,4-pr.)							
+ 50 Anilin (1,9-pr.)							
+ 100Anilin (1,0-pr.)							

Spezifische Wärme fester und flüssiger organischer Verbindungen.

f = fest

Die Zahlen für den Prozentgehalt bedeuten Gewichtsprocente der Lösung.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	
Kohlenstofftetrachlorid CCl_4 . . .	0	2010	} Mills u. Mac } Rae (2) Timofejew (2)	Methyltrichloracetat } $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{Cl}_3$ }	8 bis 82	2764	Schiff (2)	
	70	2031			8 „ 139	2870		„
	20	207			14 „ 26	288		Magie (4)
Metakresol $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$.	21 bis 199	553	Louguin. (4,6)	„ + H_2O f		298	„	
Para-, überschmolzen.	9 „ 28	487	Bruner (1)	„ + 200 H_2O (9,1-pr.)		950	„ (2)	
	7 „ 94	511	„	„ + 300 H_2O (6,3-pr.)		966	„	
Lävulose $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ f .	14 „ 26	276	Magie (3)	β -Monobromonaphthalin $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{Br}$ f	21 „ 61	260	Perrot	
+ 201,5 H_2O (4,7-pr.)		976	„ (2)	+ 1 C_7H_8 (Toluol)				
Laurinsäure				(71-proz.)	22 „ 59	309	„	
$\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_2$ fest . . .	-10 „ 25	432	Guillot	+ 20 C_7H_8 (10,5-proz.)	22 „ 60	406	„	
flüssig	40 „ 100	572	„	Monochloressigsäure				
Maltose				$\text{C}_2\text{H}_3\text{ClO}_2$ fest . . .		364	Pickering (2)	
$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O}$ f .	14 „ 26	322	Magie (4)	flüssig		427	„	
+ 300 H_2O (6,3-proz.)		966	„ (2)	Monojodbenzol				
Mannit $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$ f .	19 „ 51	324	Kopp (2)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{J}$ f	20 „ 59	191	Perrot	
	20 „ 100	328	Louguinine(2)	+ 2,5 $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ (Anilin)				
	14 „ 26	315	Magie (4)	(47-proz.)	19 „ 59	359	„	
+ 108 H_2O (8,5-proz.)		966	„ (2)	+ 10 $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ (17,1-pr.)	19 „ 59	445	„	
Mesityloxyd $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$.	21 „ 121	521	Louguinine(3)	+ 20 $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ (9,9-pr.)	20 „ 60	471	„	
Methyläthylketon				Myristinsäure				
$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$	20 „ 70	549	„	$\text{C}_{14}\text{H}_{28}\text{O}_2$ fest	-10 „ 25	405	Guillot	
Methylalkohol CH_4O	5 „ 10	5901	Regnault (3)	„ flüssig	65 „ 142	532	„	
	10 „ 15	5868	„	Naphthalin C_{10}H_8 fest	-50	240	Bogojawlensky	
	15 „ 20	6009	„		10 bis 20	314	Battelli (1)	
	0 „ 5	570	Bose		40 „ 50	326	„	
	21 „ 27	607	„		60 „ 70	334	„	
	20	600	Timofejew (2)		80 „ 85	396	„	
	23 bis 43	645	Kopp (1)		90 „ 95	409	„	
	5 „ 13	0,624	Lecher (1)		94,5	427	Schlamp	
„ verdünnt, 12-proz.	6 „ 10	1,073	„					
20-proz.	7 „ 11	1,073	„	„ + 5 C_7H_8 (Toluol)				
31-proz.	3 „ 7	0,980	„	(21-proz.)	21 bis 50	405	Perrot	
50-proz.	0 „ 5	818	Bose	„ + 20 C_7H_8 (6,5-pr.)	20 „ 50	415	„	
50-proz.	21 „ 27	861	„	Naphthylamin, fest .	10 „ 15	318	Battelli (1)	
Methylanilin $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$.	20 „ 190	513	Louguinine(7)	$\text{C}_{10}\text{H}_7\text{N}$	20 „ 25	334	„	
Methyldichloracetat	8 „ 81	3202	Schiff (2)		30 „ 33	379	„	
$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2\text{Cl}_2$	9 „ 138	3311	„	„ flüssig	45 „ 50	394	„	
Methylformiat					60 „ 65	416	„	
$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	13 „ 29	516	Berthelot u. Ogier (1)	„ α -	94,2	476	Schlamp	
Methylhexylketon				Natriumacetat, fest .	14 bis 59	350	Pagliani (2)	
$\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}$	23 „ 172	572	Louguinine(3)	$\text{C}_2\text{H}_3\text{NaO}_2$	21 „ 57	845	„	
Methylisopropylketon $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$. .	20 „ 91	525	„	„ kryst., $\text{C}_2\text{H}_3\text{NaO}_2$	0 „ 15	413	Gnesotto u.	
Methylmonochloracet.	8 „ 64	3885	Schiff (2)	+ 3 H_2O , f	0 „ 46	510	Fabris	
$\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{Cl}$	11 „ 111	3978	„	„ unterkühlt, flüssig	0 „ 57,8	769	„	
Methyloxalat f	10 „ 35	314	De Heen (1)	„ geschmolzen . .	58 „ 66	846	„	
$\text{C}_2\text{O}_4(\text{CH}_3)_2$	10 „ 45	334	„	78 „ 100	775	„		
Methylsilikat				+ 25 H_2O (15,4-pr.)	19 „ 52	9037	Marignac (2)	
$\text{C}_4\text{H}_{12}\text{SiO}_4$	23 „ 115	5011	} Kahlenberg } u. Koenig	+ 100 H_2O (4,4-pr.)	19 „ 52	9687	„	
				Natriumformiat	10 „ 93	2916	De Heen (1)	
				CHNaO_2 f	21 „ 57	312	Pagliani (2)	

Spezifische Wärme fester und flüssiger organischer Verbindungen.

f = fest.

Die Zahlen für den Prozentgehalt bedeuten Gewichtsprocente der Lösung.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Nitrobenzol $C_6H_5NO_2$	5 bis 10 10 „ 15 15 „ 20 20 20 bis 199 93	⁰ ₀ 3524 3478 3499 358 396 402	Regnault (3) „ „ Timofejew (2) Louguinine (7) Schlamp	Propylbichloracetat $C_5H_9O_2Cl_2$ Propylmonochloracetat $C_5H_9O_2Cl$ Propyltrichloracetat $C_3H_7O_2Cl_3$	10 bis 82 11 „ 139 10 „ 82 11 „ 139 10 „ 81 10 „ 139	⁰ ₀ 3508 3620 4240 4352 3064 3174	Schiff (2) „ „ „ „ „
Ironaphthalin $C_{10}H_7NO_2$ fest „ flüssig	10 bis 15 40 „ 45 56 „ 60 65 „ 68 94,3 0 bis 50	264 274 360 379 390 503	Battelli (1) „ „ „ Schlamp Mabery u. Goldstein	Pyridin C_5H_5N . . . Pyrocatechin $C_6H_6O_2f$ + 300 H_2O (2,0-pr.) Resorcin $C_6H_6O_2f$ + 300 H_2O (2,0-pr.) Rohrzucker $C_{12}H_{22}O_{11}f$ + 100 H_2O (16,0-pr.) Schwefelkohlenstoff CS_2	20 21 bis 108 14 „ 26 14 „ 26 14 „ 26 14 „ 26 -96 0 -30 0 30 30 80 120 160 18	405 431 313 994 266 992 301 911 195 238 2303 2352 2401 2388 260 276 2882 242	Timofejew (2) Louguinine (4) Magie (3) „ (2) „ (3) „ (2) „ (3) „ (1) Battelli (2) „ Regnault (10) „ „ Hirn Sutherland „ Hirn Forch
Nonan C_9H_{20} Naphthylsäure $C_7H_{14}O_2$ Naphthalan C_8H_{18}	0 bis 50 -7 „ 25 12 „ 19 0 „ 50 20 „ 123	503 558 5111 505 578	Mabery u. Goldstein Guillot Bartoli u. St. (1) Mabery u. G. Louguinine (3)				
Sulfalsäure $C_2H_2O_4$ „ + 2 H_2O f	3 „ 47 3 „ 47 0 „ 50 0 „ 94	2785 3742 3359 3728	Nernst, Koref u. Lindemann Hess „				
Salmitinsäure $C_{16}H_{32}O_2$ fest flüssig Sulargonsäure $C_9H_{18}O_2$ flüssig Sulantadekan $C_{15}H_{32}$ Sulantan C_5H_{12}	-10 „ 25 65 „ 104 16 „ 95 0 „ 50 -78 0 14 bis 26 93,9 20 bis 97 19 „ 95 35 „ 105 21 „ 136 -21 „ 12 21 „ 23 21 „ 90 20 0 bis 5 21 „ 27 0 „ 5 21 „ 27 24 „ 26 24 „ 27 -20 „ 14 21 „ 80	484 653 599 497 476 512 561 561 523 538 536 560 5186 659 675 579 532 568 876 899 0,733 1.003 0,5286 706	Guillot „ „ Mabery u. G. Schlesinger „ Magie (3) Schlamp Louguinine (4) „ Guillot Louguinine (7) Nadejdine Pagliani (3) Louguinine (3) Timofejew (2) Bose „ „ „ Pagliani (3) „ Nadejdine Louguinine (3)	+ 14,2 Proz. $C_{10}H_8$ Naphthalin) Seignettesalz $NaKC_4H_4O_6 + 4H_2O$ f Stearinsäure $C_{18}H_{36}O_2$ fest flüssig Terpentinöl $C_{10}H_{16}$	19 bis 50 18 18 18 0 „ 30 75 „ 137 -20 0 80 160 80 160 4 bis 9 93 14 bis 21 0 „ 50 14 „ 98 9 „ 27 0 50 50	328 259 328 397 550 3842 4106 4842 5068 5242 6126 419 505 4995 497 519 504 3114 4624 5665	Kopp (2) „ „ „ Hirn Sutherland Hirn Forch „ „ Regnault (10) „ „ „ Eckerlein Schlamp Bartoli u. Str. Mabery u. G. Bruner (1) „ Barus „
Propylalkohol C_3H_8O verdünnt, 50-proz. 50-proz. $\frac{1}{2}H_2O$ (86,9-proz.) $\frac{6}{10}H_2O$ (37,7-proz.) „ Iso- . . .	0 bis 5 0 „ 5 21 „ 27 24 „ 26 24 „ 27 -20 „ 14 21 „ 80	532 568 876 899 0,733 1.003 0,5286 706	Bose „ „ „ Pagliani (3) „ Nadejdine Louguinine (3)	Tetradekan $C_{14}H_{30}$ Thymol $C_{10}H_{14}O$ (überschmolzen) „ fest . . . „ flüssig . . .	14 bis 21 0 „ 50 14 „ 98 9 „ 27 0 50 50	4995 497 519 504 3114 4624 5665	„ „ „ „ „ „ „ „

Spezifische Wärme fester und flüssiger organischer Verbindungen.

 $f = \text{fest.}$

Die Zahlen für den Prozentgehalt bedeuten Gewichtsprocente der Lösung.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter
Toluidin C_7H_9N . . .	12 bis 83	0, 5038	Schiff (2)	Blut, arterielles . . .	0	0, 872	Hillersohn
(Ortho-) . . .	12 „ 139	5234	„	venöses . . .		871	Stein-Bernstein
	22 „ 195	524	Louguinine (2)	arterielles . . .	20 bis 45	906	Bordier
	94	536	Schlamp	venöses . . .	20 „ 45	893	„
„ Para- f . . .	10 bis 15	371	Battelli (1)	Baumwolle . . .	0 „ 100	362	Ottolenghi
	25 „ 30	410	„	Cellulose, trocken f .		366	Fleury
„ flüssig . . .	40 „ 45	598	„	mit 7 Proz. H_2O f		41	„
	55 „ 60	638	„	Ebonit		339	Zinger u. Schtschegljew
	94	533	Schlamp	Kork		485	„
Toluol C_7H_8	-92	353	Battelli (2)	Olivenöl, spez. Gew. 0,911	6,6	471	H.F. Weber
	-25	380	„	Palmenholz		419	Zinger u. Schtschegljew
	10	3638		Paraffin f	-190	160	Nernst (4)
	65	4905	De Heen u. Deruyts		-188 bis -78	176	Dewar (2)
	85	5341			-188 „ 15	312	„
	20	412	Timofejew (2)		-20 „ 3	377	R. Weber
	15 bis 64	4237	Schiff (1)		-19 „ 20	525	„
	12 „ 99	4400	„		0 „ 20	694	„
	19 „ 58	423	Perrot		25 „ 30	589	Battelli (1)
	18	402	Forch		35 „ 40	622	„
+ 10,9 Pr. Naphthalin	18	398	„		52,4 „ 55	700	„
Tredekane $C_{13}H_{28}$. . .	0 bis 50	499	Mabery u. G.	„ flüssig		4518	Eckerlein 1
Trichloressigsäure fest		459	Pickering (2)	Petroläther		100	„
$C_2HCl_3O_2$ flüss.		357	„			0	4194
Trimethylkarbinol fest	-21 „ 14	560	DeForcrand (2)			-161	588
$C_4H_{10}O$ flüss.	25 „ 45	722	„			-74	601
Undekan $C_{11}H_{24}$. . .	0 „ 50	501	Mabery u. G.			-26	608
Valeriansäure						21 bis 58	511
$C_5H_9O_2$	23 „ 93	590	Guillot	Petroleum		18 „ 99	498
Weinsäure $C_4H_6O_6$ f	21 „ 51	288	Kopp (2)				434
„ $C_4H_6O_6 + H_2O$ f	19 „ 50	319	„	Rizinusöl			
+ 10 H_2O (4,5-pr.)	18	745	Thomsen	Rindsleder, gegerbt trocken			357
+ 200 H_2O (4,9-pr.)	18	975	„	mit 16 Proz. H_2O			45
Weinstein $C_4H_5KO_6$ f	19 bis 51	257	Kopp (2)	Rohöle, Japan	Spez. Gew. 0,862		453
Xyloldibromid { Para- 15 „ 40 180 Colson				Pensylvania	„ 0,810		500
{ Ortho- 15 „ 40 183				Rußland	„ 0,908		435
{ Meta- 15 „ 40 184				Kalifornien	„ 0,960		398
Xyloldichlorid { Para- 15 „ 40 282				Wachs, gelb	-21 bis 3	0,82	429
{ Ortho- 15 „ 40 283					26 „ 42	1,72	0,82
{ Meta- 15 „ 40 295					42 „ 58	0,499	1,72
Xyloltetrachlorid { Para- 15 „ 60 242				„ flüssig	65 „ 100		0,499
{ Ortho- 15 „ 60 24				Weizenstärke (trock.) mit 33,7 Proz. H_2O	0		270
Zinkacetat				Wolle (trocken)	0		305
$(C_2H_3O_2)_2Zn + 3H_2O$ f	15 „ 75	270	De Heen (1)	mit 11 Proz. H_2O			393
	75 „ 95	410	„	„ (luftfeucht)	0 bis 100		459
Zucker $C_{12}H_{22}O_{11}$ f kryst.	22 „ 51	3005	Kopp (2)				411
„ „ amorph.	20 „ 51	342	„				
(vgl. auch Rohrzucker und Milchsucker)	0 „ 75	3037	Hess				
	0 „ 113	3337	„				
	0 „ 130	3511	„				

¹⁾ Die oben angegebenen Zahlen für Petroläther sind nach der von Eckerlein für die Temperaturen -190 bis 100 gefundenen Formel berechnet:
 $c = 0,4194 - 0,03395 t - 0,03143 t^2$.

Spezifische Wärme von Gasen und Dämpfen
bei konstantem Druck, bezogen auf gleiches Gewicht Wasser.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	Substanz	Temperatur	Spez. Wärme	Beobachter	
Wasserdampf H ₂ O .	100 ⁰ bis 125	0,379	Gray	Aceton C ₃ H ₆ O . . .	26 ⁰ bis 110	0,347	Wiedem. (2)	
	128 „ 217	480	Regnault (9)		27 „ 179	374	„	
	100 „ 200	465	Holborn und Henning (2)		129 „ 233	412	Regnault (9)	
	100 „ 400	468	„		25 „ 111	428	Wiedem. (2)	
	100 „ 600	473	„		27 „ 189	462	„	
	100 „ 800	482	„		69 „ 224	480	Regnault (9)	
	100 „ 1000	494	„		350	601	Thibaut	
	100 „ 1200	510	„		Äthylalkohol C ₂ H ₅ O .	108 bis 220	453	Regnault (9)
	100 „ 1400	531	„			350	613	Thibaut
	Wahre Spez. Wärme des überhitzten Wasserdampfes nach Knoblauch u. Jakob bzw. Knoblauch u. Molier .				Äthylbromid C ₂ H ₅ Br	28 bis 116	161	Wiedem. (2)
30 „ 190						174	„	
Druck $p =$				Äthylen C ₂ H ₄ . . .	68 „ 196	190	Regnault (9)	
					10 „ 202	404	„	
Sättigungstemp. $t_s =$				1 Atm.	404	Lussana (1)		
				30 Atm.	450	„		
$\frac{2 \text{ kg}}{\text{qcm}} \quad \frac{4 \text{ kg}}{\text{qcm}} \quad \frac{6 \text{ kg}}{\text{qcm}} \quad \frac{8 \text{ kg}}{\text{qcm}}$				Äthylenchlorid	111 „ 221	229	Regnault (9)	
								120 ⁰	143^{0}	158^{0}	169^{0}
$t = t_s$	0,506	0,533	0,566	0,603	Benzol C ₆ H ₆ . . .	34 „ 115	299	Wiedem. (2)
$t = 120^0$	506	—	—	—		35 „ 180	332	„
130	498	—	—	—	116 „ 218	375	Regnault (9)	
140	493	—	—	—	350	499	Thibaut	
150	488	524	—	—	27 bis 118	144	Wiedem. (2)	
160	485	515	562	—		28 „ 189	149	„
170	483	507	547	598	350	152	Thibaut	
180	481	501	534	570	Cyanäthyl C ₂ H ₅ CN .	114 bis 221	426	Regnault (9)
190	479	497	524	552		33 „ 113	337	Wiedem. (2)
200	478	493	515	537	35 „ 189	371	„	
250	478	485	494	502	115 „ 219	401	Regnault (9)	
300	480	486	491	496	18 „ 208	593	„	
350	486	490	494	497	1 Atm.	591	Lussana (1)	
400	493	496	499	502	30 Atm.	692	„	
450	501	503	505	507	Methylalkohol CH ₄ O.	101 „ 223	458	Regnault (9)
500	509	511	512	513		340	685	Thibaut
550	517	518	519	520	Diäthylsulfid C ₄ H ₁₀ S.	120 bis 223	401	Regnault (9)
					Terpentinöl C ₁₀ H ₁₆ .	179 „ 249	506	„

bei konstantem Volumen, bezogen auf gleiches Gewicht Wasser.

Sauerstoff	0 bis 2100 ⁰	0,183	Pier (4)	Kohlensäure CO ₂ . . .	ca. 18 ⁰	0,149	Voller
Wasserstoff	unterh. -213	1,5	Eucken (2)	Ammoniak NH ₃ . . .	0 bis 2100	238	Pier (4)
Stickstoff	0 bis 2500	2,89	Pier (3, 4)	Schwefelkohlenstoff	ca. 18	390	Voller
Argon	0 „ 2500	0,215	„	CS ₂	0 bis 2000	137	Pier (4)
Chlor	ca. 18	0,74	„	Wasserdampf	0 „ 2500	580	„ (3, 4)
	0 bis 1800	0,93	Pier (2)				

Verhältnis *k* der spezifischen Wärmen von Gasen und Dämpfen
bei konstantem Druck und bei konstantem Volumen.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	<i>k</i>	Beobachter	Substanz	Temperatur	<i>k</i>	Beobachter
Atmosph. Luft . . .	-181	1,34	Cook	Brom	20 bis 388	1,293	Strecker (1)
	-156	1,39	"	Jod	220 „ 375	1,294	"
1 Atm.	-79	1,405	Koch		185,5	1,303	Stevens
25 Atm.	-79	1,569	"	Chlorjod ClJ	100	1,315	Strecker (2)
50 Atm.	-79	1,767	"		200	1,321	"
100 Atm.	-79	2,200	"	Chlorwasserstoff HCl	19 bis 41	1,398	Müller
150 Atm.	-79	2,469	"		20	1,389	Strecker (2)
200 Atm.	-79	2,333	"		100	1,400	"
	18	1,405	Röntgen	Bromwasserstoff HBr	10 bis 38	1,365	Müller
	0	1,405	Wüllner (2)		20	1,422	Strecker (2)
	100	1,403	"		100	1,440	"
		1,411	Kayser	Jodwasserstoff HJ . .	20	1,397	Strecker (2)
	12 bis 22	1,406	Müller		100	1,396	"
	12 „ 20	1,397	Low	Kohlenoxyd CO . . .	0	1,403	Wüllner (2)
		1,392	Manevrier u. Fournier (1)		100	1,395	"
	5 „ 14	1,4025	Lummer u. Pringsheim(2)	Kohlensäure CO ₂ . .		1,41	Cazin
	0	1,404	Leduc (2)		19	1,401	Leduc (2)
	100	1,403	"		20 bis 25	1,291	Cazin
		1,401	Makower		9 „ 34	1,305	Röntgen
	0	1,401	Stevens (2)		0	1,292	De Lucchi
	100	1,399	"		100	1,265	Müller
	950	1,34	"		0	1,311	Wüllner (2)
	900	1,39	Kalähne		100	1,282	"
Sauerstoff		1,41	Cazin		12 bis 20	1,291	Low
	16 bis 20	1,402	Müller			1,308	Capstick
	5 „ 14	1,398	Lummer u. Pringsheim(2)		4 „ 11	1,299	Manevrier u. Fournier (1)
		1,402	Küster			1,295	Lummer u. Pringsheim(2)
Ozon		1,29	Richarz u. Jacobs		0	1,319	Leduc (2)
Wasserstoff		1,41	Cazin	1 Atm.	100	1,283	"
		1,384	Manevrier u. Fournier (1)	1/3 Atm.	15	1,300	Thibaut
	4 „ 16	1,408	Lummer u. Pringsheim(2)	50 Atm.	20	1,279	"
Stickstoff 1 Atm. . .	-192	1,45	Valentiner	60 Atm.	50	1,705	Amagat
		1,41	Cazin	70 Atm.	50	1,903	"
		1,389	Rohlf	Stickoxydul N ₂ O . .	0	2,327	"
" , Luft-		1,390	"		100	1,311	Wüllner (2)
Argon	0	1,667	Niemeyer		100	1,272	"
	13	1,667	"	Stickstoffetroxyd N ₂ O ₄		1,324	Leduc (2)
	100	1,668	"	15,07 Proz. dissoci.	20	1,172	Natanson
Helium		1,63	Behn u. Geiger	56,99 „ „	22	1,274	"
Phosphor	300	1,175	De Lucchi	100 „ „ NO ₂		1,31	"
Quecksilber	275 b. 356	1,666	Kundt u. Warb.	Ammoniak NH ₃ . .	21 bis 40	1,262	Müller
Chlor	20 bis 340	1,323	Strecker (1)		0	1,317	Wüllner (2)
	0	1,336	Martini		100	1,277	"
1 Atm.	16	1,365	Keutel			1,328	Cazin
1/3 Atm.	16	1,340	"	1 Atm.	20	1,336	Leduc (2)
				1/3 Atm.	17	1,304	"
						1,299	"

Verhältnis k der spezifischen Wärmen von Gasen und Dämpfen
bei konstantem Druck und bei konstantem Volumen.

Lit. Tab. 177, S. 777.

Substanz	Temperatur	k	Beobachter	Substanz	Temperatur	k	Beobachter	
Schweflige Säure SO ₂	0	1,262	Cazin	Äthylidenchlorid	0			
	16 bis 34	1,256	Müller	C ₂ H ₄ Cl ₂		1,134	Capstick (2)	
1 Atm.	20	1,258	Thibaut	Allylbromid C ₃ H ₅ Br		1,145	"	
1/3 Atm.	21	1,273	"	Allylchlorid C ₃ H ₅ Cl		1,137	"	
Schwefelwasserstoff		1,340	Capstick	Benzol C ₆ H ₆	99,7	1,105	Stevens (2)	
H ₂ S	10 bis 40	1,276	Müller	Butan, Iso- C ₄ H ₁₀		1,108	Daniel u. Pier- ron	
1 Atm.	20	1,337	Thibaut	Chloroform CHCl ₃	24 bis 42	1,110	Müller	
1/3 Atm.	20	1,322	"		22 „ 78	1,102	Beyme	
Siliciumtetrachlorid						99,8	1,150	Stevens (2)
CCl ₄		1,129	Capstick	Essigsäure C ₂ H ₄ O ₂	136,5	1,147	"	
Wasserdampf H ₂ O	78	1,274	Beyme	Kohlenstofftetra- chlorid CCl ₄			1,130	Capstick (2)
	91	1,33	Jaeger	Methan CH ₄	11 bis 30	1,316	Müller	
	103 bis 104	1,277	De Lucchi			1,313	Capstick (1)	
	144 „ 300	1,287	Cohen	Methylacetat C ₃ H ₆ O ₂		1,137	" (2)	
Acetaldehyd C ₂ H ₄ O	15 bis 30	1,145	Müller	Methyläther C ₂ H ₆ O	5,7	1,107	Müller	
Acetylen C ₂ H ₂		1,26	Maneuvrier u. Fournier (2)		30,3	1,113	"	
Äthan C ₂ H ₆		1,22	Daniel u. Pier- ron	Methylalkohol CH ₄ O	99,7	1,256	Stevens (2)	
		1,182	Capstick (1)	Methylal C ₈ H ₈ O ₂	12,7	1,065	Müller	
Äthyläther C ₄ H ₁₀ O	20	1,097	Jaeger		22,5	1,075	"	
	35	1,093	Neyreneuf		31 bis 42	1,094	"	
	100	1,079	Cazin	Methylbromid CH ₃ Br		1,274	Capstick (1)	
	3 bis 46	1,025	Beyme	Methylchlorid CH ₃ Cl	19 „ 80	1,279	"	
	42 „ 45	1,029	Müller			1,199	Müller	
	12 „ 20	1,0244	Low	Methylchloroform	44	1,037	"	
	99,7	1,112	Stevens (2)	C ₂ H ₃ Cl ₃				
214 mm	16	1,062	Thibaut	Methylenchlorid	16 bis 17	1,119	"	
Äthylalkohol C ₂ H ₅ OH	53	1,133	Jaeger	CH ₂ Cl ₂		1,219	Capstick (2)	
	80	1,14	Neyreneuf			1,286	" (1)	
	99,8	1,134	Stevens (2)	Methyljodid CH ₃ J		1,153	Daniel u. Pier- ron	
Äthylbromid C ₂ H ₅ Br		1,188	Capstick (1)	Propan C ₃ H ₈		1,130	Capstick (1)	
Äthylchlorid C ₂ H ₅ Cl		1,187	"	Propylbromid				
	22,7	1,126	Müller	" Iso- C ₃ H ₇ Br		1,131	"	
Äthylen C ₂ H ₄	22 bis 38	1,243	"	Propylchlorid C ₃ H ₇ Cl				
	0	1,245	Wüllner (2)	n-		1,126	"	
	100	1,187	"	Iso-		1,127	"	
		1,250	Leduc (2)	Schwefelkohlenstoff	21 „ 40	1,239	" (2)	
		1,264	Capstick (2)	CS ₂	3 „ 67	1,189	Müller	
Äthylenchlorid					99,7	1,205	Beyme	
C ₂ H ₄ Cl ₂	42	1,085	Müller	202 mm	17	1,234	Stevens (2)	
		1,137	Capstick (2)	Vinylbromid C ₂ H ₃ Br		1,199	Thibaut	
Äthylformiat C ₃ H ₆ O ₂		1,124	"			1,198	Capstick (2)	

Literatur, betreffend spezifische Wärme.

- A. Abt**, Sitzungsber. d. Siebenbürg. Museums-Ver. II, med. naturw. Abt. 1896, 42.
- F. W. Adler**, Diss. Zürich 1902. Beibl. **27**, 330; 1903.
- H. Alt**, Diss. München. Ann. d. Phys. (4) **13**, 1010; 1904.
- E. H. Amagat**, C. r. **121**, 862; 1895.
- Amaury**, cf. **Jamin**.
- Andrews**, Quart. Journ. of the chem. Soc. London **1**, 18; 1849. Pogg. Ann. **75**, 335; 1848.
- Edm. van Aubel**, Phys. ZS. **1**, 452; 1900. Journ. de phys. (3) **9**, 493; 1900.
- Austin**, cf. **Holborn**.
- C. Bach**, ZS. d. Ver. d. Ing. **46**, 729; 1902. (Überhitzter Wasserdampf.)
- P. Bachmetjew u. J. Wscharow**, Journ. russ. phys.-chem. Ges. (2) **25**, 115; 1893. (Wismut- und Magnesiumamalgame.)
- H. T. Barnes** (1), Proc. Roy. Soc. **67**, 238; 1900. (Wasser.)
- „ (2), Phil. Trans. (A) **199**, 149; 1902.
- „ (3), Rep. Brit. Ass. Winnipeg 1909; 403.
- „ (4), Trans. Roy. Soc. Canada (3) **3**, Sect. III, 3—27. 1909. (Zusammenfassender Bericht. Eis.)
- „ cf. **Callendar**.
- „ u. **H. L. Cooke** (1), Phys. Rev. **15**, 65; 1902.
- „ „ (2), Phys. Rev. **16**, 65; 1903. Rep. Brit. Ass. Belfast 1902, 530.
- Hermann Barschall**, ZS. f. Elektrochem. **17**, 341; 1911.
- A. Bartoli** (1), Atti dell' Acc. Gioenia di sc. nat. in Catania (4) **3**, 61; 1890/91. — Auszug Bull. mens. dell' Acc. Gioenia, (n. s.) fasc. 15, 11; Nov. 1890.
- „ (2), Bull. mens. dell' Acc. Gioenia, (n. s.) fasc. 17, 4; Febr. 1891.
- „ (3), Rend. Lomb. (2) **28**, 794; 1895. Cim. (4) **2**, 135; 1895 (Quecksilber.)
- „ (4), Rend. Lomb. (2) **28**, 1032; 1895. Cim. (4) **2**, 347; 1895.
- „ (5), Rend. Lomb. (2) **29**, 99; 1896. Cim. (4) **3**, 84; 1896. (Wasser.)
- A. Bartoli u. E. Stracciati** (1), Atti dei Lincei (3) Mem. cl. fis. mat. e nat. **19**, 643; 1883—84.
- „ „ (2), Cim. (3) **15**, 5; 1884. Gazz. chim. **14**; 1884.
- A. Bartoli u. E. Stracciati** (3), Atti dei Lincei (4) Rend. **1**, 541, 573; 1884 85. Cim. (3) **17**, 97; 1885.
- „ „ (4), Bull. mens. dell' Acc. Gioenia fasc. 18, 25; Marzo-Apr. 1891.
- „ „ (5), Bull. mens. dell' Acc. Gioenia 1892. 9. Cim. (3) **31**, 133; 1892. (Unterkühltes Wasser.)
- „ „ (6), Atti dell' Accad. Gioenia (4) **4**, S. A. 96 S. 1892. Cim. (3) **32**, 19, 97, 215; 1892. (Wasser nach Stickstoffthermometer.)
- „ „ (7), Rend. Lomb. (2) **26**, fasc. 14. S. A. 6 S; 1893. Cim. (3) **34**, 64; 1893.
- „ „ (8), Rend. Lomb. (2) **27**, 524; 1894. Cim. (3) **36**, 127; 1894. (Wasser bei konst. Volumen.)
- „ „ (9), Rend. Lomb. (2) **28**, 469; 1895.
- „ „ (10), Rend. Lomb. (2) **28**, 524; 1895.
- „ „ (11), Rend. Lomb. (2) **29**, 157; 1896. (Kohlenwasserstoffe bei konst. Vol.)
- C. Barus**, Phil. Mag. (5) **33**, 431; 1892.
- A. Battelli** (1), Atti dell' Ist. Veneto (6) **3**, disp. 10, 1781; 1884 85.
- „ (2), Rend. Lincei (5) **16** [1], 243; 1907. Cim. (5) **13**; 418; 1907.
- E. Baud**, J. de phys. (4) **2**, 569; 1903.
- Baumgartner**, cf. **Pfaundler**, Wied. Ann. **8**, 648; 1879.
- Bède**, Mém. couronnés et Mém. des Savants étrangers publ. par l'Acad. Roy. de Belgique, **27**; 1855 56.
- U. Behn** (1), Wied. Ann. **66**, 237; 1898.
- „ (2), Ann. d. Phys. (4) **1**, 257; 1900.
- Paul Nikolaus Beck**, Diss. Zürich 1908, (Magnetit, Nickel, Eisen bis 900° in Rücksicht auf die Umwandlungspunkte.)
- „ cf. **Weiss**.

Literatur, betreffend spezifische Wärme.

(Fortsetzung.)

- U. Behn u. H. Geiger**, Verh. D. Phys. Ges. 9, 657; 1907.
- M. Bellati u. S. Lussana**, Atti dell' Ist. Veneto (6) 7, 1051; 1888/89.
- „ u. **R. Romanese**, Atti dell' Ist. Veneto (6) 1, 1043; 1882/83. Proc. Roy. Soc. 34, 104; 1882/83.
- Arciero Bernini** (1), Cim. (5) 10, 5; 1905. Phys. ZS. 7, 168; 1906.
- „ „ (2), Cim. (5) 12, 307; 1906. Phys. ZS. 8, 150; 1907.
- Bernoulli**, cf. Nordmeyer.
- Berthelot** (1), Ann. chim. phys. (5) 12, 529; 1877.
- „ (2), C. r. 85, 8, 648; 1877. Ann. chim. phys. (5) 12, 536; 1877.
- „ (3), C. r. 86, 786; 1878. Ann. chim. phys. (5), 15, 242; 1878.
- (4), C. r. 93, 291; 1881.
- (5), Ann. chim. phys. (5) 27, 389; 1882.
- „ u. **J. Ogier** (1), C. r. 92, 669; 1881. Ann. chim. phys. (5) 23, 201; 1881.
- „ „ (2), Ann. chim. phys. (5) 30, 382; 1883.
- Bettendorff u. Wüllner**, Pogg. Ann. 133, 293; 1868.
- F. Beyme**, Diss. Zürich 1884. Wied. Beibl. 9, 503; 1885.
- K. Bindel**, Diss. Erlangen 1888. Wied. Ann. 40, 370; 1890.
- A. Blümcke** (1), Wied. Ann. 23, 161; 1884. Ber. chem. Ges. 17, Ref. 555; 1884.
- „ (2), Wied. Ann. 24, 263; 1885.
- „ (3), Wied. Ann. 25, 154; 1885.
- „ (4), Wied. Ann. 25, 417; 1885.
- A. Bogojawlensky**, Schr. Naturf. Ges. Dorpat 1904, 1.
- „ u. **N. Winogradow**, ZS. f. phys. Chem. 24, 251; 1908.
- W. Bontschew**, Diss. Zürich 1900, 52 S.
- H. Bordier**, C. r. 130, 799; 1900.
- Emil Bose**, Göttinger Nachr., Math.-phys. Kl. 1906, 278, 309, 335. ZS. f. phys. Chem. 58, 585; 1907.
- J. Bosscha** (1), Pogg. Ann. Jub. 549; 1874.
- „ (2), Zittingsversl. Amsterdam 1892 bis 1893, 180. (Diskussion über Wasser.)
- W. R. Bousfield u. W. Eric Bousfield**, Phil. Trans. (A) 211, 199—251; 1911.
- W. Brown**, Trans. Dublin Soc. (2) 9, 59; 1907.
- W. Brünsch**, Diss. Rostock. 1894. (Wasser.)
- L. Bruner** (1), C. r. 120, 912; 1895.
- „ (2), C. r. 121, 60; 1895.
- R. J. Bruner**, Diss. Zürich 1906.
- Otto Buckendahl**, Diss. Heidelberg 1906.
- H. Bürger**, Zürich 1908; 65 S. (Abhängigkeit der spez. Wärme von der Temperatur. Untersuchungen an Transformatoren).
- R. Bunsen** (1), Pogg. Ann. 141, 1; 1870.
- „ (2), Wied. Ann. 31, 1; 1887.
- Byström**, Oefvers. k. Vet. Ak. Förhandl. Stockholm 17, 307; 1860.
- H. L. Callendar** (1), Rep. Brit. Ass. Glasgow 1901. 34.
- „ (2) Rep. Brit. Ass. Dublin 334, 1908. (Zusammenfassende Übersicht über spez. W. von Gasen.)
- „ u. **H. T. Barnes**, Nature 60, 585; 1899. (Wasser.)
- J. W. Capstick** (1), Proc. Roy. Soc. 54, 101; 1893.
- „ (2), Proc. Roy. Soc. 57, 322; 1895.
- C. Cattaneo** (1), Cim. (3) 12, 148; 1882.
- „ (2), Cim. (3) 26, 50; 1889.
- Cazin**, Ann. chim. phys. (3) 66, 206; 1862.
- Chevalier**, cf. Thoulet.
- Joh. Classen**, Jahrb. d. Hamburg. wissensch. Anst. 6, 115; 1888. ZS. f. Instr.-K. 11 301; 1891.
- R. Cohen**, Wied. Ann. 37, 628; 1889.
- A. Colson**, C. r. 104, 428; 1887.
- S. R. Cook**, Phys. Rev. 23, 212; 1906.
- H. L. Cooke**, cf. Barnes.
- André Cotty**, Ann. chim. phys. (8) 24, 282; 1911.
- Dana**, cf. Mixter.
- A. Daniel u. . Pierron**, Bull. soc. chim. (3) 21, 801; 1899.
- v. **Dechend** cf. Trautz.
- Ed Defacqz u. M. Guichard**, Ann. chim. phys. (7) 24, 139; 1901.
- De Heen, De Lucchi**, cf. Heen, Lucchi.
- De la Rive u. Marcet**, Bibl. univ. de Genève, (n. s.), 28, 360; 1840. Ann. chim. phys. (2) 75, 113; 1840. Pogg. Ann. 52, 120; 1841.
- L. Demolis**, Journ. chim. phys. 4, 528; 1906.
- F. Deruyts**, cf. De Heen.
- Elsa Deuss**, Vierteljahrsschr. naturf. Ges. Zürich 56, 15; 1911.
- J. Dewar** (1), Phil. Mag. (4) 44, 461; 1872. Ber. chem. Ges. 5, 814; 1872.
- „ (2), Proc. Roy. Soc. (A) 76, 325; 1905.
- H. C. Dickinson, E. F. Mueller u. E. B. George**, Bull. Bur. of Standards 6, 379; 1910.
- Diesselhorst** cf. Jaeger.

Literatur, betreffend spezifische Wärme.

(Fortsetzung.)

- C. Dieterici** (1), Wied. Ann. **33**, 417; 1888.
 „ (2), Wied. Ann. **57**, 333; 1896.
 (Wasser bei konst. Vol.)
 „ (3), Ann. d. Phys. (4) **12**, 154; 1903.
 (Kohlensäure u. Isopentan.)
 „ (4), Verh. D. Phys. Ges. **6**, 228; 1904.
 Phys. ZS. **5**, 660; 1905.
 „ (5), Ann. d. Phys. (4) **16**, 593; 1905.
 ZS. d. Ver. d. Ing. **49**, 362;
 1905. ZS. f. d. ges. Kälte-
 Ind. **11**, 1, 47; 1905.
- Ernst Dippel**, Diss. Marburg, 1910.
W. Dittenberger, Diss. Halle, 1897.
H. B. Dixon u. **F. W. Rixon**, Proc. Manchester
 Soc. 1900, II. (Kohlensäure bei konst. Volumen.)
A. R. Dodge, Proc. Amer. Soc. Mech. Engin.
28, 1265; 1907. Science Abstr. (B) **10**, 196,
 1907. (Überhitzter Wasserdampf.)
Fr. Doerinkel, ZS. anorg. Chem. **66**, 24; 1910
 (Kolloidale Lösungen).
Karl Dörsing, Diss. Bonn, 1907. Ann. d. Phys.
 (4) **25**, 227; 1908 (k für flüssigen Äther).
A. Doroschewski u. **A. Rakowski**, Journ. d.
 russ. phys.-chem. Ges. **40**, chem. T. 860; 1908
 (Äthylalkohol und Mischungen mit Wasser).
Drecker, Wied. Ann. **34**, 952; 1888.
H. Drewes, Diss. Hannover 37 S. (1903?).
Dulong u. **Petit**, J. de l'école polytechn. **11**,
 Ann. chim. phys. (2) **7**, 113; 1818.
Antoine Dumas, Arch. sc. phys. (4) **27**, 352,
 453; 1909 (Nickeleisen, Beziehungen zum
 Magnetismus).
Dunn, cf. **Herschel**.
Dupré u. **Page**, Phil. Trans. London **159**, I,
 591; 1869. Pogg. Ann. Erg. V, 221; 1871.
J. Dussy, C. r. **123**, 305; 1896.
M. Eckardt u. **E. Graefe**, ZS. f. anorg. Chem.
23, 378; 1900.
P. A. Eckerlein, Diss. München 1910. Ann. d.
 Phys. (4) **3**, 120; 1900.
O. Ehrhardt, Wied. Ann. **24**, 215; 1885.
L. A. Elleau u. **W. D. Ennis**, Journ. Frankl.
 Inst. **115**, 189, 280; 1898.
A. Emo, Atti di Torino **17**, 425; 1881 82.
W. D. Ennis, cf. **Elleau**.
Tad. Estreicher u. **M. Staniewski**, Krak. Anz.
 (A) 1910, 349.
A. Eucken (1), Phys. ZS. **10**, 586; 1909.
 „ (2), Berl. Sitzber. 1912, 141.
Chr. Fabre, C. r. **105**, 1249; 1887.
Fabris, cf. **Gnesotto**.
Faucon, cf. **Massol**.
Jos. Ferche, Diss. Halle, 1890. Auszug Wied.
 Ann. **44**, 265; 1891.
- W. Fischer**, Wied. Ann. **28**, 400; 1886.
G. Fleury, C. r. **130**, 437; 1900.
C. Forch, Ann. d. Phys. (4) **12**, 202; 1903.
 „ u. **Paul Nordmeyer**, Ann. d. Phys.
 (4) **20**, 423; 1906.
De Forcrand (1), C. r. **132**, 569; 1901.
 „ (2), C. r. **136**, 1034; 1903.
Fournier, cf. **Maneuvier**.
Robert Fürstenau, Diss. Gießen 1908. Verh.
 D. Phys. Ges. **10**, 968; 1908.
W. Gaede, Preisschrift u. Diss. Freiburg, 1902.
 Phys. ZS. **4**, 105; 1902.
Gautier, cf. **Moissan**.
W. W. Haldane Gee u. **H. L. Terry**, Rep. Brit.
 Assoc. 59. Meet. New-Castle on Tyne, 1889,
 516.
Geiger, cf. **Behn**.
George, cf. **Dickinson**.
G. G. Gerosa, Atti dei Lincei (3) Mem. cl. fis.
 mat. e nat. **10**, 75; 1881.
E. Giebe, Diss. Berlin, 1903. Verh. D. Phys.
 Ges. **5**, 60; 1903.
A. H. Gill u. **H. R. Healey**, Techn. Quart. **15**,
 74; 1902. Science Abstr. **6** [A], 112; 1903.
Ferd. Glaser, Metallurgie **1**, 103, 121; 1904.
Tullio Gnesotto u. **Cesare Fabris**, Atti Ist.
 Veneto **70** [2], 471; 1910—11.
 „ u. **Gino Zanetti**, Atti del. R.
 Ist. Veneto **62** [2], 1377, 1902—03.
Goldstein, cf. **Mabery**.
H. M. Goodwin u. **H. T. Kalmus**, Phys. Rev.
28, 1; 1909.
E. Graefe, cf. **Eckardt**.
J. Mac Farlane Gray, Phil. Mag. (5) **13**, 337;
 1882.
E. H. Griffiths (1), Rep. Brit. Ass. Oxford 1894,
 568. (Anilin.)
 „ (2), Proc. Phys. Soc. **13**, 234; 1894.
 Rep. Brit. Ass. Oxford 1894,
 568. Phil. Mag. (5) **39**, 47,
 143; 1895.
 „ (3), Rapp. du congr. intern. de
 Phys. **1**, 214; 1900. (Wasser.)
A. W. Grodspeed u. **E. F. Smith**, ZS. f. anorg.
 Chem. **8**, 207; 1895.
Heinr. Gröber, Diss. Techn. Hochsch. München
 1908.
M. Guichard, cf. **Defacqz**.
A. Guillot, 73 S. Paris, J. B. Baillièrre et fils, 1895.
 „ cf. **Massol**.
Guinchant (1), C. r. **145**, 68; 1907.
 „ (2), C. r. **145**, 320; 1907.
E. Gumlich u. **H. F. Wiebe**, Wied. Ann. **66**,
 530; 1898. ZS. f. kompr. u. flüss. Gase **2**,
 17, 39; 1898.

Literatur, betreffend spezifische Wärme.

(Fortsetzung.)

- Hammerl**, C. r. **90**, 694; 1880.
J. A. Harker, Phil. Mag. (6) **10**, 430; 1905.
F. Hartl, Tonindustrie-Ztg. **25**, 1157; 1901.
 (Zement.)
H. R. Healey, cf. **Gill**.
H. Hecht, Diss. Königsberg, 1903. Ergänzt durch schriftliche Mitteilung.
Hedelius, cf. **Pettersson**.
P. De Heen (1), Bull. de Belg. (3) **5**, 757; 1883. Ber. chem. Ges. **16**, 2655; 1883.
 „ (2), Bull. de Belg. (3) **15**, 522; 1888. Phil. Mag. (5) **26**, 467; 1888.
 „ (3), Bull. de Belg. (3) **27**, 232; 1894.
 „ u. **F. Deruyts**, Bull. de Belg. (3) **15**, 168; 1888.
J. Heinrichs, 57 S. Bonn 1906. (Schwefel und roter Phosphor bis 300°.)
C. Helmreich, Diss. Erlangen. 1903. Erlanger Ber. **35**, 1; 1903.
Henning, cf. **Holborn**.
S. Henrichsen, Wied. Ann. **8**, 83; 1879.
A. S. Herschel, **G. A. Ledebour**, **J. T. Dunn**, Rep. Brit. Assoc. **49** Sheffield, 58; 1879.
H. Hess, Wied. Ann. **35**, 410; 1888.
Heuse, cf. **Scheel**.
B. Hill, Verh. D. Phys. Ges. **3**, 113; 1901.
W. F. Hillebrand, Pogg. Ann. **158**, 71; 1876.
S. Hillersohn u. **Stein-Bernstein**, Arch. f. Physiol. 1896, 249.
Hirn, Ann. chim. phys. (4) **10**, 32; 1867.
L. Holborn u. **L. Austin**, Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Berlin 1905, 175. Wiss. Abh. d. Phys.-Techn. Reichsanst. **4**, 131, 1905.
 „ **F. Henning** (1), Ann. Phys. (4) **18**, 739; 1905.
 „ „ (2), Ann. Phys. (4) **23**, 809; 1907.
T. S. Humpidge, Proc. Roy. Soc. **35**, 137; 358; 1883. Ber. chem. Ges. **16**, 2494; 1883.
Jackson, cf. **Th. W. Richards**.
W. Jaeger, Wied. Ann. **36**, 165; 1889.
 „ u. **H. Diesselhorst**, Wiss. Abh. d. Phys.-Techn. Reichsanst. **3**, 269; 1900.
Jahn, cf. **Pebal**.
Jakob, cf. **Knoblauch**.
Jamin u. **Amaury**, C. r. **70**, 661; 1870.
Georg Janke, Diss. Rostock 1910.
- A. Jaquerod**, Thèse Genève, 1901 (auch Mischungen von KCl u. KOH).
A. M. Johanson, Oefvers. k. Vetensk. Akad. Förhandl. Stockholm **48**, No. 5, 325; 1891.
Hans John, Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. Zürich **53**, 186; 1908.
J. Joly (1), Proc. Roy. Soc. **41**, 250; 1887.
 „ (2), Chem. N. **58**, 271; 1888. (Spez. Wärme der Luft bei konstantem Volumen.)
 „ (3), Proc. Roy. Soc. **48**, 440; 1890. Chem. N. **62**, 263; 1890. Spez. Wärme von Luft und Kohlensäure bei konstantem Volumen.)
 „ (4), Phil. Trans. (A) **182**, 73; 1891. Phil. Trans. (A) **185**, 943, 961; 1894. Proc. Roy. Soc. **55**, 390; 1894. (Luft, Kohlensäure, Wasserstoff bei konst. Volumen.)
G. W. A. Kahlbaum, **K. Roth** u. **Ph. Siedler**, ZS. f. anorg. Chem. **29**, 177; 1902. (Metalle vor und nach Pressen.)
Louis Kahlenberg u. **Robert Koenig**, Journ. phys. chem. **12**, 290; 1908.
H. Kaiser, cf. **L. Weiss**.
A. Kalähne, Habilitationsschrift Heidelberg, 1902. Ann. d. Phys. (4) **11**, 225; 1903.
G. Kalikinski, Journ. d. russ. phys.-chem. Ges. **35**, chem. T. 1215; 1903.
Kalmus, cf. **Goodwin**.
H. Kayser, Wied. Ann. **2**, 218; 1877.
F. Kellenberger u. **K. Kraft**, Lieb. Ann. **325**, 279; 1903. Chem. Zentralbl. 1903, **1**, 691.
Friedrich Keutel, 79 S. Diss. Berlin 1910.
Kleiner, Arch. sc. phys. (4) **16**, 465; 1903.
 „ u. **Thum**, Arch. sc. phys. (4) **22**, 275; 1906.
R. Knietsch, ZS. f. Elektrochem. **9**, 847; 1903.
Oskar Knoblauch u. **Max Jakob**, Münch. Sitzber., Math.-phys. Kl. **35**, 441; 1905. Mitt. über Forschungsarb. a. d. Geb. d. Ing. **35**, **36**, 109; 1906. ZS. d. Ver. d. Ing. **51**, 81, 124; 1907.
 „ „ u. **Hilde Molier**, Münch. Sitzber. 1910, 1. Abh. 6 S. ZS. d. Ver. d. Ing. **55**, 665; 1911.
Peter Paul Koch, Abh. d. Bayer. Akad. d. W. 11. Kl. **23**, 377, 1907.
Koenig, cf. **Kahlenberg**.

Literatur, betreffend spezifische Wärme.

(Fortsetzung.)

- H. Kopp** (1), Pogg. Ann. **75**, 98; 1848.
 „ (2), Lieb. Ann. Suppl. **111**, 1; 289.
 1864/65. Phil. Trans. London **155**,
 1, 71; 1865.
- F. Koref**, Ann. d. Phys. (4) **36**, 49; 1911.
 „ cf. **Nernst**.
- K. Kraft**, cf. **Kellenberger**.
- K. Kroeker**, N. Jahrb. f. Mineral. **2**, 125; 1892.
 Gött. Nachr. 1892, 122.
- O. Krümmel**, Handb. d. Ozeanographie **1**, 2. Aufl.
 Stuttgart, Engelhorn. 1907. S. 279.
- G. Krüss** u. **L. F. Nilson**, Oefvers. k. Vet. Ak.
 Förhandl. Stockholm **44**, 287; 1887. ZS.
 phys. Ch. **1**, 390; 1887.
- O. Krummacher**, ZS. Biol. **51**, 317; 1908 (Harn-
 stofflösungen).
- K. H. Küster**, Diss. Marburg, 1911.
- E. Kuklin**, J. d. russ. phys.-chem. Ges. **15**, 106;
 1883. (Naphthadestillationsprodukte.)
- A. Kundt** u. **E. Warburg**, Pogg. Ann. **157**, 353; 1876.
- Ludwig Kunz**, Diss. Bonn 1904. Ann. d. Phys.
 (4) **14**, 309; 1904.
- W. Kurbatoff** (1), ZS. f. phys. Chem. **43**, 104;
 1903.
 „ (2), Journ. d. russ. phys.-chem.
 Ges. **34**, chem. T., 250, 766;
 1902.
 „ (3), Journ. d. russ. phys.-chem.
 Ges. **35**, chem. T., 119; 1903.
 „ (4), Journ. d. russ. phys.-chem.
 Ges. **40**, chem. T., 811; 1908.
 „ (5), Journ. d. russ. phys.-chem.
 Ges. **41**, chem. T., 311; 1909.
- N. Kurnakoff**, Journ. d. russ. phys.-chem. Ges. **22**
 [1], 493; 1890. (Berechnung der spez. Wärme
 von Kohlensäure.)
- Laborde**, C. r. **123**, 227; 1896. Journ. d. phys.
 (3) **5**, 547; 1896.
- Rud. Laemmel**, Ann. d. Phys. (4) **16**, 551; 1905.
- Lagarde**, cf. **Thoulet**.
- Langen**, Mitt. über Forschungsarb. a. d. Geb. d.
 Ingenieurw. **8**, 1; 1903.
- P. Laschtschenko**, Journ. d. russ. phys.-chem.
 Ges. **42**, 1604; 1911.
- H. Le Chatelier**, C. r. **116**, 1051; 1893. (Graphit.)
- E. Lecher** (1), Wien. Ber. **76** [2], 937; 1877.
 „ (2), Wien. Ber. **117** [2a], 111; 1908.
 (Ausbildung einer elektrischen
 Methode und deren Erprobung
 an Ni und Fe.)
- Alfred Lechner**, Wien. Ber. **118** [2a], 1035;
 1909. (k für Dämpfe.)
- Ledebour**, cf. **Herschel**.
- A. Leduc** (1), C. r. **126**, 1860; 1898. (Luft nach
 Regnault.)
 „ (2), C. r. **127**, 659; 1898.
- Le Verrier**, C. r. **114**, 907; 1892.
- Augusto Levi**, Atti Ist. Veneto **68** [2], 47, 345;
 1908.
- G. A. Liebig**, Sillim. Amer. J. (3) **26**, 57; 1883.
 (Wasser.)
- Lindemann**, cf. **Nernst**.
- G. Lindner**, Diss. Erlangen, 1903.
- R. L. Litch**, Phys. Rev. **5**, 182; 1897.
- H. Lorenz**, ZS. d. Ver. d. Ing. **48**, 698, 1189;
 1904. Mitt. über Forschungsarb. a. d. Geb.
 d. Ingenieurw. **21**, 93; 1905. Phys. ZS. **5**,
 383; 1904.
- L. Lorenz**, Vidensk. Selsk. Skrifter, naturv. og
 mat. Afd. Kopenhagen (6) **2**, 37;
 1881/86. Wied. Ann. **13**, 422, 582; 1881.
 „ Phys. ZS. **5**, 384; 1904. (Wasser
 unter Druck.)
- W. Louguinine** (1), Ann. chim. phys. (5) **27**, 398;
 1882.
 „ (2), Ann. chim. phys. (6) **27**, 138;
 1892.
 „ (3), Ann. chim. phys. (7) **13**, 289;
 1898. (7) **26**, 228; 1902
 „ (4), Arch. sc. phys. (4) **9**, 5; 1900.
 „ (5), C. r. **134**, 88; 1901.
 „ (6), Journ. de phys. (3) **10**, 5;
 1901.
 „ (7), Ann. chim. phys. (7) **27**, 105;
 1902.
 „ (8), Journ. chim. phys. **2**, 1; 1904.
- James Webster Low**, Wied. Ann. **52**, 640; 1894.
 Phil. Mag. (5) **38**, 249; 1894.
- G. de Lucchi**, Cim. (3) **11**, 11; 1882. Atti dell.
 Ist. Veneto (5) **7**, 1305; 1880/81. Exner
 Repert. **19**, 249; 1883.
- Ch. Lüdeking**, Wied. Ann. **27**, 72; 1886.
- C. Lüdeking** u. **J. E. Starr**, Sill. Amer. Journ.
 (3) **45**, 200; 1893.
- E. Lüdin**, Mitt. Naturw. Ges. Winterthur.
 Heft 2, S. A. 13 S. 1900.
- O. Lummer** u. **E. Pringsheim** (1), Rep. Brit. Ass.
 Oxford 1894, 565.
 „ „ (2), Wied. Ann. **64**,
 555; 1898.
- S. Lussana** (1), Cim. (3) **36**, 5, 70, 130; 1894.
 „ (2), Cim. (4) **1**, 327; 1895. (cp für
 Luft bei hohen Drucken.)
 „ (3), Cim. (4) **3**, 92; 1896. (cp für
 Kohlensäure bei hohen Drucken.)

Literatur, betreffend spezifische Wärme.

(Fortsetzung.)

- S. Lussana** (4), Atti Ist. Veneto (7) **8**, 9 S; 1896/97. (cp für Kohlensäure bei hohen Drucken.)
- „ (5), Cim. (4) **6**, 81; 1897. (cp für Luft bei hohen Drucken.)
- „ (6), Cim. (4) **7**, 365; 1898. (cp für Luft bei hohen Drucken.)
- „ (7), Cim. (5) **16**, 456; 1908. (cp für Hg, Methylalkohol, Aceton.)
- „ cf. **Bellati**.
- Ch. F. Mabery** u. **A. H. Goldstein**; Proc. Amer. Acad. **37**, 539; 1902.
- H. Mache**; Wien. Ber. **106** [2], 590; 1897.
- Mac Rae**, cf. **Mills**.
- W. F. Magie** (1), Phys. Rev. **9**, 65; 1899. Phys. ZS. **1**, 233; 1900.
- „ (2), Phys. Rev. **13**, 91; 1901.
- „ (3), Phys. Rev. **16**, 381; 1903.
- „ (4), Phys. Rev. **17**, 105; 1903.
- A. Magnus**, Ann. d. Phys. (4) **31**, 597; 1910. Habilitationsschrift, Tübingen 1910, 27 S.
- W. Makower**, Phil. Mag. (6) **5**, 226; 1903. Proc. Phys. Soc. London **18**, 345; 1903.
- Er. Mallard**, Bull. soc. minéral. de France **6**, 122; 1883. (Boracit.)
- G. Maneuvrier**; C. r. **120**, 1398; 1895. Journ. de phys. (3) **4**, 445; 1895. Ann. chim. phys. (7) **6**, 321; 1895. (k für Luft, Kohlensäure und Wasserstoff.)
- „ u. **J. Fournier** (1), C. r. **123**, 228; 1896.
- „ „ (2), C. r. **124**, 183; 1897.
- Marcet**, cf. **De la Rive**.
- Marignac** (1), Arch. sc. phys., (n. pér.) **39**, 217; 1870. Lieb. Ann. Suppl. VIII, 335; 1872.
- „ (2), Arch. sc. phys., (n. pér.) **55**, 113; 1876. Ann. chim. phys. (5) **8**, 410; 1876.
- M. Martinetti**, Atti di Torino **25**, 827; 1889/90.
- T. Martini**, Atti dell' Ist. Veneto (5) **7**, 491; 1880/81.
- Massol** u. **Guillot**, C. r. **121**, 208; 1895.
- G. Massol** u. **A. Faucon**, C. r. **153**, 268; 1911.
- E. Mathias** (1), C. r. **119**, 404; 1894.
- „ (2), Journ. de phys. (3) **5**, 381; 1896. Ann. de Toulouse **10** [2] E. r. 1896. (Schweflige Säure.)
- C. Maignon** u. **E. Monnet**, C. r. **134**, 542; 1902.
- A. M. Mayer**, Sill. Amer. J. (3) **41**, 54; 1891.
- D. Mazzotto**, Atti di Torino **17**, 111; 1881/82.
- Meuthen**, cf. **Oberhofer**.
- H. Meyer**, Gött. Nachr. 1888, 41. Wied. Ann. **34**, 596; 1888.
- M. Meyer**, cf. **Tolloczko**.
- J. E. Mills** u. **Duncan Mac Rae** (1), Journ. phys. chem. **14**, 797; 1910.
- „ „ (2), Journ. phys. chem. **15**, 54; 1911.
- J. Milthaler**, Wied. Ann. **36**, 897; 1889.
- Mixer** u. **Dana**, Lieb. Ann. **169**, 388; 1873.
- H. Moissan** u. **H. Gauthier**, C. r. **116**, 924; 1893. Ann. chim. phys. (7) **17**, 568; 1896.
- Molier**, cf. **Knoblauch**.
- E. Monnet**, cf. **Matignon**.
- F. Morano**, Rend. Linc. (5) **7** [2], 61; 1898.
- Mueller**, cf. **Dickinson**.
- P. A. Müller**, Diss. Breslau, 1882. Auszug Wied. Ann. **18**, 94; 1883. Ber. chem. Ges. **16**, 214; 1883.
- W. v. Münchhausen**, cf. **Wüllner**, Wied. Ann. **1**, 592; 1877 u. **10**, 284; 1880.
- A. Naccari** (1), Atti di Torino **23**, 107; 1887/88.
- „ (2), Atti di Torino **23**, 594; 1887/88. Cim. (3) **24**, 213; 1888. J. de phys. (2) **8**, 612; 1889.
- Al. Nadejdine**, J. d. russ. phys.-chem. Ges. **16**, 222; 1884. Exner Repert. **20**, 446; 1884.
- E. u. L. Natanson** Wied. Ann. **24**, 454; 1885.
- W. Nernst** (1), Sitzber. Berl. Akad. 1910, 262.
- „ (2), Sitzber. Berl. Akad. 1911, 306.
- „ (3), ZS. f. Elektrochem. **16**, 96; 1910.
- „ (4), Ann. d. Phys. (4), **36**, 395; 1911.
- „ u. **F. A. Lindemann**, ZS. Elch. **17**, 817; 1911.
- „ **F. Koref** u. **F. A. Lindemann**, Sitzber. Berl. Akad. 1910, 247.
- E. Neumann**, cf. **L. Weiss**.
- F. Neumann**, Pogg. Ann. **126**, 123; 1865.
- Neyreneuf**, Ann. chim. phys. (6) **9**, 535; 1886.
- J. P. Nichol**, cf. **Tait**.
- O. Niemeyer**, Diss. Halle, 1902.
- L. F. Nilson**, Oefvers. k. Vet. Ak. Förhandl. Stockholm **40**, No. 1, 3; 1883. Ber. chem. Ges. **16**, 153; 1883. C. r. **96**, 346; 1883.
- „ u. **O. Pettersson** (1), Oefvers. k. Vet. Ak. Förhandl. Stockholm **37**, No. 6, 33; 1880. Ber. chem. Ges. **13**, 1459; 1880.
- „ „ (2), Oefvers. k. Vet. Ak. Förhandl. Stockholm **37**, Nr. 6, 33; 1880. Ber. chem. Ges. **13**, 1451; 1880. C. r. **91**, 168; 1880.
- „ „ (3), ZS. phys. Ch. **1**, 27; 1887.

Literatur, betreffend spezifische Wärme.

(Fortsetzung.)

- Nilson, cf. Krüss.**
Paul Nordmeyer, Verh. D. Phys. Ges. **10**, 202; 1908.
 „ u. **A. L. Bernoulli**, Verh. D. Phys. Ges. **9**, 175; 1907.
 „ cf. **Forch.**
P. Oberhofer, Stahl u. Eisen **27**, 1764; 1907.
 „ u. **A. Meuthen**, Metallurgie **5**, 173; 1908.
P. E. W. Oeberg, Oefvers. k. Vet. Ak. Förhandl. Stockholm **42**, No. 8, 43; 1885.
J. Ogier (1), C. r. **96**, 646; 1883. Ber. chem. Ges. **16**, 947; 1883.
 „ (2), C. r. **96**, 648; 1883.
Ogier, cf. Berthelot.
Donato Ottolenghi, Mem. di Torino (2) **57**, 97; 1907.
Page, cf. Dupré.
S. Pagliani (1), Atti di Torino **16**, 595; 1880/81.
 „ (2), Atti di Torino **17**, 97; 1881/82.
 „ (3), Cim. (3) **11**, 229; 1882.
 „ (4), Cim. (4) **4**, 146; 1896. (Berechnung von k für Benzol, Cymol, Toluol, Xylol.)
C. Pape (1), Pogg. Ann. **120**, 337; 1863.
 „ (2), Pogg. Ann. **122**, 408; 1864.
A. H. Peake, Proc. Roy. Soc. (A) **76**, 184; 1905.
L. Pebal u. H. Jahn, Wied. Ann. **27**, 584; 1886.
B. O. Peirce u. R. W. Willson, Nature **61**, 367; 1900.
J. Pernet, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich **41**, 121; 1896.
F. L. Perrot, Arch. sc. phys. (3) **32**, 145, 254, 337; 1894.
Person (1), C. r. **23**, 162; 1846. Pogg. Ann. **70**, 300; 1847.
 „ (2), Ann. chim. phys. (3) **21**, 295; 1847. Pogg. Ann. **74**, 409, 509; 1849.
 „ (3), Ann. chim. phys. (3) **24**, 129; 1848. Pogg. Ann. **76**, 426, 586; 1849.
 „ (4), C. r. **29**, 300; 1849. Ann. chim. phys. (3) **27**, 250; 1849.
 „ (5), Ann. chim. phys. (3) **33**, 437; 1851. Lieb. Ann. **50**, 136; 1851.
P. Petit, Ann. chim. phys. (6) **18**, 145; 1889.
Petit, cf. Dulong.
O. Pettersson, Nova Acta Reg. Soc. Ups. (3) **10**, No. 18; 1879. J. prakt. Ch. (n. F.) **24**, 129, 293; 1881. Teilweise abgedruckt in Oefvers. k. Vet. Ak. Förhandl. Stockholm **35**, No. 9, 3; 1878.
Pettersson, cf. Nilson.
Pettersson u. Hedelius, Oefvers. k. Vet. Ak. Förhandl. Stockholm **35**, No. 2, 35; 1878. J. prakt. Ch. (n. F.) **24**, 129; 293; 1881.
P. Pettinelli, Ann. del R. Ist. Tecnico di Bari **17**, 1898. Journ. de phys. (3) **8**, 490; 1899.
Pfaundler, Wied. Ann. **8**, 648; 1879.
Sp. Umfreville Pickering (1), Proc. Roy. Soc. **49**, 11; 1890/91. (2), Journ. chem. Soc. **67**, 664; 1895.
Mathias Pier (1), ZS. f. ph. Chem. **62**, 385; 1908.
 „ (2), ZS. f. ph. Chem. **66**, 759; 1909.
 „ (3), ZS. f. Elektrochem. **15**, 536; 1909.
 „ (4), ZS. f. Elektrochem. **16**, 897; 1910.
Pionchon (1), Ann. chim. phys. (6) **11**, 33; 1887. C. r. **102**, 675, 1454; 1886 u. **103**, 1122; 1886. (2), C. r. **106**, 1344; 1888.
F. Pollitzer, ZS. f. Elektrochem. **17**, 5; 1911.
Pouillet, C. r. **13**, 782; 1836. Pogg. Ann. **39**, 567; 1836.
Pringsheim, cf. Lummer.
Rakowski, cf. Doroschewski.
F. Rapp, Diss. Zürich, 1883.
Regnault (1), Ann. chim. phys. (2) **73**, 1; 1840. Pogg. Ann. **51**, 44; 213; 1840.
 „ (2), Ann. chim. phys. (3), **1**, 129; 1841. Pogg. Ann. **53**, 60, 243; 1841.
 „ (3), Ann. chim. phys. (3) **9**, 322; 1843. Pogg. Ann. **62**, 50; 1844.
 „ (4), Mém. de l'Acad. **21**, 729; 1847. Pogg. Ann. **79**, 241; 1850.
 „ (5), C. r. **28**, 325; 1849. Ann. chim. phys. (3) **26**, 261; 1849. Pogg. Ann. **77**, 99; 1849.
 „ (6), Ann. chim. phys. (3) **26**, 286; 1849. Pogg. Ann. **78**, 118; 1849.
 „ (7), Ann. chim. phys. (3) **38**, 129; 1853. Pogg. Ann. **89**, 495; 1853.
 „ (8), Ann. chim. phys. (3) **46**, 257; 1856. Pogg. Ann. **98**, 396; 1856.
 „ (9), Mém. de l'Acad. **26**, 1; 1862.
 „ (10), Mém. de l'Acad. **26**, 262; 1862.
 „ (11), Ann. chim. phys. (3) **63**, 1; 1861. Lieb. Ann. **121**, 237; 1862. Phil. Mag. (4) **23**, 103; 1862.
 „ (12), Ann. chim. phys. (3) **67**, 427; 1863.
v. Reis (1), Wied. Ann. **10**, 291; 1880.
 „ (2), Wied. Ann. **13**, 447; 1881.

Literatur, betreffend spezifische Wärme.

(Fortsetzung.)

- Jos. W. Richards, Chem. News **68**, 58, 69, 82, 93; 1893.
- Theodore William Richards u. Frederick Gray Jackson, ZS. f. phys. Chem. **70**, 414; 1910.
u. A. W. Rowe, Proc. Amer. Acad. **43**, 473; 1908. ZS. phys. Ch. **64**, 187; 1908 (HCl)
u. Allan Winter Rowe, Proc. Amer. Phil. Soc. **43**, 475; 1908. ZS. f. phys. Chem. **64**, 187; 1908.
- F. Richarz, Sitzber. Ges. z. Bef. d. ges. Naturw. 1904, 57.
- Oscar Richter, Diss. Marburg, 1908.
- F. W. Rixon, cf. Dixon.
- W. C. Roberts-Austen u. A. W. Rücker, Phil. Mag. (5) **32**, 353; 1891.
- H. Rodewald u. A. Kattein, ZS. f. phys. Chem. **33**, 540; 1900.
- W. C. Röntgen, Pogg. Ann. **148**, 580; 1873.
- Ernst Rohlf, Diss. Marburg 1909.
- Romanese, cf. Bellati.
- H. Roth, cf. Kahlbaum.
- W. A. Roth, ZS. Elch. **16**, 657; 1910 (Hemipinimid, fest).
- Rowe, cf. Richards.
- H. A. Rowland, Proc. Amer. Acad. (n. s.) **7**, 75; 1879.80.
- W. A. Douglas Rudge, Proc. Camb. Phil. Soc. **14**, 85, 1906.
- Rücker, cf. Roberts-Austen.
- A. S. Russel, Phys. ZS. **13**, 59; 1912.
- A. Saposchnikow, Journ. d. russ. phys.-chem. Ges. **41**, chem. T. 1708; 1909.
- Karl Scheel u. Wilhelm Heuse (1), Ann. d. Phys. (4) **37**, 79; 1912.
(2), Tätigkeitsber. d. P.-T. Reichsanst. i. J. 1911.
- R. Schiff (1), Lieb. Ann. **234**, 300; 1886.
(2), ZS. phys. Ch. **1**, 376; 1887.
- Hermann Schimpff, ZS. f. phys. Chem. **71**, 257; 1910.
- A. Schlamp, Ber. Oberhess. Ges. f. Naturw. u. Heilk. **31**, 100; 1895.
- Hermann Schlesinger, Phys. ZS. **10**, 210; 1909.
- Wilhelm Schlett, Diss. Marburg 1907. Ann. d. Phys. (4) **26**, 201; 1908.
- H. C. Schmitz (1), Proc. Roy. Soc. **72**, 177; 1903.
(2), Mem. Manchester Soc. **48**, Nr. 6, 8 S., 1904.
- Hermann Schottky (1), ZS. f. phys. Chem. **64**, 415; 1908.
(2), Phys. ZS. **10**, 634; 1909.
- J. Schröder, Journ. d. russ. phys.-chem. Ges. **40**, chem. T. 360; 1908.
- Schtscheglawjew, cf. Zinger.
- A. Schükarew, Wied. Ann. **59**, 229; 1896. (Glas, Amylenhydrat, Acetal, Rohrzuckerlösung.)
- J. H. Schüller (1), Pogg. Ann. **136**, 70, 235; 1869.
(2), Pogg. Ann. Erg. V, **116**, 192; 1871.
- L. Schüz, Wied. Ann. **46**, 177; 1892.
- Karl Schulz, Zentralbl. f. Min. 1911, 632.
- F. Schwes, Bull. de Belg. 1908, 814.
- Alfonso Sella, Gött. Nachr. 1891, 311.
- Ph. Siedler, cf. Kahlbaum.
- E. F. Smith, cf. Grodspeed.
- W. Spring (1), Bull. de Belg. (3) **11**, 355; 1886.
(2), Bull. de Belg. (3) **29**, 479; 1895. ZS. f. anorg. Chem. **9**, 205; 1895.
- Staniewski cf. Estreicher.
- P. G. Starkweather, Sill. Journ. (4) **7**, 13; 1899.
- J. E. Starr, cf. Lüdeking.
- Stein-Bernstein, cf. Hillersohn.
- E. H. Stevens (1), Diss. Heidelberg, 1900. Verh. D. phys. Ges. **3**, 54; 1901.
(2), Ann. d. Phys. (4) **7**, 285; 1902.
- Stierlin, Diss. Zürich 1907. Züricher Vierteljahrsschr. **52**, 382; 1908.
- G. Stimpfl, Dingl. Journ. **290**, 213; 1893.
- Otto Stoll, Diss. Marburg, 1911 (Elektrolytischer Sauerstoff).
- Stracciati, cf. Bartoli.
- K. Strecker (1), Wied. Ann. **13**, 20; 1881.
(2), Wied. Ann. **17**, 85; 1882.
- F. Streintz, Boltzmann Festschr. 196; 1904.
- H. v. Strombeck (1), J. Franklin Inst. Dez. 1890 u. Jan. 1891. Wied. Beibl. **15**, 504; 1891.
(2), Proc. Franklin Inst., Chem. Sect., Aug. 1892. ZS. phys. Ch. **11**, 139; 1893. (Kochsalzlösungen.)
- Norbert Stücker, Wien. Ber. **114** [2a], 657; 1905.
- W. Sutherland, Phil. Mag. (5) **26**, 298; 1888.
- W. F. G. Swann, Phil. Trans. (A) **210**, 199; 1910.
- Tait, Proc. Roy. Soc. Edinb. **11**, 126; 1880/82. Phil. Mag. (5) **12**, 147; 1881.
- Terry, cf. Gee.
- H. Teudt, Diss. Erlangen, 1900. Erl. Ber. **31**, 131; 1899 (1900).
- Rudolf Thibaut, Diss. Berlin 1910. Ann. d. Phys. (4) **35**, 347; 1911.
- M. Thiesen, Ann. d. Phys. (4) **9**, 80; 1902.
- C. C. Thomas, Proc. Amer. Soc. Mech. Engin. **29**, 633; 1907. [Science Abstr. (B) **11**, 43, 1908. (Überhitzter Wasserdampf.)
- Robert Thomas, 40 S. Diss. Marburg 1905.
- J. Thomsen, Pogg. Ann. **142**, 337; 1871.
- Thoulet u. Chevalier, C. r. **108**, 794; 1889.
u. Lagarde, C. r. **94**, 1512; 1882.

Literatur, betreffend spezifische Wärme.

(Fortsetzung.)

- Thum**, Diss. Zürich 1906.
 „ cf. **Kleiner**.
- W. A. Tilden** (1), Proc. Roy. Soc. **66**, 244; 1900.
 Phil. Trans. (A) **194**, 233; 1900. (Kobalt,
 Nickel, Gold, Platin, Kupfer, Eisen.)
 „ (2), Proc. Roy. Soc. **71**, 220; 1903.
 Phil. Trans. (A) **201**, 37; 1903.
 „ (3), Phil. Trans. (A) **203**, 139;
 1904.
- W. Timofejew** (1), C. r. **112**, 1261; 1891.
 (Lösungen von HgCl_2 u.
 CdJ_2 in Methylalkohol u.
 Äthylalkohol, u. von CdJ_2
 in Wasser.)
 „ (2), Iswiestja d. Kiew. polyt.
 Inst. 1905, 1. Diss. Kiew.
 1905, 340 S.
- St. Tolloczko** u. **M. Meyer**, Kosmos, **35**, 645;
 1910.
- H. Tomlinson**, Proc. Roy. Soc. **37**, 107; 1884.
- M. Trautz** u. v. **Dechend**, ZS. Elch. **14**, 271;
 1908 (Sulfurylchlorid-Dampf).
- v. **Trentinaglia**, Wien. Ber. **72** [2], 669; 1876.
- C. C. Trowbridge**, Science (N. S.) **8**, 6; 1898.
- O. Tumlriz** (1), Wien. Ber. **106** [2a], 654; 1897.
 (Berechnung der spez. W. d.
 Wasserdampfes bei konst. Druck.)
 „ (2), Wien. Ber. **108** [2a], 1395, 1405;
 1899. (Überhitzter Wasserdampf.)
- R. Ulrich**, Wollny Forsch. a. d. Geb. d. Agri-
 kulturphys. **17**, 1; 1894.
- P. Vaillant**, C. r. **141**, 658; 1905.
- Siegfried Valentiner**, Ann. d. Phys. (4) **15**, 74;
 1904.
- A. W. Velten**, Wied. Ann. **21**, 31; 1884. Ber.
 chem. Ges. **17**, Ref. 95; 1884. Cim. (3) **15**,
 76; 1884. Dingl. J. **252**, 1342; 1884. J. de
 phys. (2) **4**, 521; 1885.
- Violle** (1), C. r. **85**, 543; 1877. Phil. Mag.
 (5) **4**, 318; 1877.
 „ (2), C. r. **87**, 981; 1878.
 „ (3), C. r. **89**, 702; 1879.
 „ (4), C. r. **120**, 868; 1895.
- G. Vogel**, ZS. ph. Ch. **73**, 429; 1908 (Isopentan,
 flüssig und dampfförmig).
- W. Voigt**, Gött. Nachr. 1893, No. 6. Wied.
 Ann. **49**, 709; 1893.
- Friedrich Voller**, Diss. Berlin 1908, 29 S.
- R. Wachsmuth**, Wied. Ann. **48**, 158; 1893.
- Warburg**, cf. **Kundt**.
- F. A. Waterman**, Phys. Rev. **4**, 161; 1896.
- H. F. Weber** (1), Pogg. Ann. **154**, 367, 553; 1875.
 Phil. Mag. (4) **49**, 161, 276;
 1875.
 „ (2), Wied. Ann. **10**, 314; 1880.
- R. Weber** (1), Diss. Zürich, 1878. Wolf, Viertel-
 jahrsschr. d. natf. Ges. Zürich **23**,
 209; 1878.
 „ (2), Séanc. Soc. Neuchâtel 28. März
 1895. Arch. sc. phys. (3) **33**, 590;
 1895.
- Ludwig Weiss**, ZS. anorg. Ch. **65**, 279; 1910
 (Wolfram).
 „ u. **Hans Kaiser**, ZS. anorg. Ch.
65, 345; 1910 (Titan).
 „ u. **Eugen Neumann**, ZS. anorg.
 Ch. **65**, 248; 1910 (Zirkon).
- Pierre Weiss**, C. r. **145**, 1417; 1907.
 „ u. **Paul N. Beck**, Journ. de
 phys. (4) **7**, 249; 1908.
- Wilhelm Wenz**, Diss. Marburg 1909, 69 S.
 Marb. Ber. 1909, 10 S. Ann. d. Phys. (4)
33, 951; 1910.
- Walter P. White**, Sil. Amer. Journ. (4) **28**, 334;
 1909.
- H. F. Wiebe**, cf. **Gumlich**.
- E. Wiedemann** (1), Pogg. Ann. **157**, 1; 1876.
 Phil. Mag. (5) **2**, 81; 1876.
 „ (2), Wied. Ann. **2**, 195; 1877.
- Albert Wigand**, Ann. d. Phys. (4) **22**, 64; 1907.
- R. W. Willson**, cf. **Peirce**.
- A. Winkelmann** (1), Diss. Bonn. Wied. Ann.
149, 1; 1873.
 „ (2), Pogg. Ann. **159**, 152; 1876.
 „ (3), Wied. Ann. **49**, 401; 1893.
- Winogradow**, cf. **Bogojawlenski**.
- A. Witkowski**, Krak. Anz. 1895. Journ. de
 Phys. (3) **5**, 123; 1896. Phil. Mag. (5) **42**,
 1; 1896.
- A. G. Worthing**, Phys. Rev. **32**, 243; 1911.
- J. Wscharow**, cf. **Bachmetjew**.
- Wüllner** (1), Wied. Ann. **1**, 592; 1877 u. **10**,
 284; 1880.
 „ (2), Wied. Ann. **4**, 321; 1878.
 „ cf. **Bettendorff**.
- Zanetti**, cf. **Gnesotto**.
- F. Zettermann**, Akademisk Afhandling, Helsing-
 fors, 1880, zitiert bei Pagliani (3).
- A. Zinger** u. **J. Schtschegljajew**, Journ. d. russ.
 phys.-chem. Ges. **27**, 30; 1895. Fortschr. d.
 Phys. **52** [2], 335; 1896. Beibl. **19**, 774; 1895.
- P. Zouboff**, Journ. d. russ. phys.-chem. Ges.
28, 22; 1896. Fortschr. d. Phys. **52** [2], 336;
 1896. (Gläser.)

Joule-Thomson-Effekt.

Der Joule-Thomson-Effekt ist die Temperaturänderung Δt , die ein Gas erleidet, wenn es, bei völliger Wärmeisolation gegen die Umgebung, von höherem Druck P auf niederen Druck p übergeht, indem es durch eine Drosselstelle strömt. Die Temperatur auf der Seite höheren Drucks sei t . In der Nähe von Zimmertemperatur tritt bei allen untersuchten Gasen Abkühlung (Δt positiv), nur bei Wasserstoff Erwärmung (Δt negativ) ein. Die Temperatur $t=t_i$, bei der $\Delta t=0$ ist, heißt die Inversionstemperatur und ist abhängig vom Druck. Oberhalb t_i tritt Erwärmung, unterhalb Abkühlung ein.

Joule und Thomson 1862 Thomson, Math. Phys. Papers I, 333; 1882. P bis 6 Atm; $P-p=1$ Atm.			E. Natanson Wied. Ann. 31, 502; 1887 $t=20^\circ$; $P-p=1$ Atm.		J. P. Dalton, Leiden Comm. Nr. 109 c., 1909 $t=0^\circ$ C. $p=1$ Atm.		
Gas	t	Δt	Kohlensäure		Luft		
			P Atm.	Δt	P Atm.	Δt	
Kohlensäure (nach Berechnung von Kester, Phys. Rev. 21, 260, 1905).	0°	1,35	2	1,21 ⁰	5	1,13 ⁰	
	10	1,24	5	1,24	10	2,51	
	20	1,14	10	1,31	15	3,88	
	30	1,05	15	1,37	20	5,25	
	40	0,96	20	1,43	25	6,59	
	50	0,89	25	1,50	30	7,92	
	60	0,83			35	9,24	
	70	0,76			40	10,48	
	80	0,71			45	11,69	
	90	0,66					
100	0,62						
Luft	7,1	0,26	Frederik E. Kester, Phys. Rev. 21, 260, 1905 P bis 40 Atm. $P-p=1$ Atm.				
	39,5	0,23					
	92,8	0,15					
Sauerstoff	8,7	0,32	Kohlensäure				
	89,5	0,24	t	Δt	P Atm.	Δt Luft	Δt Sauerstoff
	95,5	0,17	0°	1,46 ⁰	0	0,277 ⁰	0,326 ⁰
Stickstoff	7,2	0,31	10	1,32	20	0,260	0,309
	91,4	0,17	20	1,20	40	0,243	0,292
	92,0	0,21	30	1,11	60	0,225	0,275
			40	1,04	80	0,208	0,258
Wasserstoff	6,8	-0,030	50	0,99	100	0,191	0,241
	90,1	-0,044	60	0,95	120	0,174	0,224
			70	0,91	140	0,157	0,207
			80	0,87	160	0,139	0,190
			90	0,83			
			100	0,80			

W. P. Bradley u. C. F. Hale, Phys. Rev. 29, 258; 1909. Luft, $p=1$ Atm.						Inversionstemperatur t_i Olszewski. Ann. d. Phys. (4) 7, 818; 1902. Phil. Mag. (6) 13, 722; 1907. $p=1$ Atm. Wasserstoff $P=ca. 100$ Atm. $t_i=-80,5$		
t	$P=68$ Δt	$P=102$ Δt	$P=136$ Δt	$P=170$ Δt	$P=204$ Atm. Δt	P Atm.	t_i Luft	t_i Stickstoff
0°	17,1 ⁰	25,0 ⁰	32,6 ⁰	39,4 ⁰	44,6 ⁰	160	260 ⁰	244 ⁰
- 10	18,7	27,4	35,6	42,6	48,2	130	255	240
- 20	20,3	30,0	38,7	46,0	52,1	100	248	233
- 30	21,9	32,7	42,1	49,7	56,4	80	241	224
- 40	23,8	35,7	46,0	54,0	61,1	60	229	212
- 50	25,8	39,0	50,4	58,7	66,4	40	201	187
- 60	28,2	43,0	55,5	64,2	72,5	30	172	165
- 70	31,6	48,3	61,8	71,0	79,5	20	151	
- 80	35,4	54,9	69,5	79,6	88,2			
- 90	40,2	63,4	79,5	91,6	99,2			
- 100	47,4	74,3	92,8					
- 110	57,2							

Weitere Literatur.

Joule u. Thomson, Phil. Trans. 143, 357; 1853. V. H. Regnault nach Berechnung von E. Buckingham, Nature 76, 493, 1907 (Luft).
 F. E. Kester, Phys. ZS. 6, 44; 1905 (CO₂). W.A. Douglas Rudge, Phil. Mag. (6) 18, 159; 1909 (CO₂).

Osmotischer Druck.

Definition. Wenn man die Lösung irgend eines Stoffes in einem beliebigen Lösungsmittel von dem reinen Lösungsmittel durch eine Membran trennt, die nur für das Lösungsmittel, nicht aber für den gelösten Stoff durchlässig ist, so zeigt das reine Lösungsmittel das Bestreben, durch die Membran hindurch in die Lösung einzudringen und diese zu verdünnen. Dieser Vorgang, der als Osmose bezeichnet wird, geht so lange vor sich, bis der beim Eindringen des Lösungsmittels im Innern der Lösung entstehende Druck eine weitere Verdünnung gerade verhindert. Diesen Gleichgewichtsdruck bezeichnet man als den osmotischen Druck der Lösung. Er mißt ebenso wie der Gasdruck die maximale Arbeit, die bei isothermer Verdünnung der Lösung geleistet werden kann, gemäß der Gleichung $dA = p dv$.

In die nachfolgenden Tabellen sind nur solche Versuche aufgenommen worden, bei denen die benutzte Membran für den gelösten Stoff praktisch völlig undurchlässig war. Solche Messungen sind vorläufig ausschließlich in wäßrigen Lösungen und meist mit Membranen aus Ferrocyankupfer ausgeführt worden. Diese Membranen sind stets benutzt worden, falls nicht ausdrücklich auf die Verwendung einer anderen Membran hingewiesen wird. Die osmotischen Drucke p sind, wenn nichts anderes vermerkt, stets in Atmosphären angegeben. Die erste Spalte gibt die Konzentration in der im Original benutzten Zählung.

Literatur am Schluß der Tab. S. 790.

Rohrzucker $C_{12}H_{22}O_{11}$ 342,2

Pfeffer (1)			Berkeley u. Hartley (3)			Berkeley u. Hartley (4)		
g RZ. in 100 g Lösung	t°	p	g RZ. im Liter Lösung	t°	p	g RZ. im Liter Lösung	t°	p
1	15,9	0,686	2,02	0	0,134	180,1	0	13,95
1	36,0	0,746	10	0	0,66	300,2	0	26,77
2	14	1,34	20	0	1,32	420,3	0	43,97
2,74	"	2,0	45	0	2,97	540,4	0	67,51
4	"	2,75	93,75	0	6,18	660,5	0	100,78
6	"	4,04	150,8	0	11,8	750,6	0	133,74
Ponsot (2) ¹⁾			300	0	26,8	Andere Messungen siehe bei A. Ladenburg (6), Morse (5), Flusin (7) und Tammann (9).		
0,6175	11,8	0,58	558,5	0	71,8			
0,1235	0,8	1,11	750	0	134,7			
"	11,8	1,14						

¹⁾ Anmerkung: Die Zahlen von **Ponsot** sind wahrscheinlich durch einen Druckfehler entstellt. Entweder die Konzentrationen sind um das Zehnfache zu klein oder die osmotischen Drucke um das Zehnfache zu groß angegeben. Dies geht auch aus der theoretischen Berechnung von **Ponsot** hervor. Er berechnet den osmotischen Druck seiner konzentrierten Lösung zu 870 mm, während er für eine 0,123%-ige Lösung nur 87 mm erhalten dürfte.

Morse (5)

g-Mol. in 1000 g H ₂ O	0°	10°	20°	25°
0,1	2,44	2,44	2,522	2,56
0,2	4,80	4,82	5,023	5,10
0,3	7,16	7,19	7,45	7,57
0,4	9,40	9,57	9,96	10,12
0,5	11,85	12,00	12,49	12,73
0,6	14,25	14,54	15,20	15,42
0,7	16,8	17,09	17,84	18,02
0,8	19,3	19,73	20,60	20,73
0,9	22,1	22,22	23,31	23,66
1,0	24,8	24,97	26,12	26,33

Glukose $C_6H_{12}O_6$ 180,1

Morse (5)			Berkeley u. Hartley (4)			Galaktose $C_6H_{12}O_6$ 180,1 Berkeley u. Hartley (4)		
Mol. in 1000 g H ₂ O	10°	23°	g im Liter Lösung	t°	p	g im Liter Lösung	t°	p
0,1	2,39	2,39	99,8	0	13,21	250	0	35,5
0,2	4,76	4,76	199,5	0	29,17	380	0	62,8
0,3	7,11	7,20	319,2	0	53,19	500	0	95,8
0,4	9,52	9,60	448,6	0	87,87	Mannit $C_6H_{14}O_6$ 182,1 Berkeley u. Hartley (4)		
0,5	11,91	12,00	548,6	0	121,18	g im Liter Lösung	t°	p
0,6	14,31	14,5	Mannit			100	0	13,1
0,7	16,70	16,9	(Etwas unsicher, da Spuren des gelösten Stoffes die Mem- bran passierten!)			110	0	14,6
0,8	19,05	19,3				125	0	16,7
0,9	21,39	21,65						
1,0	23,80	24,1						

Osmotischer Druck.

Lit. S. 790.

Osmotischer Druck verdünnter Salzlösungen.

(Reihenfolge Ca, K, Na, NH₄)

Adie (15)

Die Resultate sind offenbar auf mehrere Prozent unsicher, da Vergleichsbestimmungen, die in verschiedenen Gefäßen ausgeführt wurden, erhebliche Abweichungen zeigten. Alle Versuche wurden bei Zimmertemperatur (15–19°) ausgeführt. Die aufgenommenen Zahlen sind meist Mittelwerte verschiedener Versuche.

Substanz	Mol. Liter	p (Atm.)	Substanz	Mol. Liter	p (Atm.)	Substanz	Mol. Liter	p (Atm.)
Ca SO ₄	1,148/80	0,467	KHCO ₃	8/80	2,03	K ₄ Fe(CN) ₆ (Kaliumferrocyanid)	8/160	3,44
	0,57/80	0,245		4/80	1,01		6/160	2,57
KJ	8/80	3,37		2/80	0,59		4/160	1,92
	7/80	3,05	K(SbO) C ₄ H ₄ O ₆ (Brechweinstein)	8/160	1,35		3,3/160	1,68
	6/80	2,56		6/160	1,03		2,6/160	1,49
	5/80	2,21		4/160	0,747	2,5/160	1,27	
	4/80	1,775		2/160	0,32	2/160	0,95	
	3/80	1,35	K ₂ Al ₂ (SO ₄) ₄ + 24 H ₂ O (Kalialaun)	6,023/160	2,70	K ₆ Co ₂ (CN) ₁₂ (Kaliumkobaltcyanid)	4/160	3,37
	2/80	0,92		6/160	3,36		3/160	2,49
	KNO ₃	1/80		0,496	5/160		2,695	6/160	2,17
1/5		4,50		4,82/160	2,32		2/160	1,74
1/7,5		2,87		4/160	2,04		1/160	0,91
1/10		2,39		3,616/160	1,84	0,5/160	0,514	
1/20		1,56		3/160	1,56	NaNO ₃	0,1	3,11
1/40		0,89	2,41/160	1,18	1/20		1,69	
1/80	0,466	2/160	1,08	1/40	0,60			
K ₂ SO ₄	5/80	1,895	1,205/160	0,61	Na ₂ HPO ₄	4/80	1,82	
	4/80	1,68	0,602/160	0,37		2/80	1,50	
	3/80	1,38	K ₂ Cr ₂ (SO ₄) ₄ + 24 H ₂ O (Kaliumchromalaun)	5/160		2,70	1/80	0,51
	2/80	1,02		4/160	2,46	Na ₂ HCl (Citrat)	1/20	4,32
	1/80	0,505		„(grün)	2,08		1/40	2,12
	5/80	2,82		3/160	1,62		1/80	1,23
	4/80	2,19		„(grün)	1,33	(NH ₄) ₂ SO ₄	1/20	2,64
	3/80	1,705		2/160	1,10		1/40	1,30
	2/80	1,01	1/160	0,47				
	1/80	0,66						

Osmotischer Druck.

Verdünnte Salzlösungen. Adie (15)

Lit. hierunter.

Osmotische Drucke in Atmosphären.

Verschiedene Säuren bei gleichem Kation.

Grammmolekeln im Liter.

Substanz	1/20	1/40	1/60	1/80	Substanz	1/20	1/40	1/60
KNO ₃	1,64	0,96	—	0,47	K-Formiat	1,25 ¹⁾	—	—
KJ	1,81	0,92	—	0,496	K-Acetat	1,54 ¹⁾	—	—
KClO ₃	1,73	—	—	—	K-Propionat	1,62 ¹⁾	—	—
KC ₂ H ₃ O ₂	1,26	—	—	—	K-Benzoesäure	1,95	—	—
K ₂ SO ₄	2,16	1,25	—	—	K-Oxalat	2,26	—	—
K ₂ C ₂ O ₄	2,26	1,31	—	—	NaNO ₃	1,59	—	—
KHCO ₃	1,32	0,66	—	—	Na ₂ S ₂ O ₃	2,21	1,30	—
KHSO ₃	—	0,79	—	—	Na ₂ HPO ₄	1,82	1,50	0,51
K ₂ C ₄ H ₄ O ₆	2,30	1,17	—	—	Na ₃ -Citrat	—	—	0,97
K(SbO)C ₄ H ₄ O ₆	1,35	0,75	—	0,32				
K ₄ Fe(CN) ₆	3,49	2,05	1,49	0,90				
K ₆ Co ₂ (CN) ₁₂	—	3,46	2,17	1,77				

¹⁾ Mittel aus zwei erheblich differierenden Versuchen.

Verschiedene Basen bei gleichem Anion.

Substanz	1/20	1/40	Substanz	1/20	1/40
KNO ₃	1,68	0,89	Co(NO ₃) ₂	2,14	1,35
NaNO ₃	1,79	0,60	Cu(NO ₃) ₂	2,14	0,93
NH ₄ NO ₃	1,48	0,66			
Mg(NO ₃) ₂	2,12	0,96	K ₂ SO ₄	2,19	1,35
Ca(NO ₃) ₂	1,67	1,07	Na ₂ SO ₄	3,13	—
Sr(NO ₃) ₂	1,58	1,38	(NH ₄) ₂ SO ₄	2,64	1,28
Ba(NO ₃) ₂	2,04	1,33	Al ₂ (SO ₄) ₃	—	1,24

Literatur.

- Pfeffer, Osmotische Untersuchungen, Leipzig 1877.
- Ponsot, C. r. **125**, 867; 1897.
- Berkeley u. Hartley, Proc. Roy. Soc. **82**, A. 271; 1909.
- „ „, Trans. Roy. Soc. **206**, 499; 1906.
- Morse, Frazer und ihre Mitarbeiter, Amer. chem. Journ. **36**, 39; 1906. **39**, 667, **40**; 1908. **194**, **41**, 1257; 1909.
- A. Ladenburg, Ber. chem. Ges. **22**, 1225; 1889.
- Flusin, C. r. **132**, 1110; 1901.
- Naccari, Accad. dei Linc. Roma **6**, 32; 1897.
- Tammann, ZS. ph. Ch. **9**, 97; 1892.
- Bayliss, Proc. Roy. Soc. London **81**, B. 269; 1909.
- W. Biltz u. A. v. Vegesack, ZS. ph. Ch. **73**, 481; 1910.
- W. Biltz, ZS. ph. Ch. **77**, 91; 1911.
- Berkeley, Hartley u. Burton, Phil. Trans. Roy. Soc. London. **209**, 177; 1909.
- Ponsot, C. r. **128**, 1447; 1899.
- Adie, Journ. chem. Soc. **59**, 344; 1891.

Weitere Literatur über osmotischen Druck kolloidaler Lösungen:

Duclaux, Journ. chim. phys. **7**, 405; 1909 (Eisenhydroxyd).

Reid, Journ. of Physiol. **31**, 438; **33**, 12; 1905 (Eiweiß).

Starling, Journ. of Physiol. **24**, 317; 1899 (Eiweiß).

Moore u. Parker, Amer. Journ. of Physiol. **7**, 267; 1902 (Eiweiß).

Hufner u. Gansser, Arch. f. Physiol. **1907**, 209 (Hämoglobin).

Roaf, Quart. Journ. of experiment. Physiol. **3**, 171; 1910 (Eiweißsalze).

Molekulare Gefrierpunktserniedrigungen *E* anorganischer und organischer Lösungsmittel — „Kryoskopische Konstanten“.

Die Zahlen der vierten Kolumne (*E*) stellen die Erniedrigungen der Gefriertemperatur dar, die 1 g-Mol. einer sich normal verhaltenden (d. h. weder assoziierten, noch dissoziierten) Substanz, in 1000 Gramm Lösungsmittel gelöst, verursacht.

Die Literatur zu Kol. 5 siehe S. 796; die kalorimetrisch gefundenen Schmelzwärmen (Kol. 7) sind aus Tab. 184 entnommen, mitunter aber etwas abgekürzt.

Lösungsmittel	Formel	Erstar- rungs- temp. *) °C	<i>E</i> kryoskop. bestimmt	Beobachter	Schmelzwärme	Schmelz-	Damit <i>E</i> be-
					pro g W, ber. = 1,985(273+t) ² 1000 <i>E</i>	wärme W kalorim. gefunden	rechnet = 1,985(273+t) ² 1000 W
Anorganische Körper							
Phosphor . . .	P	44	32,2	Schenck	6,19	4,97 ¹⁾	40,1
„ . . .	„	—	—	„	—	5,03 ²⁾	39,7
Brom	Br	—7,3	9,71	Beckmann (2)	14,42	16,18 ³⁾	8,65
Jod	J	113	25,35	Timmermanns	11,66	11,7 ⁴⁾	25,28
„	„	113,4	21,3	Olivari	13,91	—	—
„	„	113	21,0	Beckmann (4)	14,08	—	—
Wasser	H ₂ O	0	1,85	Raoult (1)	79,97	79,67 ⁵⁾	1,858
„	„	0	1,86	Nernst u. Abegg	79,94	—	—
„	„	0	1,84	Abegg	80,40	—	—
„	„	0	1,85	Raoult (4)	79,97	—	—
„	„	0	1,86	Loomis (1)	79,54	—	—
„	„	0	1,85	Hausrath	79,97	—	—
„	„	0	1,85 bis	Roth	79,97 bis 79,54	—	—
„	„	0	1,86	„	„	—	—
„	„	0	1,857 bis	Bedford	79,67 bis 79,41	—	—
„	„	0	1,863	„	„	—	—
Quecksilberchlorid	HgCl ₂	265	34,0	Beckmann (3)	16,89	—	—
Quecksilberbromid	HgBr ₂	235	36,7	„	13,95	—	—
Quecksilberjodid .	HgJ ₂	250	40,5	„	13,42	—	—
Zinnbromid . . .	SnBr ₄	26,4	24,3	Raoult (3)	7,32	—	—
„	„	30	28,0	Garelli (3)	6,50	—	—
Stickstoffperoxyd .	N ₂ O ₄	—10,95	4,1	Ramsay	33,24	32,2 bis 37,2 ⁶⁾	4,23 bis 3,66
Phosphoroxchlorid	POCl ₃	+1,25	7,68	Walden	19,44	—	—
„	„	+0,4 bis +0,9	7,21	Oddo u. Mannesier	20,61	—	—
Arsentribromid .	AsBr ₃	30,3	20,6	Tolloczko (2)	8,86	8,93 ⁷⁾	20,45
„	„	30,3	19,4	Garelli u. Bassani	9,41	—	—
Antimontrichlorid .	SbCl ₃	73,2	18,4	Tolloczko (1)	12,93	13,29 ⁷⁾	17,9
Antimonpenta- chlorid	SbCl ₅	—6	17,5	Beckmann (3)	8,09	—	—
Schwefelsäure . .	H ₂ SO ₄	10,46	7,00	Hantzsch	22,78	24,03 ⁸⁾	6,68
„	„	10,43	6,81	Oddo u. Scandola	23,42	—	—
Schwefelsäure- monohydrat . . .	H ₂ SO ₄ ·H ₂ O	8,4	4,8	Lespieau	32,74	31,72 ⁹⁾ 39,92 ⁸⁾	4,96 3,94
Chlorwasserstoff .	HCl	—112	4,98	Beckm. u. Waentig	10,33	—	—
Bromwasserstoff .	HBr	—86	9,41	„	7,37	—	—
Jodwasserstoff .	HJ	—51	20,26	„	4,83	—	—

Beobachter der Schmelzwärmen: ¹⁾ Petterson; ²⁾ Person; ³⁾ Regnault; ⁴⁾ Favre u. Silbermann; ⁵⁾ Wahrscheinlichster Wert aus Angaben von vielen Forschern abgeleitet, W. A. Roth, ZS. ph. Ch. **63**, 445; 1908; ⁶⁾ Ramsay; ⁷⁾ Tolloczko; ⁸⁾ Pickering; ⁹⁾ Berthelot.

*) Es sind stets die an den betr. Präparaten beobachteten Erstarrungstemperaturen angegeben.

Molekulare Gefrierpunkterniedrigungen *E* anorganischer und organischer Lösungsmittel — „Kryoskopische Konstanten“.

(Fortsetzung.)

Lit. s. S. 796.

Lösungsmittel	Formel	Erstar- rungs- temp. °C	<i>E</i> kryoskop. bestimmt	Beobachter	Schmelzwärme pro g W, ber. = $\frac{1,985}{1000} (273+t)^2$ <i>E</i>	Schmelz- wärme W k calorim. gefunden	Damit <i>E</i> be- rechnet = $\frac{1,985}{1000} (273+t)^2$ <i>W</i>
Organische Körper							
(Aliphatische Verbindungen)							
Schwefelkohlenstoff	CS ₂	-82,3	3,83	Beckm.u.Waentig	18,84	—	—
Chloroform . . .	CHCl ₃	-61	4,68	Ampola "	19,06	—	—
Bromoform . . .	CHBr ₃	8	14,4	Manuelli	10,88	—	—
Tetrachlorkohlen- stoff	CCl ₄	-24,7	29,8	Beckmann und Waentig	41,06	—	—
Methylenjodid (dimorph) α -stabil	CH ₂ J ₂	5,70	14,4	Beckmann (1)	10,71	—	—
" β -labil	"	5,23	13,7	"	11,21	—	—
Äthylendibromid .	C ₂ H ₄ Br ₂	8	11,8	Raoult (2)	13,28	13,0 ¹⁾	12,06
Äthylcyanid . . .	C ₂ H ₃ (CN) ₂	54,5	18,3	Bruni u. Manuelli	11,63	—	—
Cetylalkohol . . .	C ₁₆ H ₃₃ OH	46,9	6,0	Eykman (3)	33,85	—	—
Äthyläther	(C ₂ H ₅) ₂ O	-117	1,79	Beckmann und Waentig	26,98	—	—
Chloralalkoholat .	CCl ₃ .CHO.C ₂ H ₅ OH	46,2	7,7	Eykman (3)	26,26	—	—
Acetoxim	(CH ₃) ₂ :CNOH	59,4	5,6	"	39,16	—	—
Ameisensäure . . .	H.CO ₂ H	8	2,8	Raoult (2)	55,98	57,38 ¹⁾	2,73
"	"	8	2,77	Zanninovich- Tessarini	56,58	52,61 ²⁾	2,98
Essigsäure	CH ₃ .CO ₂ H	17	3,9	Raoult (2)	42,80	43,66 ¹⁾	3,82
"	"	—	—	"	—	46,42 ³⁾	3,53
"	"	—	—	"	—	45,82 ⁴⁾	3,64
Caprinsäure	C ₉ H ₁₉ .CO ₂ H	27	4,7	Eykman (3)	38,00	22,68 ⁵⁾	7,88
Laurinsäure	C ₁₁ H ₂₃ .CO ₂ H	43,4	4,4	Eykman (2)	45,16	43,69 ⁶⁾	4,55
Palmitinsäure . . .	C ₁₅ H ₃₁ .CO ₂ H	60	4,4	"	50,02	39,2 ⁷⁾	5,61
Stearinsäure	C ₁₇ H ₃₅ .CO ₂ H	64	4,5	Eykman (3)	50,10	47,6 ⁸⁾	4,74
Stearin	C ₈ H ₅ (C ₁₈ H ₃₅ O ₂) ₃	55,6	4,7	"	45,60	—	—
Chloressigsäure . .	CH ₂ Cl.CO ₂ H	61,2	5,21	Mameli	42,55	—	—
Formamid	H.CO ₂ NH ₂	0	3,85	Bruni u. Trovanelli	38,43	—	—
Acetamid	CH ₃ .CONH ₂	82	3,63	"	68,91	—	—
Crotonsäure	C ₃ H ₅ .CO ₂ H	72	6,5	Garelli u. Montanari	36,35	25,3 ⁸⁾	9,34
Elaidinsäure	C ₁₇ H ₃₃ .CO ₂ H	47	3,9	Bruni u. Gorni (1)	52,12	—	—
Oxalsäuredimethyl- ester	C ₂ O ₂ (OCH ₃) ₂	40,8	5,29	Ampola u. Rimatori (1)	36,95	42,6 ⁸⁾	4,59
"	"	40,8	5,0	Auwers (3)	39,09	—	—
Bernsteinsäure- dimethylester . . .	C ₄ H ₄ O ₂ (OCH ₃) ₂	19,5	5,55	Bruni u. Gorni (1)	30,60	—	—
Bernsteinsäure- anhydrid	C ₄ H ₄ O ₃	118,6	6,3	Garelli u. Montanari	48,30	—	—
Diäcetylweinsäure- diäthylester	C ₄ H ₈ O ₂ .(OC ₂ H ₅) ₂ . (COCH ₃) ₂	67	13,32	Paternò u. Manuelli	17,23	—	—
Urethan	NH ₂ .CO ₂ .C ₂ H ₅	48,7	5,14	Eykman (3)	39,97	40,8 ⁹⁾	5,04

Beobachter der Schmelzwärmen: 1) Pettersson; 2) Berthelot; 3) de Visser; 4) Jul. Meyer; 5) Guillot; 6) Stohmann u. Wilsing; 7) Fischer; 8) Bruner; 9) Eykman.

Molekulare Gefrierpunktserniedrigungen *E* anorganischer und organischer Lösungsmittel — „Kryoskopische Konstanten“.

(Fortsetzung.)

Lit. s. S. 796.

Lösungsmittel	Formel	Erstar- rungs- temp. °C	<i>E</i> kryoskop. bestimmt	Beobachter	Schmelzwärme pro g W, ber. = 1,985 (273+t) ¹⁾ 1000 <i>E</i>	Schmelz- wärme <i>W</i> kalorim gefunden	Damit <i>E</i> be- rechnet = 1,985 (273+t) ¹⁾ 1000 <i>W</i>
Aromatische, hydroaromatische u. heterocyclische Verbindungen							
Benzol	C ₆ H ₆	4,97	4,9	Raoult (2)	31,30	29,09 ¹⁾	5,29
„	„	5,5	5,12	Paternò (1)	30,07	30,08 ²⁾	5,12
„	„	—	—	„	—	30,18 ³⁾	5,10
„	„	—	—	„	—	29,43 ⁴⁾	5,23
„	„	—	—	„	—	30,7 ⁵⁾	5,015
„	„	—	—	„	—	30,38 ⁶⁾	5,07
„	„	—	—	„	—	30,39 ⁷⁾	5,07
cyclohexan	C ₆ H ₁₂	6,2	20,0	Mascarelli u. Benati	7,73	—	—
„	„	6,2	20,2	Bruni u. Amadori	7,66	—	—
-Xylol	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	16	4,3	Paternò u. Montemartini	35,55	39,3 ⁸⁾	4,22
biphenyl	(C ₆ H ₅) ₂	70,2	8,0	Eykman (3)	29,22	28,5 ⁹⁾	8,20
bicyclohexyl	(C ₆ H ₁₁) ₂	2,75	14,5	Mascarelli u. Vecchiotti	10,39	—	—
biphenylmethan	(C ₆ H ₅) ₂ · CH ₂	26,3	6,7	Eykman (3)	26,54	—	—
„	„	26,3	6,72	Amadori	26,46	—	—
biphenylmethan	(C ₆ H ₅) ₂ · CH	93	12,45	Garelli u. Calzolari	21,36	—	—
biphenyl	C ₂ H ₄ (C ₆ H ₅) ₂	52	7,2	„	29,12	—	—
„	„	52	7,23	Mascarelli u. Musatty	29,00	—	—
tilben	C ₂ H ₂ (C ₆ H ₅) ₂	118	8,38	Bruni u. Gorni (2)	36,21	—	—
naphthalin	C ₁₀ H ₈	80,1	6,8	Eykman (1)	36,40	35,50 ¹⁰⁾	6,97
„	„	80,1	6,9	Auwers (1)	35,87	35,62 ⁴⁾	6,95
„	„	—	—	„	—	35,68 ¹¹⁾	6,94
„	„	—	—	„	—	34,7 ⁵⁾	7,13
phenanthren	C ₁₄ H ₁₀	96,25	12,0	Garelli u. Ferratini	22,55	—	—
anthracen	„	213	11,65	Garelli (1)	40,24	—	—
-Dichlorbenzol	C ₆ H ₄ Cl ₂	52,7	7,48	Bruni u. Gorni (2)	28,15	29,9 ¹²⁾	7,04
„	„	53	7,7	Auwers (2)	27,40	—	—
-Chlorbrombenzol	C ₆ H ₄ ClBr	67	9,2	„	24,94	—	—
-Dibrombenzol	C ₆ H ₄ Br ₂	87	12,4	„	20,74	20,6 ¹²⁾	12,5
„	„	—	—	„	—	20,3 ⁵⁾	12,7
Trichlorbenzol	C ₆ H ₃ Cl ₃	63,5	8,7	Bruni u. Padoa (1)	25,84	—	—
hexachlorbenzol	C ₆ Cl ₆	227	20,75	Mascarelli u. Babini	23,91	—	—
hexahydrohexachlorbenzol	C ₆ H ₆ Cl ₆	157	16,5	„	22,24	—	—
-Chlortoluol	CH ₃ · C ₆ H ₄ · Cl	7	5,6	Auwers (4)	27,79	—	—
-Bromtoluol	CH ₃ · C ₆ H ₄ · Br	26,9	8,21	Paternò (2)	21,74	20,15 ¹⁾	8,86
-Jodtoluol	CH ₃ · C ₆ H ₄ · J	34	11,3	Auwers (4)	16,55	—	—
„	„	34	10,0	Bruni u. Padoa (2)	18,71	—	—
-Chlornaphthalin	C ₁₀ H ₇ Cl	54	9,76	„	21,75	—	—
-Bromnaphthalin	C ₁₀ H ₇ Br	59	12,4	„	17,64	—	—
-Jodnaphthalin	C ₁₀ H ₇ J	54	15,0	„	14,15	—	—

Beobachter der Schmelzwärmen: 1) Pettersson u. Widman; 2) Fischer; 3) Ferche; 4) Pickering; 5) Bogowlenski; 6) Demerliac; 7) Jul. Meyer; 8) Colson; 9) Eykman; 10) Battelli; 11) Alluard; 12) Bruner.

Molekulare Gefrierpunktserniedrigungen *E* anorganischer und organischer Lösungsmittel — „Kryoskopische Konstanten“.

(Fortsetzung.)

Lösungsmittel	Formel	Erstar- rungs- temp. °C	<i>E</i> kryoskop. bestimmt	Beobachter	Schmelzwärme pro g W, ber. = $\frac{1,985(273+t)^2}{1000 E}$	Schmelz- wärme W kalorim. gefunden	Damit <i>E</i> be- rechnet = $\frac{1,985(273+t)}{1000 W}$
Nitrobenzol . .	$C_6H_5 \cdot NO_2$	5,3	7,05	Raoult (2)	21,80	22,3 ¹⁾	6,89
„ . .	„	3,9	6,9	Ampola u. Carlinfanti	22,05	22,6 ²⁾	6,80
„ . .	„	6,0	7,0	Auwers (2)	22,07	22,46 ³⁾	6,84
o-Nitrotoluol (dimorph) α -stabil	$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot NO_2$	—4,14	7,18	Ostromisslenski	19,98	—	—
„ „ β -labil	„	—10,56	5,08	„	26,91	—	—
m- „ . .	$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot NO_2$	16	6,84	Jona	24,24	—	—
p- „ . .	„	52	7,8	Auwers (2)	26,88	—	—
„ . .	„	52	7,5	Bruni u. Callegari (2)	27,95	—	—
2-4-Dinitrotoluol .	$CH_3 \cdot C_6H_3(NO_2)_2$	70	8,9	Auwers (2)	26,24	—	—
2-, 4-, 6- Trinitro- toluol	$CH_3 \cdot C_6H_2(NO_2)_3$	79	11,5	„	21,38	—	—
α - Nitronaphthalin	$C_{10}H_7 \cdot NO_2$	61	9,1	Bruni u. Padoa (2)	24,33	25,32 ⁴⁾	8,75
o-Chlornitrobenzol	$C_6H_4Cl \cdot NO_2$	32,5	7,50	Jona	24,70	—	—
m- „ . .	„	44,4	6,07	„	32,94	29,4 ⁵⁾	6,80
p- „ . .	„	83	10,9	Auwers (3)	23,08	21,4 ⁵⁾	11,75
„ . .	„	83	10,8	Bruni u. Trovanelli	23,29	—	—
o-Bromnitrobenzol	$C_6H_4Br \cdot NO_2$	36,5	9,10	Jona	20,89	—	—
m- „ . .	„	54,0	8,75	„	24,25	—	—
p- „ . .	„	124	11,53	„	27,13	—	—
m-Dinitrobenzol .	$C_6H_4(NO_2)_2$	91	10,6	Auwers (2)	24,81	—	—
Azoxybenzol . .	$(C_6H_5)_2 \cdot N_2O$	36	8,5	Bruni und Mascarelli (1)	22,30	21,6 ⁵⁾	8,77
Azobenzol . . .	$(C_6H_5)_2 \cdot N_2$	69	8,35	Eykman (3)	27,80	27,9 ⁵⁾	8,33
„	„	69	8,25	Bruni u. Gorni (1)	28,14	29 ⁶⁾	8,00
Anilin	$C_6H_5NH_2$	—5,96	5,87	Ampola und Rimatori (2)	24,11	20,95 ⁷⁾	6,75
Dimethylanilin . .	$C_6H_5N(CH_3)_2$	+1,96	5,8	„ (3)	25,87	—	—
Diphenylamin . .	$(C_6H_5)_2NH$	50,2	8,6	Eykman (2)	24,11	21,30 ⁴⁾	9,73
„	„	—	—	„	—	23,97 ⁸⁾	8,65
„	„	—	—	„	—	26,3 ⁹⁾	7,88
p-Toluidin	$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot NH_2$	39,1	5,1	„ (3)	37,91	35,79 ¹⁾	5,50
„	„	42,1	5,3	Auwers (4)	37,18	39,0 ⁴⁾	5,05
„	„	42,1	5,3	Bruni u. Padoa (1)	37,18	—	—
α -Naphthylamin .	$C_{10}H_7 \cdot NH_2$	47,	7,9	Eykman (2)	25,74	22,3 ⁵⁾	9,12
„	„	—	—	„	—	25,59 ⁸⁾	7,95
Benzylanilin . . .	$C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot NH \cdot C_6H_5$	36,5	8,7	Garelli u. Calzolari	21,78	—	—
Phenol	C_6H_5OH	38,	7,4	Eykman (2)	26,03	24,93 ¹⁾	7,80
„	„	40	7,27	„ (3)	26,75	—	—
Cyclohexanol . . .	$C_6H_{11}OH$	20	48,4	Mascarelli u. Pestalozza (2)	35,21	—	—
o-Kresol	$CH_3 \cdot C_6H_4OH$	30,5	5,62	Eykman (1)	32,53	—	—
p- „	„	35,9	7,7	„ (3)	24,60	26,3 ⁵⁾	7,20
Thymol	$CH_3 \cdot C_3H_7 \cdot C_6H_3OH$	48,2	8,0	„	25,60	27,5 ³⁾	7,45
„	„	—	—	„	—	19,86 ¹⁰⁾	10,31

Beobachter der Schmelzwärmen: 1) Petterson u. Widman; 2) Tammann; 3) Jul. Meyer; 4) Battelli; 5) Bruner
6) Eykman; 7) de Forcrand; 8) Stillmann u. Swain; 9) Bogojawlenski; 10) Berthelot.

Molekulare Gefrierpunktserniedrigungen *E* anorganischer und organischer Lösungsmittel — „Kryoskopische Konstanten“.

(Fortsetzung.)

Lit. s. S. 796.

Lösungsmittel	Formel	Erstar- rungs- temp. °C	<i>E</i> kryoskop. bestimmt	Beobachter	Schmelzwärme	Schmelz-	Damit <i>E</i> be-
					pro <i>g</i> W, ber. = $\frac{1,985(273+t)^2}{1000 E}$	wärme <i>W</i> kalorim. gefunden	rechnet = $\frac{1,985(273+t)^2}{1000 W}$
β-Naphthol . . .	C ₁₀ H ₇ · OH	121	11,25	Bruni	27,39	—	—
Menthol	C ₃ H ₇ · CH ₃ · C ₆ H ₉ · OH	42	12,4	Garelli u. Calzolari	15,88	18,9 ¹⁾	10,42
o-Chlorphenol . . .	C ₆ H ₄ Cl · OH	7	7,72	Jona	20,16	—	—
n- „	„	28,5	8,80	„	21,74	—	—
o- „	„	37	8,58	„	22,23	—	—
o-Bromphenol . . .	C ₆ H ₄ Br · OH	63	11,2	Eykman (3)	20,01	17,34 ²⁾	12,92
o-Tribromphenol . .	C ₆ H ₂ Br ₃ · OH	95	20,4	Bruni u. Padoa (1)	13,17	—	—
o-Nitrophenol . . .	C ₆ H ₄ · NO ₂ · OH	44,3	7,44	Ampola und Rimatori (4)	26,86	26,8 ¹⁾	7,46
Pyrocatechin . . .	C ₆ H ₄ (OH) ₂	104	7,13	Jona	39,57	—	—
Resorcin	„	110	6,5	Garelli (2)	44,80	—	—
Veratrol	C ₆ H ₄ (OCH ₃) ₂	22,5	6,4	Paternò (3)	27,08	—	—
Anethol	C ₆ H ₅ · C ₆ H ₄ · OCH ₃	20,1	6,3	Eykman (3)	27,06	—	—
Isopirol	C ₆ H ₅ · C ₆ H · O ₂ CH ₂ (OCH ₃) ₂	55	8,0	Garelli u. Montanari	26,69	—	—
o-Nitrobenzaldehyd (dimorph) α-stabil	C ₆ H ₄ NO ₂ · CHO	43,0	7,2	Bruni u. Callegari (1)	27,53	—	—
„ „ β-labil	C ₆ H ₄ NO ₂ · CHO	40,3	7,9	„ „	24,66	—	—
o-Nitrobenzaldehyd	C ₆ H ₄ NO ₂ · CHO	107	7,0	Bruni u. Gorni (3)	40,94	—	—
Benzalphenyl- hydrazon	C ₆ H ₅ · CH : N · NHC ₆ H ₅	155	11,3	Padoa (2)	32,20	—	—
Acetophenon	C ₆ H ₅ · CO · CH ₃	19,5	5,65	Garelli u. Montanari	30,06	—	—
Benzophenon	C ₆ H ₅ · CO · C ₆ H ₅	48,1	9,8	Eykman (3)	20,88	23,7 ¹⁾	8,64
„ „	„	—	—	—	—	23,4 ²⁾	8,75
Benzil	(C ₆ H ₅ · CO) ₂	94	10,5	Auwers (2)	25,46	—	—
Benzoesäure	C ₆ H ₅ · CO ₂ H	123	7,85	Garelli u. Montanari	39,65	—	—
Benzoesäurephenyl- ester	C ₆ H ₅ · CO ₂ C ₆ H ₅	69	8,0	Garelli u. Gorni	29,02	—	—
Benzanilid	C ₆ H ₅ NH · COC ₆ H ₅	161	9,65	Mascarelli u. Babini	38,74	—	—
o-Brombenzoesäure- methylester	C ₆ H ₄ · Br · CO ₂ · CH ₃	81	8,4	Bruni u. Padoa (2)	29,61	—	—
o-Nitrobenzoesäure- äthylester	C ₆ H ₄ NO ₂ · CO ₂ · C ₂ H ₅	30	7,4	Bruni u. Callegari (2)	24,63	—	—
o-Toluylsäure- methylester	CH ₃ · C ₆ H ₄ · CO ₂ C ₆ H ₅	32	6,2	Auwers (4)	29,78	—	—
Salol	C ₆ H ₄ OH · CO ₂ C ₆ H ₅	43	12,3	Garelli u. Gorni	16,11	—	—
Phenyllessigsäure . .	C ₆ H ₅ · CH ₂ · CO ₂ H	79	9,0	Bruni u. Gorni (3)	27,33	25,4 ¹⁾	9,68
„ „	„	—	—	—	—	30,0 ²⁾	8,20
Phenylpropionsäure	C ₆ H ₅ · C ₂ H ₄ · CO ₂ H	48,5	8,75	Eykman (3)	23,58	—	—
„ „	„	49	8,95	Bruni u. Gorni (1)	23,00	—	—
Zimtsäuremethyl- ester	C ₆ H ₅ · C ₂ H ₃ · CO ₂ CH ₃	36	7,1	Bruni und Mascarelli (1)	26,69	—	—
o-Phtalaldehydsäure- äthylester	C ₆ H ₄ · CHO · CO ₂ C ₂ H ₅	66	6,05	„ „	37,70	—	—
o-6-Dimethyl-γ-pyrrol- Pyridin	C ₅ H ₂ O ₂ (CH ₃) ₂	132	6,46	Poma	50,40	56,0 ⁵⁾	5,81
„ „	C ₅ H ₅ N	—40	4,97	Beckmann und Waentig	22,12	—	—
Carbazol	(C ₆ H ₄) ₂ · NH	236	12,3	Garelli (1)	41,81	—	—
Chinoxalin	C ₆ H ₆ N ₂	27	8,9	Padoa (1)	20,07	—	—

Beobachter der Schmelzwärmen: ¹⁾ Bruner; ²⁾ Werner; ³⁾ Tammann; ⁴⁾ Bogojawlenski; ⁵⁾ Poma.

Literatur, betreffend molekulare Gefrierpunktserniedrigungen.

- Abegg, ZS. ph. Ch. **20**, 207; 1896.
- Amadori, bei Mascarelli u. Musatty: Gazz. chim. **41 a**, 106; 1911.
- Ampola u. Carlinfanti, Gazz. chim. **26 b**, 76; 1896.
- „ u. Manuelli, Gazz. chim. **25 b**, 91; 1895.
- „ u. Rimatori (1), Rend. Linc. **5 b**, 404; 1896.
- „ „ (2), Gazz. chim. **27 a**, 35; 1897.
- „ „ (3), Gazz. chim. **27 a**, 51; 1897.
- „ „ (4), Gazz. chim. **27 b**, 31; 1897.
- Auwers (1), ZS. ph. Ch. **18**, 595; 1895.
- „ (2), ZS. ph. Ch. **30**, 300; 1899.
- „ (3), ZS. ph. Ch. **32**, 55; 1900.
- „ (4), ZS. ph. Ch. **42**, 513; 1902.
- Beckmann (1), ZS. ph. Ch. **46**, 853; 1903.
- „ (2), ZS. anorg. Ch. **51**, 96; 1906.
- „ (3), ZS. anorg. Ch. **55**, 175; 1907.
- „ (4), ZS. anorg. Ch. **63**, 63; 1909.
- „ u. Waentig, ZS. anorg. Ch. **67**, 17; 1910.
- Bedford, Proc. Roy. Soc. **83 A**, 459; 1910.
- Bruni, Gazz. chim. **28 b**, 322; 1898.
- „ u. Amadori, Atti Istituto Veneto **70**, II, 1113; 1910/11.
- „ u. Callegari (1), Rend. Linc. **13 a**, 481; 1904.
- „ „ (2), Rend. Linc. **13 a**, 567; 1904.
- „ u. Gorni (1), Gazz. chim. **30 a**, 55; 1900.
- „ „ (2), Gazz. chim. **30 b**, 127; 1900.
- „ „ (3), Gazz. chim. **31 a**, 49; 1901.
- „ u. Manuelli, ZS. Elch. **11**, 860; 1907.
- „ u. Mascarelli, (1), Gazz. chim. **33 a**, 89; 1903.
- „ „ (2), Gazz. chim. **33 a**, 96; 1903.
- „ u. Padoa, (1), Gazz. chim. **33 a**, 78; 1903.
- „ „ (2), Gazz. chim. **34 a**, 133; 1904.
- „ u. Trovanelli, Gazz. chim. **34 b**, 350; 1904.
- Eykman (1), ZS. ph. Ch. **3**, 113; 1889.
- „ (2), ZS. ph. Ch. **3**, 203; 1889.
- „ (3), ZS. ph. Ch. **4**, 497; 1889.
- Garelli (1), Gazz. chim. **24 b**, 263; 1894.
- „ (2), Gazz. chim. **25 b**, 173; 1895.
- „ (3), Gazz. chim. **28 b**, 253; 1898.
- „ u. Bassani, Rend. Linc. **10 a**, 255; 1901.
- „ u. Calzolari, Gazz. chim. **29 b**, 258; 1899.
- „ u. Ferratini, Gazz. chim. **23 a**, 442; 1893.
- „ u. Gorni, Gazz. chim. **34 b**, 111; 1904.
- „ u. Montanari, Gazz. chim. **24 b**, 229; 1894.
- Hantzsch, ZS. ph. Ch. **61**, 257; 1907. ZS. ph. Ch. **62**, 626; 1908. ZS. ph. Ch. **65**, 41; 1908. Gazz. chim. **39 a**, 120; 1909. Gazz. chim. **39 b**, 512; 1909. ZS. ph. Ch. **69**, 204; 1909. Gazz. chim. **41 a**, 645; 1911.
- Hausrath, Ann. Phys. (4) **9**, 522; 1902.
- Jona, Gazz. chim. **39 b**, 289; 1909.
- Lespieau, Bull. Soc. chim. **11**, 74; 1894.
- Loomis, ZS. ph. Ch. **32**, 578; 1900.
- Mameli, Gazz. chim. **39 b**, 583; 1909.
- Mascarelli u. Babini, Gazz. chim. **41 a**, 89; 1911.
- „ u. Benati, Gazz. chim. **39 b**, 642; 1909.
- „ u. Musatty, Gazz. chim. **41 a**, 107; 1911.
- „ u. Pestalozza (1), Gazz. chim. **38 a**, 38; 1908.
- „ „ (2), Rend. Linc. **17 a**, 607; 1908.
- „ u. Vecchiotti, Rend. Linc. **19 b**, 410; 1910.
- Nernst u. Abegg, ZS. ph. Ch. **15**, 681; 1894.
- Oddo u. Mannesier, Gazz. chim. **41 b**, 219; 1911.
- „ u. Scandola, Gazz. chim. **38 a**, 603; 1908. ZS. ph. Ch. **62**, 243; 1908. Gazz. chim. **39 a**, 569; 1909. ZS. ph. Ch. **66**, 138; 1909. Gazz. chim. **39 b**, 1; 1909. Gazz. chim. **39 b**, 44; 1909. Gazz. chim. **40 b**, 163; 1910.
- Olivari, Rend. Linc. **18 b**, 287; 1909.
- Ostromisslensky, ZS. ph. Ch. **57**, 341; 1906.
- Padoa (1), Gazz. chim. **34 a**, 146; 1904.
- „ (2), Gazz. chim. **41 a**, 203; 1911.
- Paternò (1), Gazz. chim. **19**, 640; 1899.
- „ (2), Gazz. chim. **20 b**, 1; 1896.
- „ (3), Gazz. chim. **26 b**, 9; 1896.
- „ u. Manuelli, Rend. Linc. **6 a**, 401; 1897.
- „ u. Montemartini, Gazz. chim. **24 b**, 197; 1894.
- Poma, Gazz. chim. **41 b**, 518; 1911.
- Ramsay, ZS. ph. Ch. **5**, 221; 1890.
- Raoult (1), Ann. chim. phys. (5), **28**, 137; 1883.
- „ (2), Ann. chim. phys. (6), **2**, 66; 1884.
- „ (3), Sur les progr. de la cryoscopie, 1889.
- „ (4), ZS. ph. Ch. **27**, 617; 1898.
- Roth, ZS. ph. Ch. **43**, 552; 1903.
- Schenck, Ber. chem. Ges. **37**, 917; 1904.
- Timmermanns, Journ. chim. phys. **4**, 171; 1906.
- Tollockzo (1), ZS. ph. Ch. **30**, 705; 1899.
- „ (2), Bull. Accad. Sciences, Craçovie, 1901.
- Walden, ZS. anorg. Ch. **68**, 307; 1910.
- Zanninovich Tessarin, Gazz. chim. **26 a**, 311; 1896.

Molekulare Siedepunktserhöhungen *E* anorganischer und organischer Lösungsmittel (bei gewöhnlichem Druck) — Ebullioskopische Konstanten.

Die Zahlen der vierten Kolumne (*E*) stellen die Erhöhungen der Siedetemperatur dar, die 1 g-Mol. einer sich normal verhaltenden (d. h. weder assoziierten, noch dissoziierten) Substanz, in 1000 g Lösungsmittel gelöst, verursacht.

Die Literatur zur Kol. 5 siehe S. 800; die kalorimetrisch gefundenen Verdampfungswärmen (Kol. 7) sind aus der Tab. 185 entnommen, mitunter aber etwas abgekürzt.

Lösungsmittel	Formel	Siedepunkt °C	<i>E</i> ebullioskopisch bestimmt	Beobachter	Verdampf.-W. pro g <i>W</i> , ber. $= \frac{1,985(273+t)^2}{1000 E}$	Verdampf.- Wärme <i>W</i> kalorim. gefunden	<i>E</i> berechnet $= \frac{1,985(273+t)}{1000 W}$
Anorganische Körper							
Chlor	Cl	-33,6	1,65	Beckmann (6)	68,95	67,4 ¹⁾	1,69
"	"	—	—	"	—	62,7 ¹⁾	1,81
"	"	—	—	"	—	61,9 ²⁾	1,84
Brom	Br	63	5,2	" (4)	43,09	45,6 ³⁾	4,91
"	"	—	—	"	—	41,0 ⁴⁾	5,47
"	"	—	—	"	—	43,7 ⁵⁾	5,13
Jod	J	183	11,0	" (11)	37,52	ca. 23,95 ⁶⁾	17,23
Wasser	H ₂ O	100	0,52	" (3)	531,1	535,77 ⁶⁾	0,515
"	"	—	—	"	—	535,9 ³⁾	0,515
"	"	—	—	"	—	532,0 ⁷⁾	0,519
"	"	—	—	"	—	536,6 ⁸⁾	0,515
"	"	—	—	"	—	535,7 ⁹⁾	0,515
Zinntrichlorid	SnCl ₄	114,5	9,33	" (6)	31,60	30,5 ³⁾	9,77
Ammoniak	NH ₃	-33,46	0,34	Franklin u. Kraus	335,0	341 ¹⁰⁾	0,333
"	"	—	—	"	—	321,3 ²⁾	0,354
Schwefelstoffsperoxyd	N ₂ O ₄	22	1,37	Frankl. u. Farmer	126,0	93,5 ⁵⁾	1,85
"	"	—	—	"	—	93,5 ¹¹⁾	1,85
Phosphortrichlorid	PCl ₃	75	4,66	Beckmann (6)	51,58	51,42 ³⁾	4,67
Arsenichlorid	AsCl ₃	130	7,25	"	44,46	—	—
Schwefelchlorür	S ₂ Cl ₂	138	5,02	"	66,80	49,4 ¹²⁾	6,79
Schwefeldioxyd	SO ₂	-10	1,50	Walden u. Centnerszwer (1)	91,53	96,2 ¹³⁾	1,427
"	"	-10	1,45	Beckmann (10)	94,69	95,3 ²⁾	1,440
Schwefelsäure	H ₂ SO ₄	331,7	5,33	" (5)	136,1	122,1 ¹⁴⁾	5,945
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	-60,2	0,63	Beckmann (13)	142,7	135,8 ¹⁵⁾	0,662
"	"	—	—	"	—	132,0 ²⁾	0,675
Chlorwasserstoff	HCl	-82,9	0,61	"	110,4	105,5 ¹⁵⁾	0,680
"	"	—	—	"	—	98,75 ²⁾	0,71
Bromwasserstoff	HBr	-68,7	1,50	"	55,2	51,4 ¹⁵⁾	1,61
"	"	—	—	"	—	48,7 ²⁾	1,68
Jodwasserstoff	HJ	-35,7	2,83	"	39,5	38,7 ¹⁵⁾	2,89
"	"	—	—	"	—	33,94 ²⁾	3,25
Organische Körper							
Aliphatische)							
Schwefelkohlenstoff	CS ₂	46,2	2,37	Beckmann (2)	85,33	83,81 ¹⁶⁾	2,41
"	"	—	—	"	—	86,67 ³⁾	2,33
Phosgen	COCl ₂	8,2	2,9	" (10)	54,12	—	—
Tetrachlorkohlenstoff	CCl ₄	78,5	4,8	Beckm. u. Stock	51,09	46,35 ¹⁶⁾	5,29
"	"	78,5	4,88	Beckmann (9)	50,26	46,4 ¹⁷⁾	5,28
Chloroform	CHCl ₃	61,2	3,66	" (2)	60,57	58,49 ¹⁶⁾	3,79
"	"	61,2	3,88	" (9)	57,14	58,4 ¹⁷⁾	3,80
Äthylchlorid	C ₂ H ₅ Cl	12,5	1,95	" (10)	82,97	—	—
Äthylenchlorid	CH ₂ Cl · CH ₂ Cl	82,3	3,12	Beckmann, Fuchs u. Gernhardt*)	80,32	85,40 ¹⁸⁾	2,93
Äthylidenchlorid	CH ₃ · CHCl ₂	57	3,20	"	67,55	67,0 ⁵⁾	3,22
"	"	—	—	"	—	76,77 ¹⁸⁾	2,81

Beobachter der Verdampfungswärme nach Tab. 185: 1) Knietzsch; 2) Estreicher u. Schnerr; 3) Andrews; 4) Thomsen; 5) Berthelot und Ogier; 6) Favre u. Silbermann; 7) Schall; 8) Marshall u. Ramsay; 9) Kahlenberg; 10) Franklin u. Kraus; 11) Berthelot; 12) Ogier; 13) Estreicher; 14) Person; 15) Steele, Mc Intosh; 16) Wirtz; 17) Marshall; 18) Jahn. *) Weiterhin als B., F., G. zitiert.

Molekulare Siedepunktserhöhungen *E* anorganischer und organischer Lösungsmittel (bei gewöhnlichem Druck) — Ebulioskopische Konstanten.

(Fortsetzung.)

Lit. s. S. 800.

Lösungsmittel	Formel	Siedepunkt °C	<i>E</i> ebullioskopisch bestimmt	Beobachter	Verdampf.-W. pro g <i>W</i> , ber. $= \frac{1,985(273+t)^2}{1000 E}$	Verdampf.- Wärme <i>W</i> kalorim. gefunden	<i>E</i> berechnet $= \frac{1,985(273+t)}{1000 W}$
Äthylbromid . .	C ₂ H ₅ Br	37,7	2,53	B., F., G.	75,74	61,65 ¹⁾	3,11
Äthylbromid . .	CH ₂ Br·CH ₂ Br	131,6	6,32	Beckmann (2)	—	60,37 ²⁾	3,17
Methyljodid . .	CH ₃ J	41,3	4,19	B., F., G.	51,41	43,81 ¹⁾	7,42
Äthyljodid . . .	C ₂ H ₅ J	72,2	5,01	B., F., G.	50,14	—	—
„ . . .	„	—	—	„	46,80	46,1 ³⁾	4,25
„ . . .	„	—	—	„	—	45,9 ⁴⁾	4,27
Nitromethan . .	CH ₃ NO ₂	101	1,95	Walden	47,21	46,87 ³⁾	5,05
Nitroäthan . . .	C ₂ H ₅ NO ₂	114	2,60	B., F., G.	—	47,6 ⁴⁾	4,97
Acetonitril . . .	CH ₃ CN	80,5	1,73	Bruni u. Sala	—	46,0 ⁵⁾	5,14
„ . . .	„	81,3	1,3	Walden	142,4	114,75 ¹⁾	2,42
Propionitril . . .	C ₂ H ₅ CN	95	2,42	B., F., G.	114,3	92,0 ¹⁾	3,23
„ . . .	„	97	1,87	Walden	144,2	173,6 ⁵⁾	1,44
Methylrhodanid .	CH ₃ SCN	130,5	2,64	B., F., G.	191,6	170,6 ⁶⁾	1,46
Methylalkohol . .	CH ₃ OH	67	0,88	Walden	111,1	134,4 ⁶⁾	2,00
„ . . .	„	67	0,92	Paal	145,3	—	—
„ . . .	„	67	0,87	Parisek u. Sulc	122,4	—	—
„ . . .	„	67	0,93	Salvadori	260,7	261,6 ⁴⁾	0,877
„ . . .	„	67	0,84	Jones (1)	249,4	262,2 ⁷⁾	0,875
Äthylalkohol . .	C ₂ H ₅ OH	78,8	1,15	Beckmann (2)	263,7	267,5 ⁸⁾	0,858
„ . . .	„	—	—	—	246,7	263,7 ³⁾	0,870
„ . . .	„	—	—	—	273,1	261,7 ⁹⁾	0,877
„ . . .	„	—	—	—	213,6	202,4 ³⁾	1,213
„ . . .	„	—	—	—	—	206,4 ⁹⁾	1,190
„ . . .	„	—	—	—	—	205,1 ⁸⁾	1,198
„ . . .	„	—	—	—	—	208,9 ¹⁰⁾	1,176
„ . . .	„	—	—	—	—	216,4 ⁷⁾	1,135
„ . . .	„	—	—	—	—	203,1 ⁵⁾	1,210
„ . . .	„	—	—	—	—	201,5 ⁶⁾	1,220
n-Propylalkohol .	C ₃ H ₇ OH	94,8	1,58	B., F., G.	170,0	—	—
„ . . .	„	97,3	1,73	Schlamp	157,3	166,3 ⁷⁾	1,62
„ . . .	„	—	—	—	—	162,6 ¹¹⁾	1,65
„ . . .	„	—	—	—	—	160,97 ⁶⁾	1,67
Isobutylalkohol .	C ₄ H ₉ OH	104,6	1,94	B., F., G.	145,9	138,4 ⁷⁾	2,04
„ . . .	„	—	—	—	—	134,3 ⁸⁾	2,11
Isoamylalkohol .	C ₅ H ₁₁ OH	131,5	2,575	„	126,1	125,1 ⁷⁾	2,596
„ . . .	„	131,5	2,65	Andrews u. Ende	122,5	124,7 ⁷⁾	2,604
Tert. Amylalkohol	C ₆ H ₁₁ OH	102	2,255	B., F., G.	123,8	106,1 ⁶⁾	2,631
Äthyläther . . .	(C ₂ H ₅) ₂ O	35,0	2,09	Beckmann (1)	90,09	88,39 ⁵⁾	2,13
„ . . .	„	35,0	2,11	„ (2)	89,24	84,5 ¹²⁾	2,23
„ . . .	„	—	—	—	—	90,0 ¹³⁾	2,09
„ . . .	„	—	—	—	—	90,45 ²⁾	2,08
Methylsulfid . . .	(CH ₃) ₂ S	37,5	1,85	Werner	103,4	—	—
Äthylsulfid . . .	(C ₂ H ₅) ₂ S	91	3,23	„	81,42	—	—
Methylal	CH ₂ (OCH ₃) ₂	41	2,105	B., F., G.	92,97	89,9 ¹⁴⁾	2,18
„	„	41	2,04	Beckmann (9)	95,94	—	—
Aceton	CH ₃ COCH ₃	56,3	1,67	Beckmann (2)	128,9	125,28 ⁸⁾	1,72
„	„	56,3	1,725	Jones (2)	124,7	—	—
Methylpropylketon	CH ₃ ·CO·C ₂ H ₅	102	3,14	B., F., G.	88,90	—	—
Ameisensäure . .	H·CO ₂ H	100,6	3,4	Bruni u. Berti	81,49	120,37 ⁷⁾	2,30
„	„	101	2,40	Beckmann (8)	115,7	120,36 ⁴⁾	2,30
„	„	101	3,42	Ciusa	81,18	120,7 ¹⁰⁾	2,29

Beobachter der Verdampfungswärme nach Tab. 185: ¹⁾ Berthelot; ²⁾ Wirtz; ³⁾ Andrews; ⁴⁾ Marshall
⁵⁾ Kahlenberg; ⁶⁾ Luginin; ⁷⁾ Brown; ⁸⁾ Wirtz; ⁹⁾ Schall; ¹⁰⁾ Favre u. Silbermann; ¹¹⁾ Schlamp; ¹²⁾ Ramsay
u. Young; ¹³⁾ Brix; ¹⁴⁾ Berthelot u. Ogier.

Molekulare Siedepunktserhöhungen *E* anorganischer und organischer Lösungsmittel (bei gewöhnlichem Druck) — Ebullioskopische Konstanten.

(Fortsetzung.)

Lösungsmittel	Formel	Siedepunkt °C	<i>E</i> ebullioskopisch bestimmt	Beobachter	Verdampf.-W. pro g <i>W</i> , ber. = $\frac{1,985(273+t)^2}{1000 E}$	Verdampf.-Wärme <i>W</i> kalorim. gefunden	<i>E</i> berechnet = $\frac{1,985(273+t)^2}{1000 W}$
Essigsäure . . .	CH ₃ · CO ₂ H	118	2,99	Beckmann (8)	101,5	84,9 ¹⁾	3,57
„ . . .	„	118	2,54	R. Mayer u. Jäger	119,5	89,8 ²⁾	3,38
„ . . .	„	118	3,07	Beckmann (12)	103,8	97,05 ³⁾	3,13
„ . . .	„	—	—	—	—	101,9 ⁴⁾	2,98
„ . . .	„	—	—	—	—	97,0 ⁵⁾	3,12
Propionsäure . . .	C ₂ H ₅ CO ₂ H	139,6	3,51	Beckmann (8)	96,27	128,9 ³⁾	2,62
„ . . .	„	—	—	—	—	91,4 ²⁾	3,70
Buttersäure . . .	C ₃ H ₇ CO ₂ H	163,2	3,94	„	95,86	114,7 ⁴⁾	3,29
„ . . .	„	—	—	—	—	114,0 ⁶⁾	3,31
„ . . .	„	—	—	—	—	113,96 ³⁾	3,32
Ameisensäuremethylester . . .	H · CO ₂ CH ₃	32,3	1,505	B., F., G.	122,9	110,1 ⁵⁾	1,68
„ . . .	„	—	—	—	—	117,1 ⁷⁾	1,59
„ . . .	„	—	—	—	—	115,2 ¹⁾	1,61
„ . . .	„	—	—	—	—	110,45 ³⁾	1,67
Ameisensäureäthylester . . .	H · CO ₂ C ₂ H ₅	53,8	2,18	„	97,24	100,4 ¹⁾	2,11
„ . . .	„	—	—	—	—	100,1 ³⁾	2,12
„ . . .	„	—	—	—	—	92,15 ⁸⁾	2,30
„ . . .	„	—	—	—	—	105,3 ⁷⁾	2,02
„ . . .	„	—	—	—	—	94,4 ⁵⁾	2,25
„ . . .	„	—	—	—	—	98,9 ⁹⁾	2,14
Essigsäuremethylester . . .	CH ₃ · CO ₂ CH ₃	56,5	2,06	„	104,6	110,2 ⁷⁾	1,96
„ . . .	„	56,5	2,06	Schroeder u. Steiner	104,6	93,95 ⁸⁾	2,29
„ . . .	„	—	—	—	—	98,26 ³⁾	2,19
„ . . .	„	—	—	—	—	97,0 ⁵⁾	2,22
Essigsäureäthylester . . .	CH ₃ · CO ₂ C ₂ H ₅	74,6	2,61	Beckmann (2)	91,89	84,3 ¹⁰⁾	2,27
„ . . .	„	75,5	2,79	B., F., G.	86,41	105,0 ⁶⁾	2,29
„ . . .	„	75,5	2,79	Beckmann (9)	86,41	92,7 ⁷⁾	2,60
„ . . .	„	—	—	—	—	83,1 ⁸⁾	2,90
„ . . .	„	—	—	—	—	88,4 ³⁾	2,73
„ . . .	„	—	—	—	—	88,1 ⁵⁾	2,73
„ . . .	„	—	—	—	—	90,9 ⁹⁾	2,65
Essigsäureisoamylester . . .	CH ₃ · CO ₂ C ₃ H ₇	142	4,83	„	70,78	66,35 ⁸⁾	5,15
„ . . .	„	—	—	—	—	69,0 ³⁾	4,95
Aromatische, hydroaromatische und heterocyclische							
Benzol . . .	C ₆ H ₆	80,3	2,67	Beckmann (2)	92,79	92,9 ¹⁰⁾	2,67
„ . . .	„	80,3	2,73	B., F., G.	90,75	93,45 ⁸⁾	2,65
„ . . .	C ₆ H ₆	80,3	2,57	Beckmann (9)	96,41	94,4 ⁵⁾	2,62
„ . . .	„	—	—	—	—	93,55 ⁹⁾	2,65
„ . . .	„	—	—	—	—	94,93 ³⁾	2,61
„ . . .	„	—	—	—	—	92,97 ²⁾	2,66
Cyclohexan . . .	C ₆ H ₁₂	81,5	2,75	Mascarelli u. Musatty	90,71	87,3 ¹¹⁾	2,86

Beobachter der Verdampfungswärme nach Tab. 185: ¹⁾ Berthelot u. Ogier; ²⁾ Luginin; ³⁾ Brown; ⁴⁾ Favre
⁵⁾ Silbermann; ⁶⁾ Marshall u. Ramsay; ⁷⁾ Schall; ⁸⁾ Andrews; ⁹⁾ Schiff; ¹⁰⁾ Kahlenberg; ¹¹⁾ Marberg
¹⁾ Goldstein.

Molekulare Siedepunktserhöhungen *E* anorganischer und organischer Lösungsmittel (bei gewöhnlichem Druck) — Ebullioskopische Konstanten.

(Fortsetzung.)

Lösungsmittel	Formel	Siedepunkt °C	<i>E</i> ebullio- skopisch bestimmt	Beobachter	Verdampf.-W. pro g <i>W</i> , ber. $= \frac{1,985(273+t)^2}{1000 E}$	Verdampf.- Wärme <i>W</i> kalorim. gefunden	<i>E</i> berechnet $= \frac{1,985(273+t)^2}{1000 W}$
Cymol	CH ₃ · C ₆ H ₄ · C ₃ H ₇	173	5,34	B., F., G.	73,94	66,30 ¹⁾	5,95
" Nitrobenzol	C ₆ H ₅ · NO ₂	205	5,04	Biltz	90,00	67,64 ²⁾	5,84
"	"	205	5,01	Bachmann u. Dziewonski	90,53	—	5,73
Benzonitril	C ₆ H ₅ CN	191	3,65	Werner	117,1	87,7 ⁴⁾	4,87
"	"	—	—	—	—	87,7 ³⁾	4,87
Anilin	C ₆ H ₅ NH ₂	184	3,22	Beckmann (3)	128,7	92,3 ⁵⁾	4,49
"	"	184	3,41	R. Meyer u. Jäger	121,6	104,17 ³⁾	3,91
"	"	—	—	—	—	113,9 ⁶⁾	3,64
Phenol	C ₆ H ₅ OH	183	3,04	"	135,7	—	—
Thymol	C ₉ H ₇ · C ₆ H ₃ · OH · CH ₃	230	6,82	" (9)	73,64	—	—
Menthol	C ₁₀ H ₂₀ O	212	6,15	B., F., G.	75,92	—	—
Menthon	C ₁₀ H ₁₈ O	206	6,18	"	73,69	—	—
Kampfer	C ₁₀ H ₁₆ O	204	6,09	"	74,16	—	—
Fenchon	C ₁₀ H ₁₆ O	192,5	5,94	Rimini u. Olivari	72,41	—	—
Benzil	(C ₆ H ₅ CO) ₂	347	10,3	Beckmann (9)	74,08	—	—
Pyridin	C ₅ H ₅ N	115	3,01	Werner	99,28	104,0 ⁴⁾	2,87
"	"	115	2,95	Rose Innes	101,3	101,4 ³⁾	2,95
"	"	115,5	2,71	Walden u. Centnerszwer (2)	110,6	—	—
Piperidin	C ₅ H ₁₁ N	105	2,84	Werner	99,86	88,92 ³⁾	3,19
Chinolin	C ₉ H ₇ N	232	5,61	Beckmann (7)	90,23	—	—

Beobachter der Verdampfungswärme nach Tab. 185: ¹⁾ Schiff; ²⁾ Brown; ³⁾ Luginin; ⁴⁾ Kahlenberg; ⁵⁾ Petit; ⁶⁾ Marshall u. Ramsay.

Literatur, betreffend molekulare Siedepunktserhöhungen.

- | | |
|--|--|
| <p>Andrews u. Ende, ZS. ph. Ch. 17, 136; 1895.
 Bachmann u. Dziewonski, Ber. chem. Ges. 36, 971; 1903.
 Beckmann (1), ZS. ph. Ch. 3, 604; 1889.
 " (2), ZS. ph. Ch. 6, 437; 1890.
 " (3), ZS. ph. Ch. 8, 223; 1891.
 " (4), ZS. ph. Ch. 46, 853; 1900.
 " (5), ZS. ph. Ch. 53, 129; 1905.
 " (6), ZS. anorg. Ch. 51, 96; 1906.
 " (7), ZS. anorg. Ch. 51, 237; 1906.
 " (8), ZS. ph. Ch. 57, 129; 1906.
 " (9), ZS. ph. Ch. 58, 543; 1907.
 " (10), ZS. anorg. Ch. 53, 371; 1907.
 " (11), ZS. anorg. Ch. 63, 63; 1909.
 " (12), ZS. anorg. Ch. 74, 291; 1912.
 " (13), ZS. anorg. Ch. 74, 297; 1912.
 " Fuchs u. Gernhardt, ZS. ph. Ch. 18, 473; 1895.
 " u. Stock, ZS. ph. Ch. 18, 107; 1895.
 H. Biltz, Mon. Chem. 22, 627; 1901.
 Bruni u. Berti, Rend. Linc. 9a, 393; 1900.
 " u. Sala, Gazz. chim. 34b, 481; 1904.</p> | <p>Ciusa, Gazz. chim. 41a, 688; 1911.
 Frankland u. Farmer, Proc. chem. Soc. 17, 201; 1901.
 Franklin u. Kraus, Amer. chem. Journ. 21, 13; 1899.
 Jones (1), ZS. ph. Ch. 31, 114; 1899.
 " (2), Amer. chem. Journ. 27, 16; 1902.
 Kerler, Diss. Erlangen.
 Mascarelli u. Musatty, Gazz. chim. 41a, 80; 1911.
 R. Meyer u. Jaeger, Ber. chem. Ges. 36, 1555; 1903.
 Paal, Ber. chem. Ges. 25, 1234; 1892.
 Parisek u. Sulc, Ber. chem. Ges. 26, 1410; 1893.
 Rimini u. Olivari, Gazz. chim. 37b, 229; 1907.
 Rose Innes, Journ. chem. Soc. 79, 261; 1901.
 Salvadori, Gazz. chim. 26a, 237; 1896.
 Schlamp, ZS. ph. Ch. 14, 272; 1894.
 Schroeder u. Steiner, Journ. prakt. Ch. 79, 49; 1909
 Walden, ZS. ph. Ch. 55, 281; 1906.
 Walden u. Centnerszwer (1), ZS. ph. Ch. 39, 513 1902.
 " (2), ZS. ph. Ch. 55; 324 1906.
 Werner, ZS. anorg. Ch. 15, 1; 1897.</p> |
|--|--|

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

- I) **Anorganische Substanzen** und **organische Säuren**. Nach den deutschen Namen der Kationen geordnet: Aluminium, Ammonium, Baryum, Blei, (Brom), Cadmium, Caesium, Calcium, Chrom, Eisen, (Jod), Kalium, Kobalt, Kupfer, Lanthan, Lithium, Magnesium, Mangan, Natrium, Neodym, Nickel, (Platin), Praseodym, Quecksilber, Rubidium, (Sauerstoff), Silber, Strontium, Uran, Wasserstoff [Säuren], Zink, Zinn. — In der Tabelle ist jedes Salz mit neuem Kation groß gedruckt.
- II) **Organische Substanzen**. (Alkohole und Derivate, Ketone, Aldehyde, Zucker und Derivate, Amide.)
- III) Gefrierpunkte von Lösungen, die an Gasen (wie N₂O, C₂H₂ etc.) gesättigt sind.
- VI) Kritische Zusammenstellung der molekularen Gefrierpunktserniedrigungen einiger Elektrolyte in verdünnten Lösungen; **A. A. Noyes** und **K. G. Falk**, Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 1011; 1910.

Für die Berechnung der Konzentration ist in erster Linie die Rechnungsweise nach Raoult (g anhydr. Subst. in 100 g Wasser bzw. Grammolekeln anhydr. Subst. in 1000 g Wasser) berücksichtigt worden. Die auf Volumina Lösung bezogenen Konzentrationen und die auf solche Daten hinweisenden Literaturangaben sind durch *Kursivdruck* hervorgehoben. Eine Umrechnung hat nicht immer stattgefunden, auch wenn der Verfasser bestimmte Angaben über das spezifische Gewicht der Lösung und die Herstellungstemperatur macht. Manche Autoren wie Abegg, Loomis u. a. geben beide Konzentrationen an; alsdann ist nur die nach Raoult aufgenommen und das Zitat nicht wiederholt.

Um Irrtümer bei der Benutzung der Tab. (vergl. z. B. ZS. ph. Ch. **68**, 716; 1909) zu vermeiden, ist jedesmal über der betr. Tabelle vermerkt: Konzentrationsangabe nach Volumen!

Die *kursiv gedruckten* Zahlen bedeuten also in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung. Die Autoren dieser Angaben nach Volumeinheiten sind ebenfalls *kursiv* gedruckt.

Die Zahlen sind durchweg eine Auswahl aus den von den Forschern angegebenen, so daß Interessenten an den zitierten Arbeiten ein reicheres Material finden. Die frühen Arbeiten von de Coppet, Rüdorff, Raoult, Pickering, Guthrie u. a. sind, als den heutigen Ansprüchen an Genauigkeit nicht mehr entsprechend, meist fortgelassen. Bei den organischen Substanzen ist eine Reihe von unwichtigen oder chemisch nicht genügend definierten Körpern („Eiweiß“, „Blutserum“ etc.), ebenso die Daten für „kolloidale Lösungen“ auch nicht mit Literaturangabe aufgenommen. Eine Umrechnung auf die neuesten Atomgewichte war meist überflüssig; es sei nur bemerkt, daß die letzte Dezimale auch wegen der Unsicherheit der benutzten Atomgewichte zur Rechnungsstelle ist. Die Molekulargewichte sind darum nur mit einer Dezimalstelle angegeben. In der oben erwähnten kritischen Zusammenstellung von **A. A. Noyes** u. **K. G. Falk** (Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 1011; 1910) sind vielfach Daten benutzt und zusammengestellt, die dem Bearbeiter nicht zugänglich waren. Eine Zusammenstellung der Bestimmungen von **H. C. Jones** und seinen Mitarbeitern, die aber häufig etwas größere Depressionen finden als andere Beobachter, siehe in Hydrates in aqueous solutions. Washington, Carnegie Inst. 1907. (Zitiert als Hydrates“, auch wenn die Angaben früher in Zeitschriften veröffentlicht waren).

anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
I. Anorganische Substanzen und Organische Säuren.					Al₂(SO₄)₃ = 342,4.				
AlCl₃ = 133,5.					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
0,614	-0,276°	0,046	6,0°	J. G. B.	0,4474	-0,073°	0,0131	5,6°	J. M.
1,362	-0,578	0,102	5,67	—	0,8948	-0,127	0,0261	4,9	—
2,670	-1,148	0,200	5,74	—	2,520	-0,260	0,0736	3,46	J. G. B.
5,313	-2,596	0,398	6,52	—	6,303	-0,683	0,1841	3,71	—
11,69	-7,970	0,876	9,09	—	12,600	-1,521	0,3682	4,13	—
19,14	-19,518	1,434	13,60	—	J. M. = H. C. Jones u. E. Mackay, Amer. chem. Journ. 19 , 114; 1897.				
28,35	-45,000	2,124	21,18	—	J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 88; ebenda Al(NO ₃) ₃ .				
					Alaune s. bei J. M.				
					NH₄Cl = 53,5.				
					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
					AlBr₃ = 266,9.				
					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
3,56	-0,09°	0,0133	6,8°	K. u. S.	0,2195	-0,139°	0,0410	3,4°	W. B.
13,35	-0,32	0,050	6,4	—	1,402	-0,889	0,2620	3,39	—
26,69	-0,64	0,100	6,4	—	2,900	-1,845	0,5418	3,41	—
					K. u. S. = J. Kablukov u. A. Sachanov, ZS. ph. Ch. 69 , 431; 1909.				
					W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40 , 198; 1902.				
					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
					0,0535 -0,0356° 0,0100 3,6° E.H.L.(1)				
					0,1070 -0,0711 0,0200 3,56 —				
					0,1873 -0,1224 0,0350 3,50 —				
					0,5352 -0,3434 0,1000 3,43 —				
					1,0704 -0,6792 0,2000 3,396 —				
					2,141 -1,3573 0,4000 3,393 —				
					3,746 -2,384 0,7000 3,41 E.H.L.(2)				

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
NH₄Cl (Forts.)					NH₄-Ferrioxalat = (NH₄)₃Fe(C₂O₄)₃ = 374,1.				
E.H.L. (1) = E. H. Loomis, Wied. Ann. 57, 502; 1896.					1,793	-0,30 ⁰	0,0479	6 ⁰	W. K.
E.H.L. (2) = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 527; 1897;					3,638	-0,55	0,0972	5,7	—
s. f. H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 11, 114; 1893 u. Hydrates, S. 50 u. Fedoroff, Journ. russ. 35, 643; 1903; dort auch Ammoniumoxalat.					10,417	-1,40	0,2784	5,0	—
Doppelsalze mit MgCl₂ u. HgCl₂, s. H. C. Jones u. N. Knight, Amer. chem. Journ. 22, 128; 1899, mit CuCl₂ s. Hydrates, S. 52.					W. K. = Wl. Kistiakowsky, ZS. ph. Ch. 6, 110; 1890. Amylschwefels. NH₄, s. Canara u. Gennari, Gazz. chim. 24 II, 489; 1894.				
NH₄OH, s. G. Bodländer, ZS. ph. Ch. 9, 737; 1892. H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 12, 634; 1893 u. Hydrates, S. 53.					BaCl₂ = 208,3.				
A. A. Noyes u. W. R. Whitney, ZS. ph. Ch. 15, 696; 1894.					0,00446	-0,00119 ⁰	0,000214	5,57 ⁰	B.
NH₄NO₃ = 80,1.					0,01816	-0,00464	0,000872	5,32	—
2,00	-0,83 ⁰	0,25	3,32 ⁰	C.	2,50	-0,59	0,120	4,9	W. K.
6,01	-2,40	0,75	3,20	—	5,02	-1,16	0,241	4,8	—
20,0	-6,90	2,50	2,76	—	10,10	-2,35	0,485	4,8	—
60,0	-15,60	7,49	2,09	—	20,52	-5,10	0,985	5,2	—
C. = de Coppet, Journ. phys. Chem. 8, 531; 1904.					B. = T. G. Bedford, Proc. Roy. Soc. 83A, 459; 1910. Weitere Angaben von B. sind in der Zusammenstellung am Schluß (Noyes u. Falk) benutzt.				
Konzentrationsangabe nach Volumen!					W. K. = Wl. Kistiakowsky, ZS. ph. Ch. 6, 109; 1890. W. K. = Wl. Kistiakowsky, ZS. ph. Ch. 6, 109; 1890.				
0,0801	-0,0358 ⁰	0,0100	3,6 ⁰	E. H. L.	Konzentrationsangabe nach Volumen!				
0,2003	-0,0873	0,0250	3,50	—	0,04155	-0,0109 ⁰	0,00200	5,5 ⁰	H. C. J.
0,4006	-0,1737	0,0500	3,47	E. H. L.	0,1038	-0,0261	0,00498	5,2	—
0,8011	-0,3424	0,1000	3,42	—	0,2083	-0,0499	0,0100	5,0	E.H.L. (1)
1,602	-0,6641	0,2000	3,32	—	0,4166	-0,0990	0,0200	4,95	—
4,006	-1,629	0,500	3,26	J. C.	1,001	-0,2308	0,04806	4,80	H. C. J.
8,012	-3,136	1,000	3,14	—	2,083	-0,4690	0,100	4,69	E.H.L. (1)
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 57, 505; 1896.					4,166	-0,9310	0,200	4,66	—
J. C. = H. C. Jones u. B. P. Caldwell, Amer. chem. Journ. 25, 387; 1901, s. f. Hydrates, S. 51.					8,332	-1,902	0,400	4,74	J. P.
(NH₄)₂SO₄ = 132,2.					10,415	-2,412	0,500	4,82	E.H.L. (2)
8,322	-2,265 ⁰	0,6295	3,60 ⁰	W. K.	12,20	-2,945	0,586	5,03	J. Ch.
11,85	-3,32	0,8904	3,70	F. M. R.	15,63	-3,907	0,750	5,21	J. G.
20,0	-5,45	1,52	3,59	C.	H. C. J. = H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 11, 539—540; 1893.				
40,2	-11,10	3,04	3,05	—	E. H. L. (1) = E. H. Loomis, Wied. Ann. 57, 503; 1896.				
60,3	-18,0	4,56	3,95	—	E. H. L. (2) = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 527; 1897.				
W. K. = Wl. Kistiakowsky, ZS. ph. Ch. 6, 109; 1890.					J. Ch. = H. C. Jones u. V. J. Chambers, Amer. chem. Journ. 23, 94; 1900.				
F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1888.					J. P. = Jones u. Pearce, Amer. chem. Journ. 38, 683; 1907.				
C. = de Coppet, Journ. phys. Chem. 8, 531; 1904.					J. G. = H. C. Jones u. H. Getman, Amer. chem. Journ. 27, 439; 1902;				
Konzentrationsangabe nach Volumen!					s. f. Hydrates, S. 62.				
0,3965	-0,148 ⁰	0,0300	4,9 ⁰	J. M.	Weitere Bestimmungen sind in der Zusammenstellung am Schluß der Tabelle benutzt.				
0,9251	-0,316	0,0700	4,5	—	Ba Br₂ = 297,3.				
2,644	-0,818	0,200	4,09	J. G. B.	Konzentrationsangabe nach Volumen!				
6,610	-1,934	0,500	3,87	J. Cr.	2,973	-0,506 ⁰	0,100	5,1 ⁰	J. Ch.
13,220	-3,686	1,000	3,69	J. G. B.	4,460	-0,737	0,150	4,9	—
J. M. = H. C. Jones u. E. Mackay, Amer. chem. Journ. 9, 115; 1897.					5,946	-1,001	0,200	5,00	—
J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates S. 51.					14,867	-2,591	0,500	5,18	—
J. Cr. = H. C. Jones u. C. G. Carroll, Amer. chem. Journ. 28, 288; 1902.					26,766	-7,300	0,9032	5,87	J. G. B.
Doppelsalze mit MgSO₄, ZnSO₄, FeSO₄, s. W. Kistiakowsky, ZS. ph. Ch. 6, 109, 110; 1890, mit CuSO₄ u. CdSO₄, s. H. C. Jones u. B. P. Caldwell, Amer. chem. Journ. 25, 385; 1901.					J. Ch. = H. C. Jones u. V. J. Chambers, Amer. chem. Journ. 23, 97; 1900.				
(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ , s. G. Möller, ZS. ph. Ch. 12, 560; 1893; ebenda S. 563 (NH ₄) ₂ Mo ₂ O ₈ .					J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates S. 63. s. dort auch Ba ₂ , (Rechnung ebenfalls nach Volumen.)				
(NH ₄ PO ₃) ₂ , L. Jawein u. A. Thillot, Ber. chem. Ges. 22, 655, 1889.									

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
Ba(NO₃)₂ = 261,4.									
0,01002	-0,00214 ⁰	0,000383	5,6 ⁰	H. H.					
0,03292	-0,00665	0,001259	5,28	—					
0,07011	-0,01401	0,002681	5,23	—					
0,1418	-0,02780	0,005422	5,13	—					
0,2236	-0,04311	0,008552	5,04	—					
H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9, 544; 1902.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,654	-0,1248 ⁰	0,025	4,99 ⁰	J. P.					
1,960	-0,3270	0,075	4,36	—					
3,921	-0,5994	0,150	3,996	—					
P. = Jones u. Pearce, Amer. chem. Journ. 38, 683; 1907.									
organische Ba-Salze (Formiat, Acetat, Propionat, Salicylat) s. P. Calame, ZS. ph. Ch. 27, 405-408; 1898.									
PbCl₂ = 277,5.									
0,1543	-0,017 ⁰	0,00556	3 ⁰	H. F. F.					
0,3087	-0,035	0,0111	3,1	—					
F. F. = H. Fr. Fernau, ZS. an. Ch. 17, 334; 1898.									
Pb(NO₃)₂ = 331,0.									
0,01198	-0,00199 ⁰	0,000362	5,5 ⁰	H. H.					
0,03985	-0,00638	0,001204	5,30	—					
0,09285	-0,01449	0,002805	5,17	—					
0,1844	-0,02770	0,005570	4,97	—					
0,3749	-0,0515	0,011737	4,69	—					
1,660	-1,500	0,5015	2,99	L. N.					
H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9, 543; 1902.									
N. = M. Leblanc u. A. A. Noyes, ZS. ph. Ch. 6, 386; 1890;									
f. C. L. von Ende, ZS. an. Ch. 26, 138; 1901.									
Bleiacetat = Pb(CH₃COO)₂ = 324,9.									
0,977	-0,13 ⁰	0,0301	4,3 ⁰	L. K.					
1,955	-0,20	0,0601	3,3	—					
3,909	-0,34	0,1203	2,8	—					
7,818	-0,54	0,241	2,2	—					
K. = L. Kahlenberg, ZS. ph. Ch. 17, 583; 1895.									
Br₂									
E. Paternò u. R. Sarni, Rend. Linc. 41, 783; 1888.									
CdCl₂ = 183,3.									
2,157	-0,460 ⁰	0,118	3,9 ⁰	W. K.					
4,323	-0,842	0,236	3,57	—					
8,724	-1,550	0,475	3,26	—					
K. = Wl. Kistiakowsky, ZS. ph. Ch. 6, 109; 1890.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,05472	-0,0146 ⁰	0,00299	5,0 ⁰	H. C. J.					
0,1265	-0,0329	0,00690	4,8	—					
0,3660	-0,0926	0,0200	4,64	—					
0,9919	-0,2226	0,0541	4,11	—					
1,499	-0,3211	0,0818	3,93	—					
3,914	-0,727	0,214	3,39	J. Ch.					
7,846	-1,298	0,429	3,03	—					
15,69	-2,329	0,858	2,71	—					
19,61	-2,947	1,072	2,75	—					
					H. C. J. = H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 11, 542; 1893.				
					J. C. = H. C. Jones u. V. J. Chambers, Amer. chem. Journ. 23, 94; 1900;				
					s. auch <i>Hydrates</i> , S. 72;				
					s. f. SrCl₂ .				
					CdBr₂ = 272,3.				
					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
0,0883	-0,0164 ⁰	0,00324	5,1 ⁰	H. C. J.					
0,1954	-0,0332	0,00718	4,6	—					
0,9877	-0,1393	0,03627	3,84	—					
1,9583	-0,2438	0,0719	3,39	—					
3,0562	-0,3564	0,1122	3,18	—					
5,988	-0,652	0,220	2,96	J. Ch.					
11,98	-1,213	0,440	2,76	—					
23,95	-2,277	0,880	2,59	—					
					H. C. J. = H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 11, 543; 1893.				
					J. Ch. = H. C. Jones u. V. J. Chambers, Amer. chem. Journ. 23, 97; 1900;				
					s. auch <i>Hydrates</i> , S. 72.				
					CdJ₂ = 366,1.				
					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
0,0769	-0,0094 ⁰	0,00210	4,5 ⁰	H. C. J.					
0,2291	-0,0252	0,00626	4,0	—					
0,7550	-0,0725	0,02062	3,52	—					
1,778	-0,1313	0,04857	2,70	—					
4,978	-0,320	0,1360	2,35	S. A.					
12,19	-0,710	0,333	2,13	Ch. F.					
25,03	-1,523	0,684	2,23	S. A.					
32,51	-2,227	0,888	2,51	Ch. F.					
					H. C. J. = H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 11, 544; 1893.				
					S. A. = S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 496; 1888.				
					Ch. F. = V. J. Chambers u. J. C. W. Frazer, Amer. chem. Journ. 23, 516; 1900;				
					s. auch <i>Hydrates</i> , S. 72.				
					Cd(NO₃)₂ = 236,5.				
					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
0,0704	-0,0160 ⁰	0,00298	5,4 ⁰	H. C. J.					
0,1630	-0,0362	0,00689	5,25	—					
0,4723	-0,1035	0,01997	5,18	—					
1,1525	-0,2508	0,04873	5,15	—					
4,00	-0,865	0,1691	5,12	J. G. B.					
16,00	-2,028	0,6764	5,96	—					
24,00	-6,540	1,015	6,45	—					
40,00	-12,930	1,691	7,65	—					
					H. C. J. = H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 11, 545; 1893.				
					J. G. B. = Jones, Gelman u. Bassett, Hydrates, S. 73.				
					CdSO₄ = 208,5.				
0,01468	-0,00236 ⁰	0,000704	3,35 ⁰	H. H.					
0,05598	-0,00819	0,002685	3,05	—					
0,2400	-0,03094	0,01151	2,69	—					
0,6505	-0,07556	0,03120	2,42	—					
3,071	-0,313	0,1473	2,13	L. K.					
8,608	-0,742	0,4129	1,80	—					
15,640	-1,322	0,7501	1,76	—					
26,120	-2,330	1,253	1,86	—					
					H. H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9, 546; 1902.				
					L. K. = Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 354; 1901;				
					s. f. F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489-490; 1888.				

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
CdSO₄ (Forts.)					<i>J. u. P.</i> = <i>Jones u. Pearce</i> , Amer. chem. Journ. 38 , 683; 1907;				
Konzentrationsangabe nach Volumen!					<i>s. f. Arrhenius</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 496; 1888. <i>Jones u. Chambers</i> , Amer. chem. Journ. 23 , 93; 1900. <i>Jones u. Getman</i> , ebenda 27 , 408; 1902. <i>s. f. Hydrates</i> , S. 54.				
0,3276	-0,043 ^o	0,0157	2,7 ^o	B. R.	CaBr₂ = 200,0.				
0,867	-0,108	0,0416	2,6	S. A.	Konzentrationsangabe nach Volumen!				
2,597	-0,283	0,1246	2,27	B. R.	1,742	-0,445 ^o	0,0871	5,1 ^o	J. Ch.
10,40	-0,921	0,4990	1,85	—	3,484	-0,904	0,1742	5,18	—
20,77	-1,855	0,9964	1,86	—	6,968	-1,847	0,3484	5,30	—
28,26	-2,68	1,356	1,98	S. A.	10,452	-2,949	0,5226	5,64	—
<i>B. R.</i> = <i>B. Redlich</i> , Dissert. Berlin 1899, S. 28,					<i>J. Ch.</i> = <i>H. C. Jones u. V. J. Chambers</i> , Amer. chem. Journ. 23 , 95; 1900;				
<i>S. A.</i> = <i>S. Arrhenius</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 497; 1888;					<i>s. f. Hydrates</i> , S. 56.				
<i>s. f. H. C. Jones u. B. P. Caldwell</i> , Amer. chem. Journ. 25 ; 385; 1901 u. <i>Hydrates</i> , S. 73.					CaJ₂ s. Hydrates, S. 57.				
Cd-Acetat , <i>s. P. Calame</i> , ZS. ph. Ch. 27 , 406; 1898.					Ca(NO₃)₂ = 164,1.				
K₂CdJ₄ und (NH₄)₂Cd(SO₄)₂ s. H. C. Jones u. B. P. Caldwell, Amer. chem. Journ. 25, 384, 385; 1901.					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
CsCl = 168,5.					<i>N. J.</i> = <i>A. A. Noyes u. J. Johnston</i> , Journ. Amer. chem. Soc. 31 , 1007; 1909.				
0,4314	-0,0914 ^o	0,02560	3,57 ^o	H. J.	Konzentrationsangabe nach Volumen!				
0,8732	-0,1818	0,05182	3,51	—	0,476	-0,126 ^o	0,029	4,3 ^o	N. J.
1,7541	-0,3572	0,1041	3,43	—	0,763	-0,213	0,0465	4,6	—
3,5031	-0,6927	0,2079	3,332	—	1,986	-0,551	0,121	4,55	—
11,67	-2,240	0,6930	3,23	W. B.	7,845	-2,182	0,4778	4,57	F. M. R.
<i>H. J.</i> = <i>H. Jahn</i> , ZS. ph. Ch. 50 , 139; 1905.					18,312				
<i>W. B.</i> = <i>W. Biltz</i> , ZS. ph. Ch. 90 , 198; 1902.					—5,398				
CsNO₃ = 194,8.					1,1154				
0,5720	-0,1014 ^o	0,02936	3,45 ^o	W. A. R.	Ca₂Fe(CN)₆ = 292,1.				
0,8455	-0,1478	0,04340	3,41	—	Konzentrationsangabe nach Volumen!				
1,291	-0,2215	0,06629	3,34	—	1,707	-0,470 ^o	0,104	4,52 ^o	J. G. B.
2,124	-0,3566	0,1090	3,27	—	3,414	-0,910	0,208	4,37	—
3,107	-0,507	0,1595	3,18	W. M. I.	6,829	-1,820	0,415	4,39	—
5,317	-0,824	0,2729	3,02	—	27,25	-8,680	1,660	5,23	—
8,514	-1,254	0,4370	2,87	—	47,60	-19,320	2,905	6,65	—
<i>W. A. R.</i> = <i>W. A. Roth</i> , ZS. ph. Ch. 79 , 602; 1912.					54,50				
<i>W. M. I.</i> = <i>Edw. W. Washburn u. Duncan A. Mac Innes</i> , ZS. Elch. 17 , 503; 1911;					<i>J. G. B.</i> = <i>Jones, Getman u. Bassett</i> , Hydrates, S. 58				
<i>s. f. W. Biltz</i> , ZS. ph. Ch. 40 , 218; 1902 u. ZS. Elch. 18 , 49; 1912.					<i>s. f. S. Arrhenius</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 496; 1888;				
Cs₂SiO₃ , <i>s. L. Kahlenberg u. A. J. T. Lincoln</i> , Journ. ph. Ch. 2 , 82; 1898.					<i>s. f. Jones u. Pearce</i> , Amer. chem. Journ. 38 , 683; 1907.				
CaCl₂ = 111,0.					Cr₂(SO₄)₃ = 392,4.				
0,1111	-0,0513 ^o	0,0100	5,1 ^o	E. H. L.	Konzentrationsangabe nach Volumen!				
0,5580	-0,2437	0,05028	4,85	—	0,9815	-0,121 ^o	0,025	4,8 ^o	J. M.
1,117	-0,4823	0,1006	4,79	—	1,963	-0,230	0,050	4,6	—
5,635	-2,605	0,5077	5,33	—	3,926	-0,417	0,100	4,2	—
10,5	-5	0,946	5,3	H.W.B.R.	9,815	-1,029	0,250	4,12	—
27,0	-20	2,432	8,2	—	<i>J. M.</i> = <i>H. C. Jones u. E. Mackay</i> , Amer. chem. Journ. 19 , 115; 1897;				
38,5	-40	3,469	11,5	—	<i>ebenda K(NH₄)Cr-Alaune</i> S. 116.				
42,5	-55	3,829	14,4	—	Chromammoniaksalze J Petersen , ZS. ph. Ch. 1 , 852, 583; 1892.				
<i>E. H. L.</i> = <i>E. H. Loomis</i> , Wied. Ann. 60 , 527; 1897.									
<i>H. W. B. R.</i> = <i>H. W. Bakhuis Roozeboom</i> , ZS. ph. Ch. 4 , 42; 1889;									
<i>s. f. Benrath</i> , ZS. anorg. Ch. 54 , 329; 1907.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,8326	-0,3651 ^o	0,075	4,87 ^o	J. P.					
1,1101	-0,4851	0,100	4,85	—					
2,7753	-1,2335	0,250	4,93	—					
5,5505	-2,6270	0,500	5,254	—					
11,101	-6,1040	1,000	6,104	—					

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
---------------------------------------	-------------	-----------------------------------	--------------	-------

FeCl₂ = 126,8.

0,3249	-0,133 ^o	0,0256	5,2 ^o	W. B.
1,114	-0,452	0,0878	5,15	—
2,364	-0,955	0,1864	5,12	—
5,068	-2,169	0,3997	5,43	—

W. B. = **W. Biltz**, ZS. ph. Ch. 40, 200; 1902.

FeCl₃ = 162,3.

18,01	-10,0 ^o	1,11	9,0 ^o	H. W. B. R.
34,21	-27,5	2,11	13,0	—
42,68	-40	2,63	15,2	—

H. W. B. R. = **H. W. Bakh. Roozeboom**, ZS. ph. Ch. 10, 502; 1892.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

0,1789	-0,0808 ^o	0,0110	7,3 ^o	J. Goo.
0,5990	-0,2455	0,0369	6,65	—
1,3394	-0,4928	0,0825	5,97	—
2,094	-0,758	0,129	5,87	J. Ge. B.
8,358	-3,688	0,515	7,16	—

Goo. = **H. C. Jones** u. **H. M. Goodwin**, ZS. ph. Ch. 21, 14; 1896.

Ge. B. = **Jones, Getman** u. **Bassett**, Hydrates, S. 91.

(NO₃)₂, s. ebenda, S. 92.

FeSO₄ = 152,0.

0,976	-0,15 ^o	0,0642	2,3 ^o	W. K.
2,270	-0,316	0,1493	2,12	L. K.
5,517	-0,725	0,363	2,00	W. K.
13,849	-1,655	0,911	1,82	L. K.

W. K. = **Wl. Kistiakowsky**, ZS. ph. Ch. 6, 109; 1890.

L. K. = **L. Kahlenberg**, Journ. ph. Ch. 5, 355; 1901;

f. **F. M. Raoult**, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1888.

komplexe Fe-Salze, s. bei den Kationen.

H₂-Eisenalaun, s. **H. C. Jones** u. **E. Mackay**, Amer. chem. Journ. 19, 116; 1897.

in KJ-Lösung, s. bei KJ.

KCl = 74,6.

0,00192	-0,000953 ^o	0,000257	3,71 ^o	B.
0,00501	-0,00249	0,000671	3,710	—
0,04810	-0,02341	0,006448	3,63	H. J. (2)
0,07632	-0,03674	0,01023	3,59	—
0,1555	-0,07408	0,02084	3,55	—
0,2174	-0,1031	0,02916	3,54	F. M. R.
0,4474	-0,206	0,0600	3,43	Y. Sl.
0,5052	-0,2640	0,07576	3,48	H. J. (1)
0,8758	-0,398	0,1174	3,39	Y. Sl.
1,123	-0,5140	0,1505	3,42	H. J. (1)
1,929	-0,8710	0,2586	3,37	—
2,526	-1,1311	0,3386	3,34	—
5,249	-2,283	0,704	3,24	Y. Sl.
7,460	-3,2864	1,000	3,286	F. M. R.
14,83	-6,46	1,989	3,25	W. K.
24,39	-10,61	3,269	3,25	M. R.

= **T. G. Bedford**, Proc. Roy. Soc. 83, 459; 1910. (Z. T. Mittelwerte.) Weitere Angaben von B. sind in der Zusammenstellung am Schluß (Noyes u. Falk) verwertet.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
---	-------------	-----------------------------------	--------------	-------

H. J. (1) = **H. Jahn**, ZS. ph. Ch. 50, 144; 1905.

H. J. (2) = **H. Jahn**, ZS. ph. Ch. 59, 35; 1907.

Y. Sl. = **H. W. Young** u. **W. H. Sloan**, Journ. Amer. chem. Soc. 26, 919; 1904. (Mittelwerte.)

F. M. R. = **F. M. Raoult**, ZS. ph. Ch. 27, 646; 1898.

M. R. = **M. Roloff**, ZS. ph. Ch. 18, 578; 1895.

W. K. = **Wl. Kistiakowsky**, ZS. ph. Ch. 6, 109; 1890;

s. f. **M. Leblanc** u. **A. A. Noyes**, ZS. ph. Ch. 6, 395;

1890 u. **W. Biltz**, ZS. ph. Ch. 40, 198; 1902;

für verd. Lösungen s. f. **Flügel**, ZS. ph. Ch. 79, 585; 1912.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

0,0364	-0,0180 ^o	0,00487	3,7 ^o	R. A.
0,0716	-0,0360	0,0100	3,6	E. H. L.
0,1488	-0,0715	0,0200	3,58	H. C. J.
0,2897	-0,1369	0,0388	3,53	M. W.
0,7042	-0,328	0,0944	3,48	Th. W. R.
1,559	-0,705	0,209	3,37	H. F. F.
3,101	-1,404	0,4157	3,38	H. C. J.
5,595	-2,529	0,750	3,37	J. B. H.
7,460	-3,370	1,000	3,37	J. C.

R. A. = **R. Abegg**, ZS. ph. Ch. 20, 223; 1896.

E. H. L. = **E. H. Loomis**, Wied. Ann. 57, 502; 1896.

H. C. J. = **H. C. Jones**, ZS. ph. Ch. 11, 114; 1893.

M. W. = **Mejer Wildermann**, ZS. ph. Ch. 15, 352; 1894.

Th. W. R. = **Th. W. Richards**, ZS. ph. Ch. 44, 568;

1903.

J. B. H. = **H. C. Jones, J. Barnes** und **E. P. Hyde**,

Amer. chem. Journ. 27, 27; 1902.

H. F. F. = **H. F. Fernau**, ZS. an. Ch. 17, 333; 1898.

J. C. = **H. C. Jones** und **Ch. G. Caroll**, Amer. chem.

Journ. 28, 287; 1902;

s. f. **E. H. Loomis**, Wied. Ann. 60, 527; 1897.

M. Wildermann, ZS. ph. Ch. 46, 51; 1903.

K. Prytz, Ann. Phys. (4) 7, 889; 1902.

P. B. Lewis, Journ. chem. Soc. 67, 16; 1895;

s. f. Hydrates, S. 43.

F. Barmwater, ZS. ph. Ch. 28, 139; 1899.

Weitere Lit. s. bei Noyes u. Falk;

s. f. **ZnCl₂**.

Kaliumkupferchlorid s. Hydrates, S. 49.

KBr = 119,1.

0,3027	-0,0902 ^o	0,02541	3,55 ^o	H. J.
0,4563	-0,1345	0,03831	3,51	—
0,9102	-0,2639	0,07642	3,45	—
1,8176	-0,5216	0,1526	3,42	—
3,018	-0,8560	0,2534	3,378	—
3,621	-1,0222	0,3040	3,362	—
8,101	-2,242	0,6801	3,30	W. B.

H. J. = **H. Jahn**, ZS. ph. Ch. 50, 144; 1905.

W. B. = **W. Biltz**, ZS. ph. Ch. 40, 201 202; 1902.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

2,978	-0,945 ^o	0,250	3,78 ^o	M. S. S.
5,956	-1,780	0,500	3,56	—

M. S. S. = **M. S. Sherill**, ZS. ph. Ch. 43, 729; 1903;

s. f. Hydrates, S. 43.

KJ = 166,0.

1,081	-0,227 ^o	0,0651	3,5 ^o	W. B.
4,617	-0,973	0,2782	3,50	—
10,01	-2,065	0,6030	3,42	—
16,65	-3,375	1,003	3,37	L. N.

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
KJ (Forts.)					KNO₃ = 101,1.				
W. B. = W. Biltz , ZS. ph. Ch. 40 , 202; 1902.					0,1922 | —0,0664 ⁰ | 0,01901 | 3,49 ⁰ | W. A. R.				
L. N. = M. Leblanc und A. A. Noyes , ZS. ph. Ch. 6 , 401; 1890;					0,3067 | —0,1047 | 0,03033 | 3,45 | —				
ebenda J₂ in KJ -Lös.;					0,4852 | —0,1645 | 0,04799 | 3,43 | —				
s. f. M. G. Levi , Gazz. chim. 30 II, 68; 1900.					0,7551 | —0,2528 | 0,07468 | 3,39 | —				
Y. Osaka , ZS. ph. Ch. 38 , 744; 1902. P. Walden u.					1,533 | —0,4893 | 0,1516 | 3,23 | —				
M. Centnerszwer , ebenda 42 , 459; 1903;					2,203 | —0,6843 | 0,2179 | 3,14 | —				
ebenda J₂ in KJ .					3,336 | —0,9949 | 0,3299 | 3,016 | —				
M. S. Sherill , ZS. ph. Ch. 43 , 723; 1903;					10,14 | —2,570 | 1,003 | 2,562 | L. N.				
s. f. Hydrates , S. 43.					W. A. R. = W. A. Roth , ZS. ph. Ch. 79 , 605; 1912				
KF = 58,2.					L. N. = M. Leblanc und A. A. Noyes , ZS. ph. Ch. 6 , 386; 1890.				
0,3379	—0,202 ⁰	0,058	3,5 ⁰	W. B.	Konzentrationsangabe nach Volumen!				
1,031	—0,595	0,177	3,36	—	0,1012	—0,0346 ⁰	0,0100	3,5 ⁰	E. H. L.
3,095	—1,792	0,532	3,37	—	0,2024	—0,0703	0,0200	3,5	—
5,445	—3,168	0,936	3,38	—	0,506	—0,1705	0,0500	3,41	—
W. B. = W. Biltz , ZS. ph. Ch. 40 , 202; 1902.					1,012	—0,3314	0,100	3,31	—
KCN = 65,2.					2,024	—0,6388	0,200	3,19	—
0,190	—0,103 ⁰	0,0291	3,5 ⁰	W. B.	2,530	—0,771	0,250	3,08	J. B. II.
1,160	—0,601	0,1780	3,38	—	5,060	—1,470	0,500	2,94	—
5,565	—2,775	0,8537	3,25	—	7,589	—2,107	0,750	2,81	—
W. B. = W. Biltz , ZS. ph. Ch. 40 , 201; 1902;					10,119	—2,656	1,000	2,66	—
s. f. M. Leblanc und A. A. Noyes , ZS. ph. Ch. 6 , 397 399; 1890.					E. H. L. = E. H. Loomis , Wied. Ann. 57 , 504; 1896				
Konzentrationsangabe nach Volumen!					J. B. H. = H. C. Jones , J. Barnes und E. P. Hyde				
1,281	—0,704 ⁰	0,1965	3,58 ⁰	M. S. S.	Amer. chem. Journ. 27 , 29; 1902;				
3,260	—1,745	0,500	3,49	—	s. f. J. H. van't Hoff (<i>van Eek</i>), ZS. ph. Ch. 9 , 480 1892.				
M. S. S. = M. S. Sherill , ZS. ph. Ch. 43 , 718; 1903;					H. C. Jones und H. Getman , Amer. chem. Journ. 27 , 441/42; 1902;				
s. f. H. C. Jones und B. P. Caldwell , Amer. chem. Journ. 25 , 384; 1901.					s. f. Hydrates , S. 44.				
KSCN = 97,3.					KMnO₄ = 158,0.				
0,5713	—0,205 ⁰	0,0588	3,5 ⁰	W. B.	0,00972	—0,00226 ⁰	0,000615	3,67 ⁰	B.
2,341	—0,803	0,2407	3,34	—	0,02038	—0,00481	0,00129	3,73	—
4,301	—1,447	0,4423	3,27	—	B. = T. G. Bedford , Proc. Roy. Soc. 83 A, 459; 1891				
8,272	—2,686	0,8506	3,16	—	Weitere Angaben von B. sind in der Zusammenstellung am Schluß (Noyes u. Falk) verwertet.				
W. B. = W. Biltz , ZS. ph. Ch. 40 , 201; 1902;					KClO₃ = 122,6.				
s. f. P. Walden u. M. Centnerszwer , ebenda 42 , 459; 1903.					0,1288	—0,03734 ⁰	0,01051	3,55 ⁰	H. J.
KOH = 56,2.					0,2615	—0,07493	0,02134	3,51	—
0,01976	—0,01268 ⁰	0,00352	3,60 ⁰	H. H.	0,5094	—0,1435	0,04156	3,45	—
0,04325	—0,02768	0,00770	3,59	—	0,7697	—0,2157	0,06282	3,43	—
0,1124	—0,0689	0,02002	3,44	E. H. L.	1,1485	—0,3124	0,09371	3,33	—
0,2811	—0,1719	0,05006	3,43	—	1,539	—0,4166	0,1256	3,317	—
0,5623	—0,3426	0,1001	3,42	—	H. J. = H. Jahn , ZS. ph. Ch. 59 , 32; 1907;				
1,1251	—0,6860	0,2003	3,424	—	s. f. M. Wildermann , ZS. ph. Ch. 42 , 487; 1903.				
H. H. = H. Hausrath , Ann. Phys. (4) 9 , 547; 1902.					KBrO₃ = 167,0.				
E. H. L. = E. H. Loomis , Wied. Ann. 60 , 532; 1897.					0,1764	—0,03770 ⁰	0,01056	3,57 ⁰	H. J. I.
Konzentrationsangabe nach Volumen.					0,3522	—0,07428	0,02109	3,52	—
1,292	—0,806 ⁰	0,230	3,50 ⁰	N. W.	0,6971	—0,1440	0,04174	3,45	—
2,611	—1,660	0,465	3,57	—	1,0342	—0,2131	0,06192	3,44	—
N. W. = A. A. Noyes und W. R. Whitney , ZS. ph. Ch. 15 , 695; 1894;					1,4181	—0,2843	0,08491	3,34	—
s. f. H. C. Jones , ZS. ph. Ch. 12 , 632; 1893 und					2,071	—0,4102	0,1240	3,33	—
H. C. Jones und H. Getman , Amer. chem. Journ. 27 , 437; 1902;									
s. f. Hydrates , S. 48.									

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
KJO₃ = 214,0.									
0,1390	—0,02340 ⁰	0,006497	3,62 ⁰	H. J.					
0,2296	—0,03812	0,01073	3,55	—					
0,4366	—0,07124	0,02040	3,49	—					
0,8882	—0,1432	0,04150	3,45	—					
1,794	—0,2761	0,08382	3,29	—					
2,667	—0,4025	0,1246	3,23	—					
H. J. = H. Jahn, ZS. ph. Ch. 59, 32; 1907.									
K₂SO₄ = 174,4.									
0,03346	—0,01030 ⁰	0,001919	5,37 ⁰	Y. O.					
0,06723	—0,02010	0,003856	5,21	—					
0,1356	—0,03920	0,007777	5,04	—					
0,1916	—0,05471	0,01099	4,98	—					
5,81	—1,276	0,3332	3,83	F. M. R.					
Y. O. = Y. Osaka, ZS. ph. Ch. 41, 561; 1902.									
F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1888.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,03480	—0,0108 ⁰	0,00200	5,4 ⁰	H. C. J.					
0,06942	—0,0211	0,00398	5,3	—					
0,1509	—0,0428	0,00865	4,9	R. A.					
0,3487	—0,0952	0,0200	4,76	E. H. L.					
0,8717	—0,230	0,0500	4,60	J. M.					
1,744	—0,4317	0,1000	4,32	E. H. L.					
3,487	—0,8134	0,200	4,07	—					
7,751	—1,658	0,4444	3,87	T. S. P.					
H. C. J. = H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 11, 536, 538; 1893.									
R. A. = R. Abegg, ZS. ph. Ch. 20, 224; 1896.									
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 57, 503; 1896.									
J. M. = H. C. Jones u. E. Mackay, Amer. chem. Journ. 19, 114; 1897.									
T. S. P. = T. S. Price, Journ. chem. Soc. 91, 534; 1907.									
K₂S₂O₈ = 270,4.									
0,4581	—0,084 ⁰	0,0169	5,0 ⁰	G. M.					
1,0432	—0,183	0,0386	4,7	—					
1,711	—0,298	0,0633	4,7	T. S. P.					
G. M. = G. Möller, ZS. ph. Ch. 12, 557; 1893.									
ebenda K ₂ Mo ₂ O ₈ , S. 562.									
T. S. P. = Th. St. Price, Journ. chem. Soc. 91, 532; 1907.									
K₂SO₃ = 158,4.									
1,420	—0,435 ⁰	0,0897	4,9 ⁰	K. B.					
4,690	—1,265	0,2962	4,27	—					
13,86	—3,120	0,875	3,57	—					
K. B. = K. Barth, ZS. ph. Ch. 9, 185; 1892.									
ebenda KNaSO ₃ und K ₂ Hg(SO ₃) ₂ (S. 185 und 194).									
K₂CO₃ = 138,3.									
5,95	—1,90 ⁰	0,43	4,42 ⁰	C.					
12,0	—3,85	0,87	4,43	—					
23,7	—8,25	1,71	4,72	—					
38,2	—16,7	2,89	5,78	—					
60,0	—31,6	4,34	7,28	—					
C. = de Coppet, Journ. phys. Chem. S, 531; 1904.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,1383	—0,0507 ⁰	0,0100	5,1 ⁰	E. H. L.					
0,2766	—0,0986	0,0200	4,93	—					
0,6915	—0,2356	0,0500	4,71	—					
1,3830	—0,4540	0,100	4,54	—					
2,766	—0,8770	0,200	4,39	—					
					E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 57, 504; 1896;				
					s. f. H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 12, 635; 1893 u. Hydrates, S. 45.				
					K ₂ Cr ₂ O ₇ s. Abegg u. Cox, ZS. ph. Ch. 48, 731; 1904				
					u. G. T. Bedford, Proc. Roy. Soc. 183 A, 459; 1910.				
K₂SiO₃ = 154,7.									
					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
0,3197	—0,146 ⁰	0,0207	7,1 ⁰	K. L.					
0,9591	—0,394	0,0620	6,4	—					
1,9183	—0,710	0,1240	5,73	—					
K. L. = L. Kahlenberg u. Az. T. Lincoln, Journ. phys. Ch. 2, 82; 1898,									
ebenda KHSiO ₃ .									
KH₂PO₄ = 136,2.									
0,2730	—0,0720 ⁰	0,02004	3,59 ⁰	E. H. L.					
0,6834	—0,1740	0,0502	3,47	—					
1,370	—0,3365	0,1006	3,35	—					
2,751	—0,6434	0,2020	3,19	—					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 535; 1897;									
s. f. Hydrates, S. 45.									
Kaliummetaphosphate, s. G. Tammann, ZS. ph. Ch. 6, 129; 1890.									
Vanadat, s. Düllberg, ZS. ph. Ch. 45, 156; 1903.									
K₃Co(CN)₆ = 332,7.									
Wl. Kistiakowsky, ZS. ph. Ch. 6, 110; 1890,									
u. J. H. van't Hoff, ZS. ph. Ch. 9, 484; 1892.									
K₂Ni(CN)₄ = 241,2.									
1,469	—0,309 ⁰	0,0609	5,1 ⁰	W. K.					
5,741	—1,131	0,2381	4,75	—					
11,53	—2,112	0,4781	4,42	—					
W. K. = Wl. Kistiakowsky, ZS. ph. Ch. 6, 110; 1890.									
KCl + HgCl ₂ (KHgCl ₃) M. Leblanc u. A. A. Noyes,									
ZS. ph. Ch. 6, 395; 1890.									
KCN + AgCN (KAg(CN) ₂) M. Leblanc u. A. A. Noyes,									
ZS. ph. Ch. 6, 397—400; 1890.									
K ₂ Hg(CN) ₄ , s. H. C. Jones u. B. P. Caldwell, Amer. chem. Journ. 25, 384; 1901.									
K₂PtCl₄ = 414,9.									
1,163	—0,145 ⁰	0,0280	5,2 ⁰	J. P.					
3,249	—0,355	0,0783	4,5	—					
8,360	—0,900	0,2015	4,47	—					
J. P. = J. Petersen, ZS. ph. Ch. 10, 580; 1892.									
K₂Fe(CN)₆ = 329,6.									
0,00725	—0,00162 ⁰	0,000220	7,36 ⁰	B.					
2,065	—0,350	0,0627	5,6	W. K.					
16,52	—2,235	0,5012	4,46	—					
B. = G. T. Bedford, Proc. Roy. Soc. 83 A, 459; 1910.									
Weitere Daten von B. sind in der am Schluß gegebenen Zusammenstellung (Noyes u. Falk) benutzt.									
W. K. = Wl. Kistiakowsky, ZS. ph. Ch. 6, 110; 1890;									
s. f. Jones, Getman, Bassett, Hydrates, S. 46.									

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
K₄Fe(CN)₆ = 368,7.					CoCl₂ = 129,9.				
0,2765	-0,052 ⁰	0,0075	6,9 ⁰	N. J.	0,3585	-0,139 ⁰	0,0276	5,0 ⁰	W. B.
0,8591	-1,143	0,0233	6,1	—	1,421	-0,538	0,1094	4,9	—
1,910	-0,297	0,0518	5,7	—	3,077	-1,192	0,2369	5,03	—
3,034	-0,439	0,0823	5,3	—	5,714	-2,331	0,4399	5,30	—
7,035	-0,915	0,1908	4,80	—	6,99	-2,95	0,538	5,5	R. S.
N. J. = A. A. Noyes u. J. Johnston, Journ. Amer. chem. Soc. 31 , 1007; 1909.					W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40 , 200; 1902.				
Konzentrationsangabe nach Volumen!					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
11,06	-1,450 ⁰	0,300	4,83 ⁰	J. G. B.	0,831	-0,325 ⁰	0,0639	5,09 ⁰	J. G. B.
14,75	-1,780	0,400	4,45	—	2,491	-0,946	0,1918	4,93	—
J. G. B. = Jones, Getman, Bassett, Hydrates, S. 46;					J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 81;				
s. f. J. H. van't Hoff, ZS. ph. Ch. 9 , 484; 1892.					s. f. Jones u. Pearce, Amer. chem. Journ. 38 , 683; 1907.				
K-Oxalat = K₂(COO)₂ = 166,2.					Co Br₂ = 218,9.				
0,457	-0,117 ⁰	0,0275	4,3 ⁰	N. J.	2,647	-0,611 ⁰	0,1210	5,05 ⁰	D. I.
0,997	-0,261	0,0600	4,35	—	4,816	-1,119	0,2201	5,08	—
1,504	-0,393	0,0905	4,34	—	7,440	-1,827	0,3400	5,37	—
N. J. = Noyes u. Johnston, Journ. Amer. chem. Soc. 31 , 1007; 1909.					D. I. = D. Isaachsen, ZS. ph. Ch. 8 , 148; 1891.				
d-K-Tartrat = d-K₂C₄H₄O₆ = 226,3.					Co(NO₃)₂ = 183,0.				
2,428	-0,40 ⁰	0,107	3,7 ⁰	L. K.	Konzentrationsangabe nach Volumen!				
4,855	-0,83	0,215	3,9	—	1,367	-0,352 ⁰	0,0747	4,72 ⁰	J. G. B.
9,710	-1,64	0,430	3,8	—	2,737	-0,658	0,1495	4,58	—
19,420	-3,18	0,858	3,7	—	5,470	-1,388	0,2989	4,65	—
L. K. = L. Kahlenberg, ZS. ph. Ch. 17 , 585; 1895.					J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 82;				
K Na-Tartrat = KNaC₄H₄O₆ = 210,2.					s. f. Jones u. Pearce, Amer. chem. Journ. 38 , 683; 1907.				
Konzentrationsangabe nach Volumen!					Co SO₄ = 155,1.				
0,364	-0,082 ⁰	0,0173	4,7 ⁰	J. H. v. H.	1,457	-0,200 ⁰	0,0939	2,2 ⁰	L. K.
0,729	-0,164	0,0347	4,7	—	4,927	-0,600	0,3177	1,89	—
1,459	-0,320	0,0694	4,6	—	14,143	-1,587	0,9119	1,74	—
J. H. v. H. = J. H. van't Hoff, ZS. ph. Ch. 9 , 481; 1892.					L. K. = L. Kahlenberg, Journ. phys. Ch. 5 , 355; 1901.				
K-Antimonyltartrat = K Sb O C₄H₄O₆ = 323,4.					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
1,689	-0,12 ⁰	0,0522	2,3 ⁰	L. K.	0,879	-0,143 ⁰	0,0507	2,52 ⁰	J. G. B.
3,929	-0,26	0,1215	2,1	—	3,516	-0,435	0,2267	1,92	—
L. K. = L. Kahlenberg, ZS. ph. Ch. 17 , 605; 1895.					J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 83;				
Konzentrationsangabe nach Volumen!					Co-Acetat s. P. Calame, ZS. ph. Ch. 27 , 406; 1898.				
0,809	-0,067 ⁰	0,0250	2,7 ⁰	v. E.	Cobaltialsalze s. Julius Petersen, ZS. ph. Ch. 10 581; 1892. 22 , 414; 1897 u. a. a. OO.				
1,617	-0,120	0,0500	2,4	—					
4,043	-0,2398	0,1250	1,92	A. B. A. S.					
v. E. = van Eek (J. H. van't Hoff), ZS. ph. Ch. 9 , 484; 1892.									
A. B. A. S. = A. Battelli u. A. Stefanini, Cim. (4) 9 , 5; 1899. (Ref. ZS. ph. Ch. 30 , 717; 1899.)									
KBOC₄H₄O₆ u. KAsOC₄H₄O₆ , s. L. Kahlenberg, ZS. ph. Ch. 17 , 603 u. 604; 1895.									
K₂Cr(C₂O₄)₃ , s. W. Kistiakowski, ZS. ph. Ch. 6 , 110. 1890.									
Amylschwefels. K, s. Carrara u. Gennari, Gazz. chim. 24 11, 489; 1894.									

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
CuCl₂ = 134,5.					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
0,4708	-0,171 ⁰	0,0350	4,9 ⁰	W. B.	1,150	-0,172 ⁰	0,072	2,33 ⁰	J. G. B.
1,798	-0,643	0,1337	4,81	—	7,598	-0,714	0,476	1,50	—
4,546	-1,662	0,3380	4,92	—	14,21	-1,275	0,890	1,43	—
9,615	-3,800	0,7149	5,32	—	19,00	-1,740	1,190	1,46	—
W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 199; 1902; s. f. D. Isaachsen, ZS. ph. Ch. 8, 148; 1891. R. Salvadori, Gazz. chim. 26 I, 250; 1896.					J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 86; s. f. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 497; 1888. Victor J. Chambers u. Joseph C. W. Frazer, Amer. chem. Journ. 23, 515; 1900. (NH ₄) ₂ Cu(SO ₄) ₂ , s. H. C. Jones u. B. P. Caldwell, Amer. chem. Journ. 25, 386; 1901. Organische Cu-Salze (Formiat, Acetat, Propionat, n-Butyrat, Laktat, Malat), s. P. Calame, ZS. ph. Ch. 27, 405-408; 1898.				
Konzentrationsangabe nach Volumen!					La(NO₃)₃ = 325.				
0,1345	-0,0570 ⁰	0,0100	5,70 ⁰	J. P.	0,575	-0,103 ⁰	0,0177	5,8 ⁰	N. J.
0,6725	-0,2944	0,0500	4,99	—	2,145	-0,377	0,0657	5,7	—
3,502	-1,273	0,2602	4,89	J. G. B.	N. J. = A. A. Noyes u. J. Johnston, Journ. Amer. chem. Soc. 31, 1007; 1909.				
7,005	-2,771	0,5204	5,29	—	La₂(SO₄)₃ = 566.				
10,55	-4,413	0,7806	5,65	—	0,708	-0,048 ⁰	0,0125	3,8 ⁰	G.
24,49	-12,960	1,8210	7,12	—	0,957	-0,070	0,0169	4,2	—
40,35	-25,500	3,000	8,50	—	1,172	-0,085	0,0207	4,1	—
58,79	-44,500	4,3710	10,19	—	G. = R. D. Gale, bei Noyes u. Johnston, Journ. Amer. chem. Soc. 31, 1007; 1909. (Mittel je zweier benachbarter Zahlen.)				
J. P. = Jones u. Pearce, Amer. chem. Journ. 38, 683; 1907. J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 84.					CuBr₂ = 223,5.				
0,5409	-0,124 ⁰	0,0242	5,1 ⁰	W. B.	LiCl = 42,5.				
1,826	-0,418	0,0817	5,1	—	0,03499	-0,02961 ⁰	0,008236	3,60 ⁰	H. J. (2)
5,040	-1,187	0,2255	5,27	—	0,0421	-0,0363	0,00992	3,7	E. H. L.
13,417	-3,536	0,6003	5,89	—	0,0858	-0,07194	0,02019	3,563	H. J. (2)
W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 201; 1902.					0,1933	-0,159	0,0455	3,5	W. B.
Cu(NO₃)₂ = 187,6.					0,4228	-0,3520	0,09952	3,53	E. H. L.
Konzentrationsangabe nach Volumen!					0,8657	-0,7093	0,2038	3,481	H. J. (1)
0,1876	-0,0574 ⁰	0,0100	5,74 ⁰	J. P.	1,248	-1,0377	0,2938	3,533	—
0,9379	-0,2554	0,0500	5,11	—	2,129	-1,809	0,5012	3,61	E. H. L.
4,689	-1,221	0,250	4,88	—	3,491	-3,053	0,8218	3,715	W. M. I.
14,068	-4,190	0,750	5,59	—	4,244	-3,790	0,9990	3,794	—
31,045	-2,650	1,6541	7,07	J. G. B.	H. J. (1) = H. Jahn, ZS. ph. Ch. 50, 135; 1905. H. J. (2) = H. Jahn, ZS. ph. Ch. 59, 36; 1907. H. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 527; 1897. W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 199; 1902. W. M. I. = Washburn u. Mc Innes, Journ. Amer. chem. Soc. 33, 1696; 1911; s. f. F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1888. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 496; 1888; u. Jones, Getman, Bassett, Hydrates, S. 31.				
44,35	-21,890	2,3630	9,26	—	LiBr = 87,0.				
J. P. = Jones u. Pearce, Amer. chem. Journ. 38, 683; 1907. J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 85.					0,6824	-0,292 ⁰	0,0785	3,7 ⁰	W. B.
CuSO₄ = 159,7.					2,469	-1,054	0,2838	3,71	—
0,00457	-0,000932 ⁰	0,000286	3,3 ⁰	H. H.	7,949	-3,631	0,9138	3,97	—
0,01346	-0,002657	0,000843	3,15	—	W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 202; 1902.				
0,03640	-0,006914	0,002279	3,03	—	W. A. Roth.				
0,1065	-0,01859	0,006670	2,79	—					
0,2336	-0,03791	0,01463	2,59	—					
1,678	-0,240	0,1051	2,28	F. M. R.					
3,312	-0,405	0,2074	1,95	L. K.					
6,443	-0,743	0,4034	1,84	—					
14,210	-1,569	0,8898	1,76	—					
H. H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9, 544; 1902. F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489-490; 1888. L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 355; 1901; s. f. Bedford, Proc. Roy. Soc. 83A, 459; 1910.									

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
LiBr (Forts.)					MgBr₂ = 184,3.				
Konzentrationsangabe nach Volumenl					Konzentrationsangabe nach Volumenl				
4,211	— 1,940°	0,484	4,07°	J. G. B.	0,953	— 0,277°	0,0517	5,4°	J. Ch.
8,442	— 4,275	0,969	4,41	—	1,898	— 0,531	0,103	5,16	—
16,88	— 10,300	1,940	5,31	—	3,814	— 1,088	0,207	5,26	—
33,176	— 30,500	3,880	7,86	—	9,527	— 3,022	0,517	5,85	—
42,19	— 44,000	4,850	9,09	—					
J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 31.					J. Ch. = H. C. Jones u. V. J. Chambers, Amer. chem. Journ. 23, 97; 1900; s. f. Hydrates, S. 67.				
LiJ = 133,9.					Mg(NO₃)₂ = 148,4.				
1,016	— 0,275°	0,0759	3,6°	W. B.	Konzentrationsangabe nach Volumenl				
2,799	— 0,770	0,2091	3,69	—	1,142	— 0,370°	0,077	4,8°	J. G. B.
10,014	— 3,082	0,7480	4,12	—	2,300	— 0,753	0,155	4,86	—
W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 202; 1902.					9,201	— 3,559	0,618	5,75	—
Konzentrationsangabe nach Volumenl					13,80	— 5,930	0,927	6,39	—
4,312	— 1,218°	0,322	3,79°	J. G. B.	27,45	— 16,270	1,854	8,84	—
17,273	— 6,140	1,290	4,75	—	32,07	— 22,500	2,163	10,40	—
34,55	— 16,200	2,580	6,28	—					
43,12	— 25,000	3,22	7,76	—					
69,09	— 59,000	5,16	11,43	—					
J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 32.					J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 68; s. f. Jones u. Pearce, Amer. chem. Journ. 38, 683; 1907.				
LiNO₃ = 69,1.					MgSO₄ = 120,4.				
0,2750	— 0,135°	0,0398	3,4°	W. B.	0,00141	— 0,000433°	0,000117	3,70°	B.
1,154	— 0,559	0,1671	3,35	—	0,00625	— 0,00187	0,000519	3,64	—
3,266	— 1,583	0,4728	3,35	—	0,00813	— 0,002221	0,000675	3,29	H. H.
7,020	— 3,550	1,0164	3,49	—	0,02867	— 0,007382	0,002381	3,10	—
W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 202; 1902;					0,1520	— 0,03430	0,01263	2,72	—
s. f. Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 33.					0,699	— 0,154	0,0580	2,65	L. K.
LiOH , s. F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1888,					2,534	— 0,469	0,2104	2,23	F. M. R.
und S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 495; 1888.					5,994	— 1,006	0,4978	2,02	L. K.
Li-Silikate , s. L. Kahlenberg und A. T. Lincoln, Journ. phys. Ch. 2, 82; 1898.					9,768	— 1,629	0,8112	2,01	F. M. R.
					18,343	— 3,471	1,5233	2,08	—
MgCl₂ = 95,3.					B. = Bedford, Proc. Roy. Soc. 83 A, 459; 1910.				
1,181	— 0,628°	0,1240	5,07°	W. K.	Weitere Daten von B. sind in der Zusammenstellung am Schluß (Noyes u. Falk) benutzt.				
2,37	— 1,280	0,2488	5,15	F. M. R.	H. H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9, 545—546; 1902.				
4,786	— 2,795	0,5024	5,56	W. K.	F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489—490; 1888.				
10,75	— 7,65	1,129	6,78	H. M.	L. K. = L. Kahlenberg, Journ. phys. Chem. 5, 353; 1901.				
15,10	— 13,65	1,585	8,61	—	Konzentrationsangabe nach Volumenl				
W. K. = W. Kistiakowsky, ZS. ph. Ch. 6, 109; 1890.					0,1205	— 0,0266°	0,0100	2,66°	E. H. L.
F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1888.					0,3615	— 0,0742	0,0300	2,47	—
H. M. = J. H. van't Hoff und W. Meyerhoffer, ZS. ph. Ch. 27, 83; 1898.					1,0848	— 0,2035	0,0900	2,26	—
Konzentrationsangabe nach Volumenl					2,4123	— 0,4158	0,2000	2,08	—
0,0953	— 0,0514°	0,0100	5,1°	E. H. L.	17,45	— 3,240	1,449	2,24	J. G. B.
0,4763	— 0,2489	0,0500	4,98	—	23,24	— 5,070	1,932	2,62	—
1,429	— 0,7444	0,1500	4,96	—					
2,858	— 1,5557	0,3000	5,186	—					
5,810	— 3,472	0,6099	5,69	J. Ch.					
8,967	— 6,062	0,9415	6,49	J. P.					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 57, 503; 1896.					E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 51, 516; 1894.				
J. Ch. = H. C. Jones und V. J. Chambers, Amer. chem. Journ. 23, 94; 1900.					J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 69; s. f. H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 11, 541; 1893.				
J. P. = Jones u. Pearce, Amer. chem. Journ. 38, 683, 1907;					S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 496; 1888.				
s. f. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 496; 1888, u. Hydrates, S. 66.					MgPt(CN)₄ , s. W. Kistiakowsky, ZS. ph. Ch. 6, 110; 1890.				
Doppelsalz mit NH₄Cl , s. H. C. Jones u. N. Knight, Amer. chem. Journ. 22, 128; 1899.					Organische Mg-Salze (Formiat, Maleinat, Fumarat, Malat) , s. P. Calame, ZS. ph. Ch. 27, 405, 408; 1898.				

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
MnCl₂ = 125,9.									
0,4809	-0,187 ⁰	0,0382	4,9 ⁰	W. B.					
1,794	-0,693	0,1425	4,86	—					
3,879	-1,545	0,3081	5,01	—					
8,015	-3,461	0,6367	5,44	—					
W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 200; 1902; s. f. R. Salvadori, Gazz. chim. 261, 250; 1896.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,667	-0,255 ⁰	0,053	4,8 ⁰	J. G. B.					
3,349	-1,259	0,266	4,73	—					
6,698	-2,790	0,532	5,24	—					
13,36	-5,965	1,061	5,62	—					
25,18	-16,500	2,000	8,25	—					
44,07	-40,000	3,500	11,43	—					
J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 74.									
Mn(NO₃)₂ = 179,0.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
1,611	-0,46 ⁰	0,09	5,15 ⁰	J. G. B.					
3,222	-0,88	0,18	4,90	—					
9,670	-2,98	0,54	5,52	—					
28,47	-11,80	1,59	7,42	—					
56,41	-38,50	3,15	12,22	—					
J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 75.									
MnSO₄ = 151,1.									
1,941	-0,293 ⁰	0,1285	2,28 ⁰	L. K.					
5,120	-0,687	0,3389	2,03	—					
10,843	-1,399	0,7176	1,95	—					
18,572	-2,591	1,229	2,11	—					
L. K. = L. Kahlenberg, Journ. phys. Ch. 5, 354; 1901; s. f. Jones, Getman, Bassett, Hydrates, S. 76.									
NaCl = 58,5.									
0,01047	-0,006403 ⁰	0,001789	3,58 ⁰	H. H.					
0,02045	-0,01274	0,003495	3,64	Y. O.					
0,03738	-0,02339	0,006471	3,632	H. J. (2)					
0,06096	-0,03734	0,01042	3,583	—					
0,1250	-0,07584	0,02137	3,549	—					
0,2406	-0,1453	0,04112	3,534	H. J. (1)					
0,4887	-0,2897	0,08354	3,47	H. J. (2)					
0,690	-0,4077	0,1180	3,46	F. M. R.					
1,479	-0,8615	0,2528	3,408	H. J. (1)					
3,099	-1,759	0,530	3,321	Y. Sl.					
5,770	-3,293	0,986	3,334	—					
H. H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9, 546—547; 1902.									
Y. O. = Y. Osaka, ZS. ph. Ch. 41, 562; 1902.									
H. J. (1) = H. Jahn, ZS. ph. Ch. 50, 144; 1905.									
H. J. (2) = " " " " 59, 33; 1907.									
F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 27, 658; 1898.									
Y. Sl. = Young u. Sloan, Journ. Amer. chem. Soc. 26, 919; 1904;									
s. f. W. Nernst u. R. Abegg, ZS. ph. Ch. 15, 688; 1894. — W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 199; 1902.									
L. Kahlenberg, Journ. phys. Chem. 5, 353; 1901; cf. ZS. ph. Ch. 39, 429; 1902.									
Flügel, ZS. ph. Ch. 79, 588; 1912.									
					M. Leblanc u. A. A. Noyes, ZS. ph. Ch. 6, 394; 1890.				
					Tezner, ZS. physiol. Ch. 54, 95; 1907.				
					Weitere Daten sind in der Zusammenstellung am Schluß (Noyes u. Falk) verwertet.				
					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
					0,02336	-0,0146 ⁰	0,00399	3,7 ⁰	H. C. J.
					0,05850	-0,03674	0,01000	3,67	E.H.L. (1)
					0,1291	-0,0784	0,0221	3,55	R. A.
					0,2894	-0,1744	0,04949	3,51	H. C. J.
					0,6325	-0,3756	0,1081	3,48	R. A.
					1,360	-0,795	0,2325	3,42	K. C. J.
					2,511	-1,448	0,4293	3,37	—
					4,095	-2,399	0,700	3,43	E.H.L. (2)
					H. C. J. = H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 11, 112—113; 1893.				
					E. H. L. (1) = E. H. Loomis, Wied. Ann. 51, 515; 1894.				
					E. H. L. (2) = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 527; 1897.				
					R. A. = R. Abegg, ZS. ph. Ch. 20, 220; 1896;				
					s. f. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 496; 1888,				
					u. Hydrates, S. 33. s. f. Cornec, C. r. 149, 676; 1909.				
					Doppelsalze mit AlCl₃ u. ZnCl₂, s. H. C. Jones u. N. Knight, Amer. chem. Journ. 22, 123—129; 1899.				
					NaBr = 102,9.				
					0,2612	-0,0916 ⁰	0,02542	3,60 ⁰	H. J.
					0,5338	-0,1907	0,05382	3,54	—
					1,044	-0,3564	0,1015	3,511	—
					2,086	-0,7011	0,2027	3,459	—
					3,142	-1,0514	0,3053	3,444	—
					H. J. = H. Jahn, ZS. ph. Ch. 50, 144; 1905.				
					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
					2,678	-0,907 ⁰	0,26	3,49 ⁰	J. G. B.
					5,356	-1,842	0,52	3,54	—
					10,29	-3,633	1,00	3,63	J. P.
					20,58	-7,746	2,00	3,87	—
					31,93	-14,000	3,10	4,52	J. G. B.
					J. G. B. = Jones, Getman, Bassett, Hydrates, S. 34.				
					J. P. = Jones u. Pearce, Amer. chem. Journ. 38, 683; 1907.				
					NaJ s. Hydrates, S. 35.				
					NaNO₃ = 85,0.				
					0,1970	-0,0817 ⁰	0,02317	3,53 ⁰	W. A. R.
					0,3020	-0,1249	0,03553	3,515	—
					0,5224	-0,2124	0,06145	3,455	—
					0,8493	-0,3412	0,09990	3,415	—
					1,020	-0,6318	0,1906	3,315	—
					2,010	-0,9956	0,3070	3,245	—
					4,328	-1,621	0,5091	3,184	J. B. H.
					8,526	-3,040	1,003	3,03	L. N.
					W. A. R. = W. A. Roth, ZS. ph. Ch. 79, 608; 1912.				
					J. B. H. = Jones, Barnes, Hyde, Amer. chem. Journ. 27, 28; 1902.				
					L. N. = M. Leblanc u. A. A. Noyes, ZS. ph. Ch. 6, 387—388; 1890;				
					s. f. de Coppet, Journ. ph. Ch. 8, 531; 1904.				

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
NaNO₃ (Forts.)									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,0851	-0,0355°	0,0100	3,6°	E. H. L.					
0,2127	-0,0866	0,0250	3,46	—					
0,4255	-0,1722	0,0500	3,44	—					
1,7018	-0,6689	0,2000	3,345	—					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 57, 505; 1896;									
s. f. H. C. Jones u. H. Getman, Amer. chem. Journ.									
27, 439-441; 1902 u. Hydrates, S. 36.									
NaClO₃ = 106,5.									
0,2736	-0,0916°	0,02569	3,57°	H. J.					
0,6644	-0,2183	0,06239	3,50	—					
1,1065	-0,3578	0,1039	3,444	—					
NaBrO₃ = 150,9.									
0,4726	-0,1103°	0,03132	3,52°	—					
0,8683	-0,2003	0,05754	3,48	—					
1,583	-0,3579	0,1049	3,412	—					
NaJO₃ = 197,9.									
0,1677	-0,03027°	0,008476	3,57°	—					
0,4085	-0,07199	0,02064	3,487	—					
0,8128	-0,1407	0,04107	3,43	—					
1,667	-0,2783	0,08418	3,31	—					
2,434	-0,4015	0,1230	3,264	—					
H. J. = H. Jahn, ZS. ph. Ch. 59, 32; 1907.									
NaClO₃ u. NaBrO₃, s. f. bei Flügel, ZS. ph. Ch. 79,									
586; 1912.									
NaOH = 40,0.									
0,08022	-0,0691°	0,02002	3,45°	E. H. L.					
0,2005	-0,1727	0,05005	3,45	—					
0,4009	-0,3414	0,1001	3,41	—					
0,8013	-0,6814	0,2000	3,407	—					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 532; 1897;									
s. f. A. A. Noyes u. W. R. Whitney, ZS. ph. Ch. 15,									
695-696; 1894. — Ebenda NaOH + Al(OH) ₃ .									
H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 12, 633; 1893 u. Hydrates									
S. 41; s. f. Cornec, C. r. 149, 676; 1909.									
NaHSO₄ = 120,1.									
1,206	-0,407°	0,1004	4,05°	K. D.					
K. D. = K. Drucker, ZS. Elch. 17, 400; 1911.									
Na₂SO₄ = 142,1.									
0,834	-0,280°	0,0587	4,8°	F. M. R.					
2,035	-0,624	0,1431	4,36	—					
4,669	-1,286	0,3284	3,92	—					
10,1	-2,725	0,71	3,84	C.					
F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1888.									
C. = de Coppet, Journ. ph. Ch. 8, 531; 1894;									
s. f. Tezner, ZS. ph. Ch. 54, 95; 1907.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,1422	-0,0509°	0,0100	5,1°	E. H. L.					
0,7108	-0,2297	0,0500	4,59	—					
1,4216	-0,4340	0,100	4,34	—					
2,8432	-0,8141	0,200	4,07	—					
4,265	-1,1604	0,300	3,87	—					
7,108	-1,839	0,500	3,68	J. G. B.					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 57, 503; 1896.									
J. G. B. = Jones, Getman, Bassett, Hydrates S. 36.									
Weitere Angaben sind in der Zusammenstellung am									
Schluß (Noyes u. Falk) benutzt.									
Na₂SO₃ = 126,1.									
1,317	-0,471°	0,1044	4,51°	K. B.					
4,286	-1,271	0,3397	3,74	—					
8,932	-2,392	0,7080	3,38	—					
K. B. = K. Barth, ZS. ph. Ch. 9, 185; 1892,									
ebenda Na ₂ Hg(SO ₃) ₂ , S. 194. Na ₂ SO ₃ Hg(OH), S. 213.									
Na₂S₂O₃ = 158,2.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
3,198	-0,855°	0,202	4,23°	R. F.					
6,396	-1,590	0,404	3,93	—					
8,470	-1,980	0,535	3,70	—					
R. F. = Th. W. Richards u. H. B. Faber, Amer. ch.									
Journ. 21, 172; 1899.									
2AgNaS ₂ O ₃ · Na ₂ S ₂ O ₃ , s. K. Barth, ZS. ph. Ch. 9, 217;									
1892.									
Na₂CO₃ = 106,1.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,1061	-0,0507°	0,0100	5,1°	E. H. L.					
0,2122	-0,0986	0,0200	4,93	—					
0,5305	-0,2321	0,0500	4,64	—					
1,061	-0,4416	0,1000	4,42	—					
2,122	-0,8339	0,2000	4,17	—					
5,305	-1,882	0,500	3,76	J. G. B.					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 57, 504; 1896.									
J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 37.									
s. f. H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 12, 636; 1893.									
Na₂CrO₄ u. Na₂Cr₂O₇, s. Hydrates, S. 37 f.									
Na₂SiO₃ = 122,5.									
0,1288	-0,0676°	0,01052	6,4°	E. H. L.					
0,6418	-0,3068	0,05239	5,86	—					
1,284	-0,5533	0,1048	5,28	—					
2,571	-0,9785	0,2099	4,66	—					
6,410	-2,087	0,5233	3,99	—					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 532; 1897;									
s. f. Louis Kahlenberg u. A. T. Lincoln, Journ. ph.									
Ch. 2, 81; 1898.									
NaHSiO₃ = 100,5.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,3115	-0,110°	0,0310	3,6°	K. L.					
0,6231	-0,202	0,0620	3,3	—					
1,2463	-0,332	0,1240	2,68	—					
K. L. = L. Kahlenberg u. A. T. Lincoln, Journ. ph.									
Ch. 2, 81; 1898,									
ebenda Na ₂ Si ₅ O ₁₁ .									
Na₂HPO₄ = 142,1.									
0,1423	-0,0499°	0,01001	5,0°	E. H. L.					
0,2846	-0,0999	0,02003	4,84	—					
0,7116	-0,2304	0,05008	4,60	—					
1,424	-0,4345	0,1002	4,34	—					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 535; 1897;									
s. f. Hydrates, S. 39, ebenda Na(NH ₄)HPO ₄ .									

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
---------------------------------------	-------------	-----------------------------------	--------------	-------

Bei Loomis auch Na₃PO₄ u. NaNH₂HPO₄.
 Natriummetaphosphate, s. G. Tammann, ZS. ph. Ch. 6, 129; 1890,
 und Jawein u. Thillot, Ber. 22, 655; 1889.
 NaH₂PO₄ u. NaH₂PO₃, s. Emil Petersen, ZS. ph. Ch. 11, 184; 1893.
 Na-Vanadate s. Düllberg, ZS. ph. Ch. 45, 156; 1903.
 NaCl + HgCl₂ (NaHgCl₃), s. M. Leblanc u. A. A. Noyes, ZS. ph. Ch. 6, 394-395; 1890.

Na₂B₄O₇ = 202.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

0,2525	-0,132°	0,0125	10,6°	K. S.
0,5050	-0,242	0,0250	9,7	—
1,010	-0,429	0,0500	8,6	—
2,020	-0,720	0,100	7,2	—

L. S. = L. Kahlenberg u. O. Schreiner, ZS. ph. Ch. 20, 549; 1896,

ebenda andere Na-Borate u. Borax + Mannit etc.

Na-Acetat = Na CH₃ COO = 82,0.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

0,4760	-0,211°	0,058	3,6°	Ch. F.
0,9520	-0,413	0,116	3,55	—
1,904	-0,845	0,232	3,64	—
3,808	-1,736	0,464	3,74	J. G. B.

h. F. = V. J. Chambers u. J. C. W. Frazer, Amer. chem. Journ. 23, 515; 1900.

G. B. = Jones, Getman, Bassett, Hydrates, S. 41;
 f. Emil Petersen, ZS. ph. Ch. 11, 184; 1893,

ebenda Na-Dichloracetat, Na-Butyrat, Na-Bisuccinat.

Na-Oleat = Na C₁₈ H₃₃ O₂ = 304,3.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

1,902	-0,064°	0,0625	1,0°	K. S.
3,804	-0,140	0,1250	1,12	—

L. S. = L. Kahlenberg u. O. Schreiner, ZS. ph. Ch. 27, 565; 1898.

d-NaNH₄-Tartrat = Na NH₄ C₄ H₄ O₆ = 189,1.

4,771	-1,136°	0,2522	4,50°	F. M. R.
9,715	-2,086	0,5136	4,06	—
13,318	-2,737	0,7041	3,89	—

M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 1, 188; 1887,
 ebenda NaNH₄-Racemat.

Natriumcitrat, s. J. H. van't Hoff, ZS. ph. Ch. 9, 485; 1892.

Na-Melliithat = Na₂ C₁₂ O₁₂ = 474,3.

0,0858	-0,020°	0,00181	11°	W. T.
0,1864	-0,037	0,00393	9	—
0,5118	-0,091	0,01079	8,4	—
1,314	-0,195	0,02770	7,0	—

W. T. = W. W. Taylor, ZS. ph. Ch. 27, 363; 1898.

mylschwefels. Na, s. Carrara u. Gennari, Gazz. chim. 24 II, 489; 1894.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
---	-------------	-----------------------------------	--------------	-------

Nd Cl₃ = 250,0.

0,878	-0,230°	0,0351	6,6°	C. M.
2,212	-0,533	0,0885	6,0	—

C. M. = C. Matignon, C. r. 133, 290; 1901.

Ni Cl₂ = 129,6.

0,2825	-0,110°	0,0218	5,1°	W. B.
0,8269	-0,312	0,0638	4,9	—
2,214	-0,839	0,1708	4,91	—
5,058	-2,030	0,3903	5,20	—

W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 200; 1902;
 s. f. R. Salvadori, Gazz. chim. 26 I, 250; 1896;
 s. f. Hydrates, S. 77.

Ni(NO₃)₂ = 182,7.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

0,1827	-0,1299°	0,0100	5,51°	J. P.
1,370	-0,3644	0,0750	4,89	—
4,568	-1,251	0,250	5,00	—
13,70	-4,213	0,750	5,62	—
27,41	-10,576	1,500	7,05	—

J. P. = Jones u. Pearce, Amer. chem. Journ. 38, 683; 1907;
 s. f. Hydrates, S. 78.

Ni SO₄ = 154,3.

0,006874	-0,001583°	0,000444	3,57°	H. H.
0,01604	-0,003477	0,001036	3,36	—
0,04655	-0,00960	0,003007	3,19	—
0,1087	-0,02091	0,007024	2,98	—
0,2028	-0,03585	0,01310	2,73	—

H. H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9, 535-536; 1902;
 s. f. L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 354; 1901.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

0,743	-0,130°	0,048	2,70°	J. G. B.
2,245	-0,320	0,145	2,21	—
5,975	-0,720	0,386	1,87	—
14,94	-1,724	0,965	1,79	—

J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 79.
 Ni-Acetat s. P. Calame, ZS. ph. Ch. 27, 406; 1898.

Platosalze s. J. Petersen, ZS. ph. Ch. 10, 580 ff.; 1892.

Pr(NO₃)₃ = 326,6.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

1,551	-0,284°	0,0475	6,0°	J. C.
3,103	-0,543	0,0950	5,7	—
6,207	-1,054	0,1901	5,54	—
12,415	-2,184	0,3801	5,74	—

J. C. = H. C. Jones u. P. B. Caldwell, Amer. chem. Journ. 25, 386; 1901,
 ebenda Doppelsalz mit NH₄NO₃, S. 387.

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die *kursiv gedruckten* Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
Hg Cl₂ = 270,9.					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
0,5063	-0,033 ⁰	0,0187	1,8 ⁰	W. B.	0,4655	-0,1550 ⁰	0,02937	5,28 ⁰	J. P.
1,224	-0,083	0,0452	1,8	—	1,122	-0,3472	0,07077	4,91	—
2,503	-0,168	0,0924	1,8	—	3,963	-1,1957	0,250	4,78	—
W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 199; 1902; s. f. HCl, NaCl, NH ₄ Cl.					11,888	-4,0989	0,750	5,465	—
Hg (CN)₂ = 252,1.					15,85	-5,9211	1,000	5,921	—
Konzentrationsangabe nach Volumen!					J. P. = Jones u. Pearce, Amer. chem. Journ. 38, 683; 1907;				
1,264	-0,100 ⁰	0,0501	2,0 ⁰	L. P.	s. f. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 496; 1888.				
2,033	-0,158	0,0806	2,0	—	H. C. Jones u. F. H. Getman, Amer. Journ. 27, 438; 1902 u. Hydrates, S. 59.				
5,048	-0,387	0,2002	1,93	J. C.	H. C. Jones u. V. J. Chambers, Amer. ch. Journ. 23, 94; 1900.				
L. P. = L. Prussia, Gazz. chim. 28 II, 117; 1898.					Doppelsalz mit CdCl₂ , s. H. C. Jones u. N. Knight, Amer. ch. Journ. 22, 128; 1899.				
J. C. = H. C. Jones u. B. P. Caldwell, Amer. ch. Journ. 25, 387; 1901.					SrBr₂ = 247,5.				
Rb Cl = 120,9.					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
1,323	-0,379 ⁰	0,1095	3,46 ⁰	W. B.	1,287	-0,262 ⁰	0,0520	5,0 ⁰	J. Ch.
2,905	-0,812	0,2404	3,38	—	3,838	-0,773	0,155	4,98	—
4,908	-1,347	0,4001	3,32	—	7,675	-1,592	0,310	5,13	—
9,194	-2,483	0,7608	3,26	—	15,38	-3,447	0,621	5,55	—
W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 198; 1902.					J. Ch. = H. C. Jones u. V. J. Chambers, Amer. ch. Journ. 23, 97; 1900 u. Hydrates, S. 59.				
Rb NO₃ = 147,4.					SrJ₂ = 341,3.				
0,5790	-0,141 ⁰	0,0393	3,6 ⁰	W. B.	Konzentrationsangabe nach Volumen!				
1,712	-0,385	0,1161	3,32	—	1,843	-0,275 ⁰	0,054	5,1 ⁰	Ch. F.
5,720	-1,162	0,3880	3,00	—	3,686	-0,558	0,108	5,2	—
12,226	-2,192	0,8293	2,64	—	7,373	-1,156	0,216	5,35	—
W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 217; 1902.					11,16	-1,804	0,327	5,52	—
Rb ₂ Si O ₃ , s. L. Kahlenberg u. A. T. Lincoln, Journ. ph. Ch. 2, 82; 1898.					Ch. F. = V. J. Chambers u. J. C. W. Frazer, Amer. ch. Journ. 23, 516; 1900 u. Hydrates S. 60.				
O₂					Sr(NO₃)₂ = 211,7.				
s. F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 27, 649-650; 1898; s. f. S. 821.					Konzentrationsangabe nach Volumen!				
Ag Cl					0,5292	-0,1304 ⁰	0,025	5,22 ⁰	J. P.
in NH ₃ , s. G. Bodländer, ZS. ph. Ch. 9, 737; 1892.					1,5875	-0,3492	0,075	4,66	—
AgCN, s. KCN.					5,292	-1,0817	0,25	4,326	—
Ag NO₃ = 169,9.					15,875	-3,0453	0,75	4,060	—
0,1784	-0,0375 ⁰	0,01050	3,57 ⁰	W. A. R.	21,17	-3,9983	1,00	3,998	—
0,3556	-0,0737	0,02093	3,52	—	J. P. = Jones u. Pearce, Amer. ch. Journ. 38, 683; 1907;				
0,6033	-0,1242	0,03551	3,50	—	s. f. M. Leblanc u. A. A. Noyes, ZS. ph. Ch. 6, 388; 1880 u. Hydrates, S. 61.				
0,9235	-0,1840	0,05436	3,385	—	Sr-Formiat u. -Acetat , s. P. Calame, ZS. ph. Ch. 27, 405; 1898.				
1,3793	-0,2702	0,08119	3,33	—	UO₂ Cl₂ = 341,4.				
2,326	-0,4474	0,1369	3,265	—	1,081	-0,170 ⁰	0,0316	5,4 ⁰	K. D.
4,243	-0,814	0,2497	3,26	F. M. R.	2,186	-0,331	0,0640	5,2	—
9,361	-1,633	0,5510	2,96	—	4,471	-0,651	0,1310	4,97	—
12,643	-2,080	0,7442	2,79	—	9,358	-1,338	0,2741	4,88	—
24,694	-3,485	1,454	2,397	—	20,65	-2,926	0,6047	4,84	—
W. A. R. = W. A. Roth, ZS. ph. Ch. 79, 612; 1912.					K. D. = K. Dittrich, ZS. ph. Ch. 29, 465; 1899.				
F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1889;					UO₂(NO₃)₂ , s. ebenda.				
s. f. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 496; 1888.					SrCl₂ = 158,5.				
0,1587	-0,0508 ⁰	0,01001	5,1 ⁰	E. H. L.					
0,3158	-0,1015	0,01992	5,09	—					
0,7923	-0,2445	0,04998	4,89	—					
1,585	-0,4834	0,09997	4,84	—					
3,175	-0,9608	0,2003	4,796	—					
7,992	-2,532	0,5042	5,022	—					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 527; 1897.									

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	$\frac{g\text{-Mol.}}{1000\text{ g H}_2\text{O}}$	Mol. Ern.	Autor
---------------------------------------	-------------	---	--------------	-------

UO₂SO₄ = 366,6.

2,351	-0,134 ⁰	0,0641	2,1 ⁰	K. D.
4,814	-0,256	0,1310	1,95	—
10,12	-0,479	0,2759	1,74	—
22,50	-0,968	0,6137	1,58	—

K. D. = K. Dittrich, ZS. ph. Ch. 29, 465; 1899.

Uranylacetat = UO₂(C₂H₃O₂)₂ = 288,5.

1,232	-0,100 ⁰	0,0317	3,2 ⁰	K. D.
2,495	-0,178	0,0642	2,8	—
5,116	-0,306	0,1317	2,32	—

K. D. = K. Dittrich, ZS. ph. Ch. 29, 465; 1899,
ebenda Uranyltartrat und Gemische.

HF = 20,0.

0,184	-0,18 ⁰	0,092	1,96 ⁰	P. P.
0,252	-0,26	0,126	2,06	—
0,782	-0,75	0,391	1,92	—
1,429	-1,38	0,714	1,93	—
4,663	-4,55	2,331	1,95	—
5,765	-5,89	2,882	2,04	—

P. = Paternò u. Peratoner, Rend. Linc. (4) 611, 306; 1890.

HCl = 36,5.

0,01112	-0,01121 ⁰	0,00305	3,68 ⁰	H. H.
0,02535	-0,02546	6,00695	3,66	—
0,06209	-0,06110	0,01703	3,59	—
0,141	-0,139	0,0387	3,6	W. N.
0,506	-0,495	0,1388	3,57	—
1,082	-1,050	0,2968	3,54	—
1,69	-1,706	0,464	3,68	M. R.
3,657	-3,965	1,003	3,95	L. N.
7,71	-9,55	2,115	4,52	M. R.
11,13	-14,97	3,053	4,90	—
14,82	-23,05	4,065	5,67	—
16,98	-28,84	4,657	6,19	—

H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9, 547; 1902.
 W. N. = W. Nernst, s. M. R., S. 577.
 M. R. = M. Rolloff, ZS. ph. Ch. 18, 576; 1895.
 L. N. = M. Leblanc u. A. A. Noyes, ZS. ph. Ch. 6, 389, 390; 1890;
 F. F. Zecchini, ZS. ph. Ch. 19, 432-433; 1896.
 Paternò u. Peratoner, Rend. Linc. (4) 611, 306; 1890.
 Weitere Daten sind in der Zusammenstellung am Schluß (Noyes u. Falk) verwertet.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

0,0365	-0,0361 ⁰	0,0100	3,6 ⁰	E. H. L.
0,0719	-0,0719	0,0200	3,59	—
0,1823	-0,174	0,0500	3,59	J. G. B.
0,3735	-0,3650	0,1025	3,56	H. C. J.
0,7292	-0,7130	0,2000	3,57	E. H. L.
1,0938	-1,080	0,3000	3,60	J. G. B.
1,823	-1,832	0,500	3,66	—
3,763	-3,975	1,000	3,975	J. P.
7,292	-9,317	2,000	4,68	—

H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 57, 502; 1896.
 G. B. = Jones, Getman, Bassett, Hydrates, S. 93.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	$\frac{g\text{-Mol.}}{1000\text{ g H}_2\text{O}}$	Mol. Ern.	Autor
---	-------------	---	--------------	-------

H. C. J. = H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 12, 628; 1893.
 J. P. = Jones u. Pearce, Amer. ch. Journ. 38, 683; 1907,
 s. f. V. Chambers u. J. C. W. Frazer, Amer. ch. Journ. 23, 515; 1900,
 u. H. C. Jones u. F. H. Getman, Amer. ch. Journ. 27, 435; 1902.
HCl + HgCl₂, s. M. Leblanc u. A. A. Noyes, ZS. ph. Ch. 6, 389-390; 1890.

HBr = 80,9.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

1,492	-0,657 ⁰	0,1843	3,56 ⁰	J. G. B.
2,984	-1,350	0,3686	3,69	—
4,971	-2,316	0,614	3,77	—
9,950	-5,440	1,229	4,42	—
14,921	-9,200	1,843	4,99	—

J. B. G. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 95.

HJ = 127,9.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

7,135	-2,196 ⁰	0,558	3,94 ⁰	Y. O.
10,229	-3,272	0,800	4,09	—

Y. O. = Y. Osaka, ZS. ph. Ch. 38, 744; 1901,
 ebenda HJ + J₂.

HOCl = 52,5.

1,279	-0,46 ⁰	0,2457	1,9 ⁰	A. A. J.
2,430	-0,87	0,4933	1,9	—

A. A. J. = A. A. Jakowkin, ZS. ph. Ch. 29, 632; 1899.
Cl₂O (bei Gegenwart von CO₂) s. W. Bray, ZS. ph. Ch. 54, 585; 1906.

H₂O₂ = 34,0.

0,126	-0,069 ⁰	0,0370	1,9 ⁰	O. W.
0,337	-0,200	0,0991	2,02	G. C.
0,728	-0,434	0,2140	2,03	O. W.
1,476	-0,805	0,4339	1,86	—
3,268	-1,860	0,9605	1,94	G. C.

O. W. = G. R. Orndorff u. J. White, ZS. ph. Ch. 12, 66; 1893.
 G. C. = G. Carrara, Gazz. chim. 2211, 343; 1892.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

0,164	-0,085 ⁰	0,0482	1,8 ⁰	T. P.
0,582	-0,320	0,1711	1,87	—
1,021	-0,567	0,3001	1,89	—
1,701	-0,967	0,500	1,93	H. T. C.
3,402	-1,943	1,000	1,94	—

T. P. = G. Tammann (O. Paulsen), ZS. ph. Ch. 12, 432; 1893.
 H. T. C. = H. T. Calvert u. H. Holst, ZS. ph. Ch. 38, 538; 1901.

HJO₃ = 175,9.

2,01	-0,35 ⁰	0,114	3,06 ⁰	H. L.
4,40	-0,61	0,250	2,4	F. M. R.
5,01	-0,85	0,285	2,98	H. L.

H. L. = H. Landolt, Berl. Akad. Ber. 1886; 217.
 F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1888.

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. ¹ 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor					
HNO₃ = 63,0.														
0,1263	—0,0712 ⁰	0,02004	3,55 ⁰	E. H. L.										
0,3162	—0,1754	0,05015	3,50	—										
0,6332	—0,3496	0,1004	3,48	—										
1,2702	—0,6959	0,2015	3,45	—										
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60 , 532; 1897;					B. = Bedford, Proc. Roy. Soc. 83 A, 459; 1910.									
s. f. Ostwald, ZS. ph. Ch. 2 , 79; 1888.					H. H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9 , 547; 1902.									
					W. R. K. = W. A. Roth u. W. Knothe, unveröff.									
					K. D. = K. Drucker, ZS. Elch. 17 , 400; 1911.									
					S. U. P. = Sp. U. Pickering, ZS. ph. Ch. 7 , 392, 397; 1891;									
					s. f. W. Hillmayr, Wien. Akad. Ber. 106 IIa, 7; 1897.									
					Ostwald , ZS. ph. Ch. 2 , 79; 1888.									
					Weitere Angaben sind in der Zusammenstellung am Schluß (Noyes u. Falk) verwertet.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!					Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,3152	—0,175 ⁰	0,0500	3,51 ⁰	J. G. B.	0,0452	—0,0222 ⁰	0,00461	4,8 ⁰	M. W.					
0,6305	—0,350	0,100	3,50	—	0,0981	—0,04493	0,0100	4,49	E. H. L.					
1,576	—0,875	0,250	3,50	J. G.	0,1962	—0,08619	0,0200	4,32	—					
3,151	—1,798	0,500	3,60	J. P.	0,4520	—0,1888	0,0461	4,10	M. W.					
6,301	—3,749	1,000	3,75	—	0,9808	—0,396	0,100	3,96	J. C.					
12,610	—8,347	2,000	4,17	J. G.	1,962	—0,7700	0,200	3,850	E. H. L.					
18,915	—13,909	3,000	4,64	—	4,360	—1,716	0,445	3,86	T. S. P.					
J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 96.					9,808					—4,190	1,000	4,19	J. M.	
J. G. = H. C. Jones u. F. M. Getman, Amer. chem. Journ. 27 , 435; 1902.					14,712					—7,265	1,500	4,843	J. P.	
J. P. = Jones u. Pearce, Amer. chem. Journ. 38 , 683; 1907;					19,616					—11,296	2,000	5,648	J. G. B.	
s. f. M. Wildermann, ZS. ph. Ch. 46 , 51; 1903.					24,520					—16,275	2,500	6,510	—	
CO₂ = 44,0.														
0,250	—0,120 ⁰	0,0568	2,1 ⁰	G. F.										
0,350	—0,165	0,0795	2,6	—										
G. F. = Garelli u. Falciola, Gazz. chim. 34 II, 1; 1904.														
H₂S = 34,1.														
0,261	—0,190 ⁰	0,0766	2,47 ⁰	G. F.										
0,660	—0,395	0,1936	2,04	—										
G. F. = Garelli u. Falciola, Gazz. chim. 34 II, 1; 1904.														
H₂SO₃ = 82,1 (SO₂).														
3,174	—0,976 ⁰	0,3867	2,52 ⁰	F. M. R.										
F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2 , 489; 1888.														
Konzentrationsangabe nach Volumen!														
0,821	—0,245 ⁰	0,100	2,45 ⁰	W. C.										
3,283	—0,888	0,400	2,22	—										
6,73	—2,01	0,820	2,45	S. A.										
W. C. = P. Walden u. M. Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 42 , 459; 1893.														
S. A. = S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2 , 496; 1888.														
H₂SO₄ = 98,1.														
0,00299	—0,00161 ⁰	0,000305	5,275 ⁰	B.										
0,01313	—0,007026	0,001339	5,24	H. H.										
0,04095	—0,02102	0,004175	5,03	—										
0,1047	—0,049	0,01068	4,6	W. R. K.										
0,1614	—0,07569	0,01640	4,60	H. H.										
0,3082	—0,136	0,03142	4,33	W. R. K.										
0,6364	—0,265	0,06489	4,09	—										
1,056	—0,425	0,1077	3,95	—										
1,989	—0,765	0,2028	3,77	K. D.										
3,618	—1,37	0,369	3,7	S. U. P.										
9,397	—3,80	0,958	3,97	—										
22,685	—11,83	2,313	5,11	—										
					CrO₃ = 100,0.									
					5,00					—1,34 ⁰	0,50	2,68 ⁰	W. O.	
					6,90					—1,83	0,69	2,65	A. C.	
					W. O. = W. Ostwald, ZS. ph. Ch. 2 , 79; 1888.									
					A. C. = Abegg u. Cox, ZS. ph. Ch. 48 , 733; 1904.									
					H₂Cr₂O₇ = 218,2.									
					Konzentrationsangabe nach Volumen!									
					2,182					—0,526 ⁰	0,10	5,26 ⁰	J. G. B.	
					8,730					—2,22	0,40	5,55	—	
					21,82					—6,78	1,00	6,78	—	
					43,64					—16,00	2,00	8,0	—	
					J. G. B. = Jones, Getman u. Bassett, Hydrates, S. 9									
					Dort sind die Daten auf H ₂ Cr ₂ O ₇ bezogen.									
					H ₂ SeO ₄ , s. F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2 , 489; 1888									
					H₂SiF₆ = 144.									
					2,72					—0,862 ⁰	0,1889	4,6 ⁰	F. M. R.	
					F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2 , 489; 1888									

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
---	-------------	-----------------------------------	--------------	-------

H₃BO₃ = 62.

2,27	-0,76°	0,366	2,1°	N. A.
------	--------	-------	------	-------

N. A. = Nasini u. Ageno, ZS. ph. Ch. 69, 484; 1909.

Konzentrationsangabe nach Volumenl

0,410	-0,129°	0,0661	2,0°	S. A.
1,024	-0,318	0,1651	1,93	—
1,55	-0,489	0,25	1,96	K. S.

S. A. = S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 495; 1888.
 K. S. = L. Kahlenberg u. O. Schreiner, ZS. ph. Ch. 20, 548; 1896;
 ebenda H₃BO₃ u. H₂B₄O₇;
 s. f. F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1888.
 Borsäure u. Mannit, s. G. Magnanini, Gazz. chim. 21 II, 136; 1891.

H₃PO₄ = 98,0.

1,240	-0,304°	0,127	2,40°	E. P.
2,512	-0,583	0,256	2,27	—
3,60	-0,790	0,367	2,15	F. M. R.
5,154	-1,154	0,526	2,19	E. P.

E. P. = E. Petersen, ZS. ph. Ch. 11, 183; 1893.
 F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1888.

Konzentrationsangabe nach Volumenl

0,0980	-0,0282°	0,0100	2,8°	E. H. L.
0,1960	-0,0536	0,0200	2,68	—
0,4901	-0,1245	0,0500	2,49	—
0,9802	-0,2358	0,1000	2,36	—
1,9604	-0,4498	0,2000	2,25	—
4,626	-1,039	0,472	2,20	Ch. F.
9,252	-2,143	0,944	2,27	—
15,88	-4,213	1,620	2,60	—

E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 57, 505; 1896.
 Ch. F. = V. J. Chambers u. J. C. W. Frazer, Amer. chem. Journ. 23, 515; 1900;
 s. f. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 496; 1888.
 H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 12, 630; 1893 u. Hydrates, S. 100.

H₃PO₃ = 82,0.

8,20	-2,39	1,00	2,39°	F. M. R.
------	-------	------	-------	----------

F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1888.

Konzentrationsangabe nach Volumenl

0,611	-0,227°	0,0745	3,0°	S. A.
1,018	-0,342	0,1241	2,8	—
2,036	-0,654	0,2482	2,6	—

S. A. = S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 496; 1888.

H₃PO₂ = 66,0.

0,832	-0,366°	0,1260	2,90°	E. P.
1,678	-0,698	0,2542	2,75	—
3,414	-1,341	0,5171	2,59	—
7,069	-2,625	1,071	2,45	—

E. P. = E. Petersen, ZS. ph. Ch. 11, 183; 1893.

Ameisensäure = H. COOH = 46,0.

1,556	-0,64°	0,338	1,9°	J. M.
4,708	-1,877	1,023	1,83	R. A.
14,04	-5,28	3,051	1,73	J. M.
27,28	-9,27	5,927	1,675	R. A.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
---	-------------	-----------------------------------	--------------	-------

J. M. = H. C. Jones u. G. Murray, Amer. chem. Journ. 30, 199; 1903.
 R. A. = R. Abegg, ZS. phys. Ch. 15, 218; 1894.

Essigsäure = CH₃COOH = 60,0.

0,00571	-0,001946°	0,000952	2,05°	H. H.
0,01805	-0,006062	0,003007	2,01	—
0,06014	-0,0196	0,01002	1,96	E. H. L.
0,2122	-0,06839	0,03535	1,934	H. H.
0,5709	-0,1811	0,0951	1,90	W. A. R.
1,659	-0,5140	0,2763	1,860	—
2,813	-0,9378	0,5139	1,825	E. H. L.
6,956	-2,088	1,159	1,802	W. A. R.
13,45	-3,910	2,240	1,75	M. R.
25,44	-6,92	4,238	1,63	A. D.
43,10	-10,87	7,18	1,51	R. A.
52,04	-12,62	8,669	1,46	M. R.
71,14	-15,9	11,85	1,34	A. D.
116,6	-22,30	19,42	1,15	M. R.

H. H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9, 548; 1902.
 E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 540; 1897.
 W. A. R. = W. A. Roth, ZS. ph. Ch. 43, 556; 1903.
 M. R. = M. Roloff, ZS. phys. Ch. 18, 583; 1895.
 A. D. = A. Dahms, Wied. Ann. 60, 122; 1897.
 R. A. = R. Abegg, ZS. ph. Ch. 15, 218; 1894;
 s. f. H. C. Jones u. Gr. Murray, Amer. chem. Journ. 30, 198; 1903.
 Ostwald, ZS. ph. Ch. 2, 79; 1888;
 s. f. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 495; 1888.
 H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 12, 650; 1893.
 H. C. Jones u. Gr. Murray, Amer. chem. Journ. 30, 208; 1903; s. f. Hydrates, S. 111.

Dichloressigsäure = CHCl₂COOH = 128,9.

0,04476	-0,01289°	0,003472	3,71°	H. H.
0,1045	-0,02919	0,008105	3,60	—
0,2263	-0,06095	0,01755	3,47	—
1,632	-0,375	0,1270	2,94	E. P.
3,330	-0,706	0,2583	2,73	—
6,890	-1,337	0,5345	2,50	—

H. H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9, 348; 1892.
 E. P. = E. Petersen, ZS. ph. Ch. 11, 183; 1893.

Konzentrationsangabe nach Volumenl

0,04899	-0,0137°	0,00380	3,6°	M. W.
0,1168	-0,0390	0,01139	3,42	—
0,2916	-0,0744	0,02264	3,29	—
0,6603	-0,1602	0,05122	3,13	—

M. W. = M. Wildermann, ZS. ph. Ch. 46, 46; 1903.
 (Mittelwerte), s. f. ebenda 15, 349; 1894.

Trichloressigsäure = CCl₃.COOH = 163,4.

Konzentrationsangabe nach Volumenl

0,08456	-0,0191°	0,00518	3,7°	M. W.
0,2911	-0,0627	0,01782	3,52	—
0,7317	-0,1553	0,04479	3,47	—

M. W. = Mejer Wildermann, ZS. ph. Ch. 15, 349; 1894.

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol Ern.	Autor
Propionsäure = C₂H₅ · COOH = 74,0.									
0,822	-0,229 ⁰	0,111	2,06 ⁰	M. T.					
2,913	-0,737	0,393	1,87	—					
6,850	-1,610	0,925	1,74	R. A.					
14,74	-3,235	1,99	1,63	—					
32,36	-5,86	4,37	1,34	—					
M. T. = Meldrum u. Turner, Journ. chem. Soc. 99. 691; 1911; ebenda Buttersäure.									
R. A. = R. Abegg, ZS. ph. Ch. 15, 219; 1894.									
Milchsäure, s. L. Abegg, ZS. ph. Ch. 15, 222; 1894.									
ααβ-Trichlorbuttersäure = C₃H₄Cl₃ · COOH = 191,4.									
2,211	-0,382 ⁰	0,1155	3,31 ⁰	K. D.					
4,302	-0,690	0,2250	3,07	—					
K. D. = K. Drucker, ZS. ph. Ch. 49, 575; 1904.									
Oxalsäure = (COOH)₂ = 90,0.									
0,09018	-0,0328 ⁰	0,01002	3,3 ⁰	E. H. L.					
0,1805	-0,0640	0,02005	3,19	—					
0,2396	-0,0845	0,02662	3,17	W. R. K.					
0,5115	-0,1740	0,05682	3,06	—					
0,6098	-0,2070	0,06774	3,06	—					
0,9056	-0,2848	0,1006	2,83	E. H. L.					
1,8204	-0,5329	0,2022	2,64	—					
3,291	-0,936	0,366	2,56	F. M. R.					
5,836	-1,50	0,648	2,3	—					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 540; 1897.									
W. R. K. = W. A. Roth u. W. Knothe, unveröffentl.									
F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 489; 1888;									
s. f. Fedoroff, Journ. russ. 35, 643; 1903;									
s. f. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 496; 1888.									
H. C. Jones u. C. G. Carroll, Amer. chem. Journ. 28, 291; 1902 u. Hydrates, S. 112.									
Bernsteinsäure = (CH₂COOH)₂ = 118,0.									
0,1183	-0,0202 ⁰	0,01002	2,0 ⁰	E. H. L.					
0,5911	-0,0965	0,05007	1,93	—					
2,3905	-0,3751	0,2025	1,85	—					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 540; 1897;									
s. f. E. Petersen, ZS. ph. Ch. 11, 183; 1893,									
u. H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 12, 650—651; 1893 u.									
Hydrates, S. 113.									
Fumarsäure, Maleinsäure, Citrarksäure, Mesakon-									
säure, Itaconsäure, s. E. Paternò u. R. Nasini,									
R. Acad. Linc. Rend. (4) 41, 685; 1888.									
d-Weinsäure = (C₂H₃O₃)₂ = 150,0.									
0,1504	-0,0234 ⁰	0,01002	2,33 ⁰	E. H. L.					
0,7530	-0,1042	0,05018	2,08	—					
3,0460	-0,3993	0,2030	1,97	—					
7,633	-1,000	0,5087	1,97	F. M. R.					
14,106	-1,862	0,9401	1,98	—					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 540; 1897.									
F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 1, 186; 1887;									
s. f. R. Abegg, ZS. phys. Ch. 15, 217; 1894.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,0769	-0,0128 ⁰	0,00516	2,5 ⁰	R. A. (1)					
0,431	-0,0549	0,0254	2,16	—					
10,53	-1,459	0,702	2,08	R. A. (2)					
31,57	-5,355	2,104	2,55	—					
R. A. (1) = R. Abegg, ZS. ph. Ch. 20, 224; 1896.									
R. A. (2) = R. Abegg, ZS. ph. Ch. 15, 217; 1894;									
s. f. Hydrates, S. 114.									
Traubensäure s. F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 1, 186; 1887									
Citronensäure = C₆H₈O₇ = 192,1.									
0,1924	-0,0226 ⁰	0,01002	2,3 ⁰	E. H. L.					
0,9648	-0,1029	0,05023	2,05	—					
3,929	-0,3978	0,2046	1,94	—					
8,335	-0,839	0,434	1,93	R. A.					
27,85	-2,849	1,45	1,96	—					
52,24	-5,792	2,72	2,13	—					
E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 540; 1897									
R. A. = R. Abegg, ZS. ph. Ch. 15, 217; 1894;									
s. f. Hydrates, S. 115.									
o-Nitrobenzoesäure = C₆H₄ · NO₂ · COOH = 167,0.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,1402	-0,0248 ⁰	0,00839	3,0 ⁰	M. W.					
0,3452	-0,0547	0,02066	2,65	—					
M. W. = M. Wildermann, ZS. ph. Ch. 15, 349; 1894									
u. 46, 46; 1903.									
Gallussäure = C₆H₂(OH)₃ · COOH = 170,0.									
0,750	-0,07 ⁰	0,0441	1,6 ⁰	P.					
P. = Paternò, ZS. ph. Ch. 4, 457; 1889.									
Allozimtsäure = C₉H₈O₂ = 148,1.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,387	-0,046 ⁰	0,0261	1,8 ⁰	J. M.					
0,426	-0,054	0,0288	1,9	—					
0,503	-0,066	0,0340	1,9	—					
J. M. = Jul. Meyer, ZS. Elch. 17, 979; 1911.									
Gelöst waren die 3 Modifikationen, die bei 68 ⁰ , 58									
u. 42 ⁰ schmelzen.									
Pikrinsäure = C₆H₂ · (NO₂)₃OH = 229,1.									
0,1049	-0,01760 ⁰	0,00458	3,84 ⁰	O.					
0,1922	-0,03083	0,00839	3,68	—					
0,2628	-0,04111	0,01147	3,59	—					
0,4088	-0,06014	0,01785	3,37	—					
0,9660	-0,1324	0,04218	3,14	—					
O. = Osaka bei Rothmund u. Drucker, ZS. ph. Ch. 46, 843; 1903.									
ZnCl₂ = 136,3.									
0,2712	-0,101 ⁰	0,0199	5,1 ⁰	W. B.					
1,119	-0,406	0,0821	4,9	—					
4,408	-1,629	0,3234	5,04	—					
8,584	-3,213	0,6298	5,10	—					
W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 200; 1902.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
0,04075	-0,0161 ⁰	0,00299	5,4 ⁰	H. C. J.					
0,5179	-0,1910	0,03799	5,03	—					
2,685	-1,020	0,197	5,17	Ch. F.					
5,370	-2,098	0,394	5,32	—					
H. C. J. = H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 11, 547; 189									
Ch. F. = V. J. Chambers u. J. C. W. Frazer, Amer									
chem. Journ. 23, 516; 1900, s. f. Hydrates, S. 7									
Doppelsalze mit NaCl und KCl, s. H. C. Jones u									
N. Knight, Amer. chem. Journ. 22, 128, 129; 189									
Zn(NO₃)₂ s. Hydrates, S. 70.									

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
---	-------------	-----------------------------------	--------------	-------	---	-------------	-----------------------------------	--------------	-------

ZnSO₄ = 161,5.

0,00644	-0,001387 ⁰	0,0003988	3,48 ⁰	H. H.
0,01746	-0,003500	0,001081	3,24	—
0,08333	-0,01499	0,005160	2,91	—
0,2246	-0,03701	0,01391	2,66	—
2,063	-0,285	0,1278	2,23	F. M. R.
5,026	-0,625	0,3112	2,01	L. K.
16,169	-1,87	1,001	1,87	F. M. R.

H. H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9, 545; 1902.
F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 2, 490; 1888.
L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 353; 1901;
s. f. Jones, Getman, Bassett, Hydrates, S. 71.
Zahlen im Original durch Druckfehler unklar!
S. f. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 497; 1888.
Zn-Formiat, -Acetat und -Maleinat, s. P. Calame.
ZS. ph. Ch. 27, 405, 406, 408; 1898.

SnCl₄ = 260,8.

0,2604	-0,1261 ⁰	0,00999	12,6 ⁰	E. H. L.
1,3049	-0,5973	0,05003	11,94	—
5,270	-1,968	0,2021	9,74	—

E. H. L. = E. H. Loomis, Wied. Ann. 60, 527; 1897.

II. Organische Substanzen.

(Exklusive Säuren.)

Methylalkohol = CH₃OH = 32,0.

0,03203	-0,0183 ⁰	0,0100	1,8 ⁰	E. H. L.
0,09641	-0,0548	0,0301	1,82	—
0,6464	-0,3655	0,2018	1,811	—
3,350	-1,950	1,046	1,86	R. A.
10,92	-6,395	3,41	1,88	—
19,86	-12,055	6,200	1,944	—

E. H. L. = E. H. Loomis, ZS. ph. Ch. 32, 591; 1900.
R. A. = R. Abegg, ZS. ph. Ch. 15, 218; 1894;
s. f. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 494; 1888;
s. Hydrates, S. 101.

Äthylalkohol = C₂H₅ · OH = 46,0.

0,001851	-0,000670 ⁰	0,000402	1,67 ⁰	H. H.
0,02299	-0,00832	0,004993	1,67	—
0,04604	-0,0181	0,0100	1,81	E. H. L.
0,1332	-0,04936	0,02892	1,707	H. H.
0,3247	-0,1307	0,0705	1,85	N. A.
0,595	-0,2367	0,1292	1,829	F. M. R.
0,9319	-0,3707	0,2024	1,832	E. H. L.
2,418	-0,9645	0,5252	1,834	F. M. R.
5,014	-1,9900	1,0891	1,826	—
8,105	-3,215	1,760	1,83	R. A. (1)
17,96	-7,49	3,901	1,92	—
36,43	-16,0	7,91	2,02	P. A.
51,06	-23,6	11,11	2,12	—
86,22	-33,9	18,76	1,81	—

H. H. = H. Hausrath, Ann. Phys. (4) 9, 543; 1902.
E. H. L. = E. H. Loomis, ZS. ph. Ch. 32, 592; 1900.
N. A. = W. Nernst u. R. Abegg, ZS. ph. Ch. 15, 688;
1894.
s. f. R. Gaunt, ZS. anal. Ch. 44, 107; 1905.

F. M. R. = F. M. Raoult, ZS. ph. Ch. 27, 646; 1898.
R. A. (1) = R. Abegg, ZS. ph. Ch. 15, 217; 1894.
P. A. = R. Pictet u. M. Altschul, ZS. ph. Ch. 16, 23;
1895.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

0,03006	-0,0122 ⁰	0,006527	1,87 ⁰	M. W. (1)
0,07958	-0,0312	0,0173	1,80	R. A. (2)
0,1718	-0,0685	0,0373	1,84	M. W. (2)
0,3583	-0,1393	0,0778	1,79	R. A. (2)
0,7193	-0,2878	0,1562	1,84	M. W. (1)

M. W. (1) = M. Wildermann, ZS. ph. Ch. 15, 341,
342; 1894.
M. W. (2) = M. Wildermann, ZS. ph. Ch. 19, 235;
1896.

R. A. (2) = R. Abegg, ZS. ph. Ch. 20, 221; 1896;
s. f. R. A. (1), N. A., E. H. L. (siehe oben) und
S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 494; 1888.
H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 12, 648; 1893 u. Hydrates,
S. 102.

n-Propyl-Alkohol = C₃H₇ · OH = 60,1.

0,06006	-0,0189 ⁰	0,0100	1,9 ⁰	E. H. L.
0,3015	-0,0936	0,0502	1,86	—
1,2198	-0,3723	0,2031	1,83	—
6,547	-1,953	1,09	1,79	R. A.
34,47	-9,698	5,74	1,69	—

E. H. L. = E. H. Loomis, ZS. ph. Ch. 32, 594; 1900.
R. A. = R. Abegg, ZS. ph. Ch. 15, 218; 1894;
s. f. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 494; 1888.
H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 12, 646; 1893 u. Hydrates,
S. 103.

**i-Propylalkohol, s. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 495;
1888.**

R. Abegg, ZS. ph. Ch. 15, 219; 1894.

n-Butylalkohol = C₄H₉ · OH = 74,1.

0,1482	-0,0368 ⁰	0,0200	1,84 ⁰	E. H. L.
1,5090	-0,3722	0,2037	1,827	—

E. H. L. = E. H. Loomis, ZS. ph. Ch. 32, 595; 1900.
**i-Butylalkohol, s. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 495;
1888.**

**Gärungs-Amylalkohol, s. E. H. Loomis, ZS. ph. Ch.
32, 596; 1900.**

Allylalkohol, s. R. Abegg, ZS. ph. Ch. 15, 219; 1894.

Phenol = C₆H₅ · OH = 94,0.

1,116	-0,215 ⁰	0,119	1,81 ⁰	M. T.
3,475	-0,627	0,369	1,70	—
5,156	-0,897	0,547	1,64	—

M. T. = Meldrum u. Turner, J. ch. Soc. 99, 691;
1911.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

0,1726	-0,0343 ⁰	0,01835	1,87 ⁰	M. W.
0,4157	-0,0812	0,04420	1,84	—

M. W. = M. Wildermann, ZS. ph. Ch. 25, 702; 1898;
s. f. H. C. Jones, ZS. ph. Ch. 12, 646; 1893.
S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 2, 495; 1888.

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die *kursiv gedruckten* Zahlen bedeuten in Kol. I.: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Ern.	Autor
Resorcin , s. <i>M. Wildermann</i> , ZS. ph. Ch. 19 , 236, 237; 1896. Beides auch bei <i>Tezner</i> , ZS. physiol. Ch. 54 , 95; 1907.					E. H. L. = E. H. Loomis , ZS. ph. Ch. 32 , 599; 1900. R. A. = R. Abegg , ZS. ph. Ch. 15 , 218; 1894.				
Methylformiat , s. <i>R. Abegg</i> , ZS. ph. Ch. 15 , 219; 1894.					E. B. = E. Beckmann , ZS. ph. Ch. 2 , 723; 1888; s. f. <i>J. Waddell</i> , Journ. ph. Chem. 3 , 161; 1899. <i>M. Wildermann</i> , ZS. ph. Ch. 25 , 703; 1898. <i>A. A. Noyes</i> , ZS. ph. Ch. 3 , 60; 1890, <i>u. Hydrates</i> , S. 104.				
Methylacetat = CH₃ · CO₂ CH₃ = 74,0.					Acetoxim , s. <i>E. Beckmann</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 723; 1888. <i>A. A. Noyes</i> , ZS. ph. Ch. 5 , 60; 1890.				
2,288	—0,566 ⁰	0,309	1,83 ⁰	R. A.	Aldehydammoniak , s. <i>E. Beckmann</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 727; 1888.				
7,198	—1,794	0,972	1,85	—					
12,65	—3,123	1,708	1,828	—					
R. A. = <i>R. Abegg</i> , ZS. ph. Ch. 15 , 219; 1894.									
Athylformiat , s. <i>R. Abegg</i> , ZS. ph. Ch. 15 , 219; 1894.					Chloralhydrat = CCl₃ CH (OH)₂ = 165,4.				
Methyläther , s. <i>F. Zecchini</i> , ZS. ph. Ch. 19 , 432; 1896.					Äthyläther = (C₂H₅)₂ O = 74,1.				
0,0741	—0,0162 ⁰	0,0100	1,6 ⁰	E. H. L.	0,3324	—0,0373 ⁰	0,0201	1,86 ⁰	E. H. L.
0,1489	—0,0336	0,0201	1,67	—	1,669	—0,1875	0,1009	1,86	—
0,7489	—0,1734	0,1011	1,72	—	6,853	—0,7685	0,4143	1,855	W. A. R.
1,510	—0,3468	0,2038	1,702	—	18,78	—2,117	1,135	1,864	—
E. H. L. = <i>E. H. Loomis</i> , ZS. ph. Ch. 32 , 602; 1900; s. f. <i>S. Arrhenius</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 495; 1888.					46,93	—5,665	2,838	1,996	R. A.
Glyzerin C₃H₅ (OH)₃ = 92,1.					E. H. L. = E. H. Loomis , ZS. ph. Ch. 32 , 600; 1900. W. A. R. = W. A. Roth , ZS. ph. Ch. 43 , 560; 1903. R. A. = R. Abegg , ZS. ph. Ch. 15 , 218; 1894; s. f. <i>E. Beckmann</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 725; 1888. <i>A. A. Noyes</i> , ZS. ph. Ch. 5 , 61; 1900. <i>S. Arrhenius</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 495; 1888; <i>s. f. Hydrates</i> , S. 106.				
0,1841	—0,0372 ⁰	0,0200	1,86 ⁰	E. H. L.	Chloralhydrat, Chloralalkoholat , s. <i>E. Beckmann</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 725; 1888, ebenda Acetal , s. f. <i>A. A. Noyes</i> , ZS. ph. Ch. 5 , 61; 1890.				
0,9280	—0,1869	0,1008	1,86	—	Bromhydrat , s. <i>S. Arrhenius</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 495; 1888.				
2,042	—0,4140	0,2218	1,87	H. H.	Dextrose = C₆H₁₂O₆ = 180,1. (Glukose.)				
4,362	—0,8927	0,4738	1,88	—	0,3566	—0,0363 ⁰	0,0198	1,84 ⁰	E. H. L.
4,925	—1,02	0,535	1,91	R. A.	0,8464	—0,0870	0,0470	1,85	W. A. R.
9,054	—1,888	0,9835	1,92	H. H.	2,388	—0,2475	0,1326	1,87	—
13,358	—2,828	1,4510	1,942	—	7,342	—0,7719	0,4076	1,894	—
22,09	—4,75	2,40	1,98	R. A.	19,85	—2,117	1,102	1,921	—
48,24	—11,15	5,24	2,13	—	E. H. L. = E. H. Loomis , ZS. ph. Ch. 32 , 597; 1900. W. A. R. = W. A. Roth , ZS. ph. Ch. 43 , 552; 1903. s. f. <i>Morse, Frazer u. Lovelace</i> , Amer. chem. Journ. 37 , 344; 1907; s. f. <i>R. Abegg</i> , ZS. ph. Ch. 15 , 222; 1894. 20 , 223 1896. <i>M. Wildermann</i> , ZS. ph. Ch. 25 , 703; 1898. <i>S. Arrhenius</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 495; 1888. <i>H. C. Jones</i> , ZS. ph. Ch. 12 , 645; 1893; s. f. <i>Hydrates</i> , S. 107. <i>Tezner</i> , ZS. ph. Ch. 54 , 95; 1907.				
E. H. L. = <i>E. H. Loomis</i> , ZS. ph. Ch. 32 , 596; 1900. H. H. = <i>H. Henkel</i> , Diss. Berlin, 1905. R. A. = <i>R. Abegg</i> , ZS. ph. Ch. 15 , 217; 1894; s. f. <i>S. Arrhenius</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 495; 1888, u. <i>Hydrates</i> , S. 106.					Laevulose = C₆H₁₂O₆ = 180,1. (Fruktose.)				
Mannit = CH₂ (OH) (CH (OH))₄ CH₂ · (OH) = C₆H₁₄O₆ = 182,1.					0,3620	—0,0375 ⁰	0,0201	1,87 ⁰	E. H. L.
0,1821	—0,0185 ⁰	0,0100	1,85 ⁰	E. H. L.	3,692	—0,3836	0,2050	1,871	—
0,9178	—0,0931	0,0504	1,85	—	E. H. L. = E. H. Loomis , ZS. ph. Ch. 37 , 414; 1900.				
3,753	—0,3807	0,2061	1,85	—	Konzentrationsangabe nach Volumen!				
9,094	—0,9835	0,5323	1,85	—	9,978	—1,115 ⁰	9,554	2,01 ⁰	R. A.
E. H. L. = <i>E. H. Loomis</i> , ZS. ph. Ch. 32 , 599; 1900; s. f. <i>F. Flügel</i> , ZS. ph. Ch. 79 , 589; 1912; s. f. <i>S. Arrhenius</i> , ZS. ph. Ch. 2 , 495; 1888, u. <i>Hydrates</i> , S. 109.					24,93	—3,21	1,384	2,32	—
Dulcitol , s. <i>E. H. Loomis</i> , ZS. ph. Ch. 37 , 415; 1901. E. Paternò u. R. Nasini , Rend. Linc. (4) 4 I, 485; 1888.					49,89	—8,42	2,77	3,04	—
Aceton = CH₃ CO CH₃ = 58,0.					R. A. = R. Abegg , ZS. ph. Ch. 15 , 222; 1894; s. f. <i>Hydrates</i> , S. 108.				
0,1191	—0,0372 ⁰	0,0200	1,86 ⁰	E. H. L.					
0,5851	—0,1846	0,1008	1,83	—					
3,007	—0,920	0,518	1,78	R. A.					
6,221	—1,930	1,072	1,80	E. B.					
22,19	—6,55	3,822	1,71	R. A.					
45,30	—12,35	7,804	1,58	—					

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

Die kursiv gedruckten Zahlen bedeuten in Kol. I: g Substanz in 100 ccm Lösung, in Kol. III: g-Mol. im lit. Lösung.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol 1000 g H ₂ O	Mol Ern	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Gefr.-Temp.	g-Mol 1000 g H ₂ O	Mol Ern	Autor
Rohrzucker = C₁₂H₂₂O₁₁ = 342,2.					Urethan = NH₂ · CO₂ · OC₂H₅ = 89,1.				
Bedford , Proc. Roy. Soc. 83 A, 459; 1910, findet in zwei Versuchsreihen, die das Intervall 0,0005 bis 0,044 g-Mol. in 1000 g H ₂ O umfassen, konstante, molekulare Erniedrigungen von 1,857 bis 1,863°.					E. H. Loomis , Wied. Ann. 51 , 517; 1894. S. Arrhenius , ZS. ph. Ch. 2 , 495; 1888; s. f. für konz. Lösungen <i>Hydrates</i> , S. 105. für verdünnte <i>Tezner</i> , ZS. physiol. Ch. 54 , 95; 1907.				
0,04825	-0,00264 ⁰	0,001410	1,87 ⁰	H. H.	2,085	-0,436 ⁰	0,234	1,86 ⁰	M. T.
0,3414	-0,01856	0,009978	1,86	—	5,338	-1,084	0,599	1,81	—
0,6878	-0,0378	0,0201	1,88	E. H. L.	M. T. = Meldrum u. Turner , Journ. chem. Soc. 97 , 1808; 1910.				
2,2311	-0,1230	0,0652	1,89	F. M. R.	Thioharnstoff , s. W. A. Roth , ZS. ph. Ch. 43 , 557; 1903.				
3,596	-0,1963	0,1051	1,87	W. A. R.	Glykokoll , s. W. A. Roth , ZS. ph. Ch. 43 , 558; 1903.				
7,294	-0,395	0,213	1,853	Y. S.	Äthylamin = C₂H₅ · NH₂ = 45,1.				
9,718	-0,5387	0,2840	1,897	W. A. R.	2,370	-1,008 ⁰	0,526	1,90 ⁰	M. T.
14,495	-0,8151	0,4236	1,924	—	3,916	-1,592	0,869	1,83	—
26,008	-1,466	0,760	1,93	Y. S.	7,472	-2,971	1,658	1,792	—
29,82	-1,768	0,8714	2,03	T. E.	M. T. = Meldrum u. Turner , Journ. chem. Soc. 99 , 691; 1911.				
34,20	-2,07	1,000	2,07	M. F. R.	ebenda Propylamin , Isoamylamin u. Dipropylamin .				
H. H. = H. Hausrath , Ann. Phys. (4) 9 , 542; 1902.					Acetamid = CH₃CO NH₂ = 59,08.				
E. H. L. = E. H. Loomis , ZS. ph. Ch. 32 , 597; 1900.					0,0591	0,0183 ⁰	0,0100	1,8 ⁰	E. H. L.
F. M. R. = F. M. Raoult , ZS. ph. Ch. 27 , 653; 1898.					0,2966	-0,0917	0,0502	1,83	—
W. A. R. = W. A. Roth , unveröffentlicht.					1,197	-0,3684	0,2026	1,82	—
Y. S. = S. W. Young u. W. H. Sloan , Journ. Amer. chem. Soc. 26 , 919; 1904.					6,130	-1,878	1,0375	1,81	—
T. E. = Th. Ewan , ZS. ph. Ch. 31 , 27; 1899.					E. H. L. = E. H. Loomis , ZS. ph. Ch. 37 , 416; 1901;				
M. F. R. = Morse , Frazer u. Rogers , Amer. chem. Journ. 37 , 593; 1907;					s. f. S. Arrhenius , ZS. ph. Ch. 2 , 495; 1888;				
s. f. Nernst u. Abegg , ZS. ph. Ch. 15 , 689; 1894;					s. f. für konz. Lösungen <i>Hydrates</i> , S. 105.				
s. f. A. Battelli u. A. Stefanini , Nuov. Cim. (4), 9 , 5; 1899. Ref. ZS. ph. Ch. 30 , 717; 1899.					Anilin = C₆H₅NH₂ = 93,10.				
R. Abegg , ZS. ph. Ch. 20 , 220; 1896.					0,0931	-0,0185 ⁰	0,0100	1,8 ⁰	E. H. L.
M. Wildermann , ZS. ph. Ch. 15 , 341; 1894 u. 19 , 234; 1896.					0,4683	-0,0914	0,0503	1,82	—
E. H. Loomis , Wied. Ann. 51 , 516; 1894.					1,897	-0,3549	0,2038	1,74	—
E. H. Jones , ZS. ph. Ch. 12 , 642; 1893;					2,572	-0,407	0,276	1,69	M. T.
s. f. <i>Hydrates</i> , S. 110.					4,071	-0,703	0,437	1,60	—
Tezner , ZS. ph. Ch. 54 , 95; 1907.					E. H. L. = E. H. Loomis , ZS. ph. Ch. 32 , 601; 1900.				
Harnstoff = CO(NH₂)₂ = 60,1.					M. T. = Meldrum u. Turner , Journ. chem. Soc. 99 , 691; 1911;				
0,006432	-0,001983 ⁰	0,001070	1,85 ⁰	H. H.	s. f. M. Wildermann , ZS. ph. Ch. 25 , 702; 1898.				
0,02490	-0,007668	0,004143	1,85	—	S. Arrhenius , ZS. ph. Ch. 2 , 495; 1888.				
0,11224	-0,03463	0,01869	1,85	—	Benzylamin , s. Meldrum u. Turner , Journ. chem. Soc. 99 , 691; 1911.				
H. H. = H. Hausrath , Ann. Phys. (4) 9 , 541—542; 1902;					Salicin , s. E. H. Loomis , ZS. ph. Ch. 37 , 417; 1901.				
s. f. R. Abegg , ZS. ph. Ch. 20 , 222; 1896.									
u. F. Flügel , ZS. ph. Ch. 79 , 590; 1912.									
M. Wildermann , ZS. ph. Ch. 15 , 339; 1894. 25 , 705; 1898.									
H. C. Jones , ZS. ph. Ch. 12 , 645; 1893.									

III. Lösungen, die an Gasen gesättigt sind.

Erniedrigung ist unmerklich für H₂, N₂, O₂, CH₄; **P. Falciola**, Gazz. chim. **39** I, 398; 1909.

Vergl. zu O₂: **Raoult**, ZS. ph. Ch. **27**, 649; 1898, der eine Erniedrigung von ca. 0,004⁰ für Sauerstoff (molekulare Erniedrigung 2,2⁰) und 0,002⁰ für Luft findet.

Prytz u. **Holst**, Journ. Phys. (3) **2**, 353; 1893. Ref. Beibl. **17**, 816; 1899. (P. H. r.) Gase auf 760 mm umgerechnet. Absorptionskoeffizienten bei der Gefriertemperatur (*at*) s. Wied. Ann. **54**, 130; 1895.

Garelli u. **Falciola**, Gazz. chim. **34** I, 1; 1894 (G. F.) und **Falciola**, a. a. O. (F.). Drucke der Gase nicht angegeben. **W. A. Roth**, unveröffentlicht (W. A. R.); auf Gas von 760 mm umgerechnet.

CO —0,015⁰ (F.) | C₂H₂ —0,080⁰ (G. F.) | N₂O —0,115⁰ (P. H.); —0,105⁰ (G. F. u. F.); —0,107⁰ (W. A. R.) | CO₂ —0,156⁰, *at* = 1,738 (P. H.); —0,165⁰ (G. F.) | H₂S —0,392⁰ (Gas CO₂-haltig), *at* für reines Gas = 680 (P. H.); —0,395⁰ (G. F.). **W. Bray** (ZS. ph. Ch. **54**, 584; 1906) giebt für gesättigte CO₂-Lösungen die sicher zu kleinen Werte —0,094 bis —0,122⁰ an.

Ferner Dämpfe organischer Flüssigkeiten bei P. H. r.

Gefrierpunktserniedrigungen von wässrigen Lösungen.

IV. Kritische Zusammenstellung der molekularen Gefrierpunktserniedrigungen einiger stark dissoziierter Elektrolyte in verdünnten Lösungen.

A. A. Noyes u. K. G. Falk geben Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 1011; 1910 folgende Werte der molekularen Erniedrigung von gut untersuchten Elektrolyten als die wahrscheinlichsten an.

Gr.-Äquiv. 1000 g H ₂ O	0,005	0,006	0,010	0,020	0,050	0,100	0,200	0,300	0,400	0,500
I. Chloride										
NH ₄ Cl	3,617	3,608	3,582	3,544	3,489	3,442	3,392	3,362	—	—
CsCl	—	—	—	3,586	3,515	3,454	3,385	3,339	3,304	3,275
KCl	3,648	3,640	3,610	3,564	3,502	3,451	3,394	3,359	3,334	3,314
LiCl	3,612	3,609	3,598	3,582	3,553	3,525	—	—	—	—
NaCl	3,629	3,622	3,600	3,568	3,516	3,478	3,424	3,396	3,375	3,358
HCl	3,700	3,692	3,669	3,637	3,591	3,555	—	—	—	—
BaCl ₂	5,196	5,178	5,120	5,034	4,900	4,784	4,660	4,588	—	—
CdCl ₂	—	—	4,796	4,710	4,420	4,104	3,852	—	—	—
CaCl ₂	—	—	—	5,112	4,966	4,886	4,832	4,810	—	—
MgCl ₂	—	—	—	5,144	5,032	4,974	4,938	—	—	—
SrCl ₂	—	—	—	5,156	4,988	4,900	4,838	4,812	4,796	—
ZnCl ₂	5,412	5,380	5,286	5,148	4,954	4,792	4,620	—	—	—
II. Bromide und Jodide										
KBr	—	—	—	3,584	3,509	3,455	3,404	3,374	3,352	3,337
NaBr	—	—	—	3,611	3,551	3,507	3,463	3,437	—	—
CdBr ₂	—	—	4,756	4,472	4,032	3,650	3,216	—	—	—
CdJ ₂	—	—	4,062	3,864	3,344	2,694	2,266	—	—	—
III. Nitrate										
NH ₄ ·NO ₃	—	—	3,572	3,555	3,470	3,396	3,296	—	—	—
KNO ₃	—	—	3,532	3,493	3,411	3,303	3,168	—	—	—
NaNO ₃	—	—	3,536	3,502	3,446	3,393	3,329	—	—	—
HNO ₃	3,667	3,661	3,642	3,609	3,552	3,524	3,478	—	—	—
Ba(NO ₃) ₂	5,264	5,236	5,156	5,034	—	—	—	—	—	—
Pb(NO ₃) ₂	5,164	5,128	5,016	4,844	4,548	4,270	3,960	3,756	3,560	3,428
Cd(NO ₃) ₂	5,380	5,354	5,278	5,204	5,154	5,140	—	—	—	—
IV. Andere Salze vom Typus MeXO_n										
KClO ₃	—	—	3,556	3,513	3,435	3,334	—	—	—	—
NaClO ₃	—	—	—	3,523	3,506	3,450	—	—	—	—
KBrO ₃	—	—	3,573	3,524	3,445	3,348	—	—	—	—
NaBrO ₃	—	—	—	3,545	3,492	3,419	—	—	—	—
KJO ₃	3,606	3,593	3,555	3,497	3,397	3,274	—	—	—	—
NaJO ₃	3,603	3,592	3,560	3,512	3,423	3,289	—	—	—	—
KMnO ₄	3,600	3,590	3,570	3,554	—	—	—	—	—	—
V. Sulfate										
K ₂ SO ₄	5,308	5,282	5,198	5,040	4,776	4,568	4,324	4,162	4,044	3,948
Na ₂ SO ₄	—	—	—	5,078	4,810	4,592	4,344	4,180	4,050	3,944
H ₂ SO ₄	5,052	4,992	4,814	4,584	4,300	4,112	3,940	3,852	3,790	3,736
CdSO ₄	3,080	3,036	2,916	2,744	2,496	—	—	—	—	—
CuSO ₄	3,003	2,972	2,871	2,703	2,448	—	—	—	—	—
MgSO ₄	3,148	3,112	3,006	2,854	2,638	2,460	2,270	2,156	2,074	2,008
NiSO ₄	3,220	3,192	3,036	2,832	—	—	—	—	—	—
ZnSO ₄	3,094	3,056	2,940	2,766	—	—	—	—	—	—
VI. Sonstiges										
KOH	3,706	3,700	3,684	3,654	3,578	3,458	—	—	—	—
NaOH	3,719	3,706	3,654	3,495	3,408	—	—	—	—	—
K ₃ Fe(CN) ₆	6,840	6,810	6,696	6,192	—	—	—	—	—	—
K ₄ Fe(CN) ₆	—	—	—	—	6,568	6,172	5,720	5,412	5,180	5,000

Siedepunktserhöhungen von wässrigen Lösungen.

I) **Anorganische Substanzen und organische Säuren.** Nach der Reihenfolge der Kationen geordnet. (Deutsches Alphabet.)

II) **Organische Substanzen.**

Abkürzungen der Spaltenüberschriften.

I. $\frac{g \text{ anh. Subst.}}{100 g H_2O}$ = Gramm anhydrische Substanz in 100 g Wasser.

II. Siedep.-Erh. = Siedepunktserhöhung.

III. $\frac{g\text{-Mol.}}{1000 g H_2O}$ = Grammmolekeln (anhydr.) in 1000 g Wasser.

IV. Mol. Erh. = Molekulare Siedepunktserhöhung (= II:III).

Ist die Konzentration nach **Volumen** angegeben, so sind die Daten und die Autornamen *kursiv* gedruckt. Alsdann steht in der ersten Spalte die Anzahl g in 100 ccm Lösung, in der dritten die Anzahl Grammmolekeln im Liter Lösung. In der Überschrift ist jedes Mal auf die andre Konzentrationsangabe hingewiesen.

Die älteren Daten — vor der Einführung der Beckmannschen Versuchsordnung — sind, als den heutigen Ansprüchen an Genauigkeit nicht mehr entsprechend, fortgelassen worden; ebenso Daten, die sich auf flüchtige Substanzen (HCl, HNO₃ etc. [Roloff u. A.]) beziehen. Die Zahlen sind durchweg eine Auswahl aus den von den Forschern angegebenen, so daß Interessenten in den zitierten Arbeiten ein reicheres Material finden.

Eine Umrechnung mit den neuen Atomgewichten war, bei der Ungenauigkeit der Versuche, überflüssig.

$\frac{g \text{ anh. Subst.}}{100 g H_2O}$	Siedep.-Erh.	$\frac{g\text{-Mol.}}{1000 g H_2O}$	Mol. Erh.	Autor	$\frac{g \text{ anh. Subst.}}{100 g H_2O}$	Siedep.-Erh.	$\frac{g\text{-Mol.}}{1000 g H_2O}$	Mol. Erh.	Autor
--	--------------	-------------------------------------	-----------	-------	--	--------------	-------------------------------------	-----------	-------

I. Anorganische Substanzen u. organische Säuren.

AlCl₃ s. A. Benrath, ZS. anorg. Ch. 54, 429; 1907.

NH₄Cl = 53,5.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

0,754	0,128°	0,141	0,91°	J.
2,200	0,363	0,412	0,88	—
4,415	0,760	0,825	0,92	—
8,193	1,329	1,531	0,87	—
12,55	2,171	2,345	0,93	—
17,86	3,344	3,338	1,00	—
23,36	4,880	4,385	1,118	—
34,35	8,449	6,420	1,316	—

J. = Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908.

NH₄Br = 98,0.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

3,61	0,275°	0,368	0,75°	J.
7,34	0,542	0,749	0,72	—
1,07	0,814	1,09	0,75	—
21,0	1,596	2,14	0,746	—
32,7	2,968	3,34	0,889	—
57,0	6,654	5,81	1,145	—

J. = Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908.

NH₄J = 145,0.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

1,52	0,082°	0,105	0,78°	J.
5,13	0,272	0,354	0,77	—
13,00	0,805	0,897	0,90	—
22,22	1,608	1,533	1,05	—
35,47	2,846	2,446	1,163	—
50,13	4,374	3,458	1,265	—
68,35	7,664	4,714	1,626	—
86,56	10,154	5,97	1,701	—

J. = Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908.

(NH₄)₂SO₄ = 132,2.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

0,317	0,039°	0,024	1,6°	J.
1,11	0,103	0,084	1,2	—
2,88	0,236	0,218	1,08	—
5,68	0,398	0,430	0,93	—
28,7	2,132	2,17	0,98	—
45,8	4,576	3,47	1,319	—
55,1	6,258	4,17	1,501	—

J. = Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908.

BaCl₂ = 208,3.

3,397	0,208°	0,1631	1,28°	L. K.
8,777	0,525	1,4215	1,25	—
18,619	1,174	0,8939	1,31	—
35,036	2,517	1,682	1,496	—
54,191	4,157	2,602	1,599	—

L. K. = L. Kahlenberg, Journ. phys. Ch. 5, 366; 1901. s. f. Benrath, ZS. anorg. Ch. 54, 329; 1907.

Ba(NO₃)₂ = 261,5.

1,205	0,065°	0,0461	1,4°	A. S.
2,270	0,104	0,0868	1,2	—
23,25	0,911	0,8890	1,02	—

A. S. = A. Smits, ZS. ph. Ch. 39, 418; 1902.

Pb(NO₃)₂ = 331,0.

1,569	0,070°	0,0474	1,5°	A. S.
13,816	0,418	0,4174	1,00	—
29,10	0,824	0,8793	0,94	—

A. S. = A. Smits, ZS. ph. Ch. 39, 418; 1902.

CdCl₂ = 183,38.

Konzentrationsangabe nach Volumen!

3,03	0,129°	0,165	0,78°	J.
13,87	0,484	0,756	0,64	—

J. = Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908. s. f. Benrath, a. a. O.

Siedepunktserhöhungen von wässrigen Lösungen.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Siedep.- Erh.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Erh.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Siedep.- Erh.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Erh.	Autor
CdJ₂ = 366,1.									
4,54	0,068 ⁰	0,124	0,54 ⁰	E. B.					
8,47	0,121	0,231	0,52	—					
14,31	0,212	0,391	0,54	—					
22,53	0,328	0,615	0,53	—					
E. B. = E. Beckmann, ZS. ph. Ch. 6, 460; 1890; s. f. W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 452; 1898.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
11,70	0,218 ⁰	0,3195	0,68 ⁰	J.					
19,19	0,286	0,524	0,55	—					
23,96	0,436	0,654	0,67	—					
67,36	1,099	1,539	0,60	—					
J. = Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908.									
CdSO₄ = 208,5.									
4,563	0,105 ⁰	0,219	0,48 ⁰	L. K.					
10,972	0,215	0,526	0,41	—					
20,662	0,356	0,991	0,36	—					
27,77	0,494	1,332	0,371	—					
41,28	0,820	1,980	0,414	—					
52,47	1,164	2,564	0,454	—					
L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 371; 1901.									
CsNO₃ = 194,8.									
Konzentrationsangabe nach Volumen!									
6,079	0,310 ⁰	0,312	0,99 ⁰	J.					
14,77	0,675	0,758	0,89	—					
27,63	1,310	1,418	0,92	—					
J. = Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908.									
CaCl₂ = 111,0.									
0,585	0,091 ⁰	0,0527	1,7 ⁰	A. S.					
2,405	0,302	0,2167	1,39	—					
5,35	0,643	0,4802	1,34	W. L.					
10,89	1,481	0,9811	1,51	—					
A. S. = A. Schlamp, ZS. ph. Ch. 14, 274; 1894. W. L. = W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 452; 1898; s. f. Benrath, ebenda 54, 329; 1907.									
FeSO₄ = 152,0.									
3,245	0,093 ⁰	0,214	0,44 ⁰	L. K.					
9,222	0,243	0,607	0,40	—					
15,81	0,412	1,040	0,396	—					
28,79	0,805	1,894	0,425	—					
35,35	1,099	2,326	0,473	—					
L. K. = L. Kahlenberg, Journ. phys. Ch. 5, 373; 1901.									
KCl = 74,6.									
0,376	0,050 ⁰	0,0504	1,0 ⁰	A. S.					
0,752	0,091	0,1008	0,90	—					
2,279	0,288	0,3055	0,94	W. B.					
6,191	0,768	0,830	0,93	—					
10,27	1,259	1,377	0,914	M. R.					
18,44	2,376	2,472	0,961	—					
27,17	3,75	3,64	1,03	L. K.					
48,94	7,60	6,56	1,16	—					
A. S. = A. Smits, ZS. ph. Ch. 39, 414; 1902. W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 208; 1902.									
KBr = 119,1.									
2,614	0,206 ⁰	0,220	0,94 ⁰	L. K.					
5,580	0,441	0,468	0,94	—					
22,31	1,854	1,873	0,99	—					
36,63	3,27 ⁰	3,075	1,063	—					
50,14	7,754	4,209	1,13	—					
L. K. = L. Kahlenberg, Journ. phys. Ch. 5, 364; 1901. Nach Volumkonzentration: s. J. Walker u. J. Lumsden, Journ. chem. Soc. 74, 510; 1898 u. Johnston, a. a. O.									
KJ = 166,0.									
4,32	0,256 ⁰	0,260	0,98 ⁰	A. S.					
11,22	0,656	0,676	0,97	—					
18,20	1,076	1,096	0,98	—					
29,24	1,812	1,682	1,08	L. K.					
47,61	3,159	2,868	1,10	—					
104,80	8,02	6,313	1,27	—					
A. S. = A. Schlamp, ZS. ph. Ch. 14, 274; 1894. L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 365; 1901; s. f. W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 436, 452; 1898. Nach Volumkonzentration: s. Johnston, a. a. O.									
KClO₃ = 122,6.									
8,121	0,65 ⁰	0,662	1,0 ⁰	L. K.					
17,116	1,31	1,396	0,94	—					
35,42	2,49	2,89	0,86	—					
48,92	3,43	3,98	0,86	—					
L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 367; 1901.									
KNO₃ = 101,1.									
0,505	0,051 ⁰	0,0499	1,0 ⁰	A. S.					
1,010	0,095	0,0998	0,95	—					
2,789	0,248	0,276	0,90	L. K.					
9,22	0,797	0,911	0,87	W. L.					
19,74	1,603	1,951	0,822	L. K.					
35,54	2,710	3,512	0,772	—					
53,37	3,795	5,274	0,720	—					
70,76	4,677	6,993	0,669	—					
A. S. = A. Smits, ZS. ph. Ch. 39, 414; 1902. L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 368; 1901. W. L. = W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 452; 1898. Nach Volumenprozenten berechnet: s. J. Walker und J. S. Lumsden, Journ. ch. Soc. 73, 509; 1898 und J. Johnston, a. a. O. Kaliumantimonyltartrat (Brechweinstein) s. Battelli u. Stefanini; Cim. (4) 9, 5; 1899.									
CoCl₂ = 129,9.									
0,80	0,11 ⁰	0,0616	1,8 ⁰	R. S.					
2,23	0,30	0,172	1,7	—					
4,56	0,58	0,351	1,7	—					
7,88	1,00	0,606	1,65	—					
R. S. = R. Salvadori, Gazz. chim. 26 I, 249; 1896; s. f. Benrath, ZS. anorg. Ch. 54, 329; 1907.									

Siedepunktserhöhungen von wässrigen Lösungen.

anh. Subst. 100 g H ₂ O	Siedep.- Erh.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Erh.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Siedep.- Erh.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Erh.	Autor
CoBr₂ = 218,9.					LiNO₃ = 69,1.				
1,809	0,111 ⁰	0,0827	1,3 ⁰	D. I.	Konzentrationsangabe nach Volumen!				
3,500	0,207	0,160	1,29	—	1,96	0,278 ⁰	0,284	0,98 ⁰	J.
7,004	0,443	0,320	1,38	—	6,36	0,830	0,921	0,90	—
D. I. = D. Isaachsen, ZS. ph. Ch. 8, 148; 1891.					13,99	1,516	2,025	0,749	—
CoSO₄ = 155,1.					23,29	2,918	3,371	0,866	—
4,446	0,110 ⁰	0,287	0,38 ⁰	L. K.	31,91	4,428	4,62	0,958	—
9,596	0,262	0,619	0,42	—	37,23	6,160	5,39	1,143	—
20,60	0,568	1,328	0,428	—	45,03	8,496	6,52	1,303	—
32,84	1,055	2,117	0,498	—	J. = Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908.				
L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 372; 1901.					Li-Salicylat s. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 434, 452; 1898 u. Schlamp, ZS. ph. Ch. 14, 274; 1894.				
CuCl₂ = 134,5.					MgCl₂ = 95,3.				
1,42	0,12 ⁰	0,106	1,1 ⁰	R. S.	3,371	0,416 ⁰	0,3539	1,18 ⁰	L. K.
2,812	0,258	0,2091	1,23	D. I.	6,199	0,850	0,6508	1,31	—
5,652	0,543	0,4202	1,29	—	13,87	2,380	1,456	1,695	—
7,11	0,64	0,529	1,2	R. S.	22,06	4,720	2,315	1,947	—
R. S. = R. Salvadori, Gazz. chim. 26 I, 249; 1896.					L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 366; 1901;				
D. I. = D. Isaachsen, ZS. ph. Ch. 8, 148; 1891;					s. f. Benrath, a. a. O.				
s. f. Benrath, ZS. anorg. Ch. 54, 329; 1907.					MgSO₄ = 120,4.				
CuSO₄ = 159,7.					2,733	0,097 ⁰	0,227	0,43 ⁰	L. K.
3,356	0,091 ⁰	0,210	0,43 ⁰	L. K.	7,236	0,281	0,601	0,47	—
7,811	0,189	0,489	0,39	—	43,47	1,455	3,610	0,403	—
15,952	0,374	0,999	0,37	—	72,28	3,630	6,002	0,605	—
32,36	0,874	2,026	0,43	—	L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 370; 1901.				
39,57	1,192	2,478	0,481	—	MnCl₂ = 125,9.				
56,95	2,283	3,583	0,637	—	1,31	0,12 ⁰	0,104	1,1 ⁰	R. S.
73,77	3,768	4,619	0,816	—	3,69	0,39	0,293	1,3	—
L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 373; 1901.					12,89	1,43	1,024	1,40	—
LiCl = 42,5.					R. S. = R. Salvadori, Gazz. chim. 26 I, 249; 1896.				
0,575	0,130 ⁰	0,135	0,96 ⁰	W. B.	MnSO₄ = 151,1.				
1,098	0,245	0,258	0,95	—	3,713	0,114 ⁰	0,246	0,46 ⁰	L. K.
4,460	1,063	1,050	1,01	—	7,132	0,193	0,472	0,41	—
7,46	1,971	1,76	1,12	W. L.	14,46	0,373	0,957	0,39	—
W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 208; 1902.					24,21	0,678	1,602	0,423	—
W. L. = W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 434, 452; 1898;					L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 371; 1901.				
s. f. A. Schlamp, ZS. ph. Ch. 14, 273; 1894.					NaCl = 58,5.				
Konzentrationsangabe nach Volumen!					0,4388	0,074 ⁰	0,0750	0,99 ⁰	A. S.
1,06	0,231 ⁰	0,250	0,93 ⁰	J.	0,747	0,119	0,128	0,94	—
3,91	0,743	0,922	0,81	—	2,158	0,351	0,369	0,95	W. B.
9,46	2,547	2,23	1,142	—	4,386	0,717	0,750	0,96	A. S.
15,27	4,649	3,60	1,292	—	7,27	1,235	1,243	0,999	W. L.
19,93	7,542	4,70	1,605	—	12,17	2,182	2,080	1,049	—
25,36	11,419	5,98	1,910	—	18,77	3,866	3,209	1,205	L. K.
J. = Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908.					31,242	6,82	5,340	1,28	—
LiBr = 86,9.					A. S. = A. Smits, ZS. ph. Ch. 39, 413, 418; 1902.				
Konzentrationsangabe nach Volumen!					W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 208; 1902.				
2,276	0,274 ⁰	0,262	1,05 ⁰	J.	W. L. = W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 452; 1898.				
6,636	0,791	0,764	1,04	—	L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 362; 1901.				
13,46	1,798	1,549	1,16	—	Nach Volumenkonzentration: s. J. Walker u. J. S. Lumsden, Journ. ch. Soc. 73, 509; 1898. u. Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908; s. f. Benrath, a. a. O.				
19,48	2,695	2,243	1,202	—					
28,55	4,359	3,286	1,327	—					
38,91	7,421	4,48	1,657	—					
J. = Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908.									

Siedepunkterhöhungen von wässrigen Lösungen.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Siedep.- Erh.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Erh.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Siedep.- Erh.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Erh.	Autor				
NaBr = 103,0.					NiSO₄ = 154,8.								
1,35	0,120 ⁰	0,131	0,92 ⁰	A. S.	2,766	0,096 ⁰	0,1787	0,54 ⁰	L. K.				
4,296	0,388	0,4170	0,93	—	5,255	0,169	0,3395	0,50	—				
9,06	0,871	0,880	0,99	W. L.	11,196	0,336	0,7233	0,46	—				
17,92	1,872	1,740	1,076	—	23,143	0,738	1,495	0,494	—				
A. S. = A. Schlamp, ZS. ph. Ch. 14, 274; 1894.					29,021					1,042	1,875	0,556	—
W. L. = W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 452; 1898.					34,461					1,389	2,226	0,624	—
Nach Volumenkonzentration: s. Johnston, a. a. O.					37,735					1,734	2,438	0,711	—
NaJ = 149,9.					HgCl₂ = 270,9.								
2,98	0,190 ⁰	0,199	0,96 ⁰	A. S.	3,341	0,056 ⁰	0,123	0,45 ⁰	L. K.				
6,384	0,412	0,426	0,97	—	8,68	0,159	0,320	0,50	E. B.				
12,07	0,836	0,805	1,04	W. L.	16,54	0,268	0,611	0,44	W. L.				
19,49	1,367	1,300	1,052	—	22,22	0,338	0,820	0,41	E. B.				
23,80	1,750	1,588	1,102	A. S.	34,90	0,496	1,288	0,385	L. K.				
A. S. = A. Schlamp, ZS. ph. Ch. 14, 279; 1894.					52,59					0,645	1,941	0,332	—
W. L. = W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 452; 1898.					L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 367; 1901.								
NaNO₃ = 85,0.					E. B. = E. Beckmann, ZS. ph. Ch. 6, 460; 1890.								
0,3931	0,044 ⁰	0,0462	0,95 ⁰	A. S.	W. L. = W. Landsberger, ZS. an. Ch. 17, 450; 1898;								
0,7250	0,080	0,0852	0,94	—	s. f. J. Sakurai, Journ. ch. Soc. 61, 998; 1892,								
3,785	0,398	0,445	0,90	—	u. Benrath, ZS. anorg. Ch. 54, 329; 1907.								
7,343	0,771	0,863	0,89	—	RbCl = 120,9.								
A. S. = A. Smits, ZS. ph. Ch. 39, 418; 1902.					0,4943	0,039 ⁰	0,0409	1,0 ⁰	W. B.				
Nach Volumenkonzentration: s. Johnston, a. a. O.					1,1420	0,089	0,0945	0,94	—				
NaOH = 40,0.					2,502	0,190	0,2070	0,92	—				
2,05	0,496 ⁰	0,512	0,97 ⁰	M. B. T.	6,385	0,478	0,5283	0,91	—				
M. B. T. = J. W. Mc Bain u. M. Taylor, ZS. ph. Ch. 76, 189; 1911.					11,383	0,860	0,9419	0,91	—				
Daselbst weitere Lit. u. Kritik betr. die Siedepunkterhöhungen durch aliphatische Na-Salze.					W. B. = W. Biltz, ZS. ph. Ch. 40, 208; 1902.								
vgl. F. Krafft, Ber. ch. Ges. 29, 1328; 1896.					AgNO₃ = 169,97.								
Na-Acetat = NaCH₃COO = 82,1.]					0,8040	0,044 ⁰	0,0473	0,93 ⁰	A. S.				
1,01	0,115 ⁰	0,123	0,93 ⁰	E. B.	1,543	0,087	0,0908	0,96	—				
2,08	0,230	0,253	0,91	—	3,893	0,197	0,2290	0,86	L. K.				
4,897	0,545	0,597	0,91	A. S.	7,4949	0,382	0,4409	0,87	A. S.				
8,584	1,005	1,046	0,96	—	15,545	0,741	0,9146	0,81	—				
15,43	1,870	1,880	0,995	E. B.	35,08	1,526	2,064	0,739	L. K.				
E. B. = E. Beckmann, ZS. ph. Ch. 6, 460; 1890.					56,30	2,249	3,312	0,679	—				
A. S. = A. Schlamp, ZS. ph. Ch. 14, 274; 1899.					86,43	3,143	5,085	0,618	—				
Na-Palmitat = NaC₁₅H₃₁COO = 278,3.					136,36	4,415	8,024	0,550	—				
0,785	0,024 ⁰	0,0282	0,85 ⁰	A. S.	A. S. = A. Smits, ZS. ph. Ch. 39, 418; 1902.								
A. S. = A. Smits, Versl. Akad. Amst. 9, 112; 1900.					L. K. = L. Kahlenberg, Journ. ph. Ch. 5, 369; 1901.								
Na-Salicylat s. A. Schlamp, ZS. ph. Ch. 14, 274; 1894.					Sr(NO₃)₂ = 211,7.								
W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 452; 1898.					0,908	0,050 ⁰	0,0429	1,2 ⁰	A. S.				
NiCl₂ = 129,6.					1,794	0,098	0,0848	1,2	—				
2,86	0,30 ⁰	0,221	1,4 ⁰	R. S.	8,764	0,493	0,4142	1,19	—				
6,14	0,67	0,474	1,4	—	19,06	1,094	0,9005	1,22	—				
9,78	1,17	0,755	1,5	—	A. S. = A. Smits, ZS. ph. Ch. 39, 418; 1902.								
R. S. = R. Salvadori, Gazz. chim. 261, 249; 1896.					As₂O₃ = 197,9.								
NiCl₂ = 129,6.					0,665	0,033 ⁰	0,0336	1,0 ⁰	H. B.				
R. S. = R. Salvadori, Gazz. chim. 261, 249; 1896.					1,369*)	0,070	0,0692	1,0	—				
NiCl₂ = 129,6.					2,084	0,103	0,1053	1,0	—				
R. S. = R. Salvadori, Gazz. chim. 261, 249; 1896.					H. B. = H. Biltz, ZS. ph. Ch. 19, 423; 1896.								
NiCl₂ = 129,6.					*) Glasige Modifikation. Stets Umsetzung zu H ₃ AsC								

Siedepunktserhöhungen von wässrigen Lösungen.

anh. Subst. 100 g H ₂ O	Siedep. Erh.	g-Mol 1000 g H ₂ O	Mol. Erh.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Siedep. Erh.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Erh.	Autor
H₃BO₃ = 62.					p-Oxybenzoesäure = C₆H₄(OH)(COOH) = 138,0.				
2,35	0,186 ⁰	0,379	0,49 ⁰	E. B. (2)	4,32	0,156 ⁰	0,313	0,50 ⁰	P. T.
2,99	0,241	0,482	0,50	E. B. (5)	7,24	0,235	0,525	0,45	—
5,02	0,45	0,907	0,50	E. B. (4)	P. T. = Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 690; 1911.				
7,69	0,61	1,241	0,49	N. A.	Protocatechusäure = C₆H₃(OH)₂COOH = 154,0.				
10,92	0,900	1,761	0,511	E. B. (3)	5,56	0,151 ⁰	0,361	0,42 ⁰	P. T.
17,27	1,390	2,785	0,499	E. B. (1)	11,46	0,302	0,744	0,41	—
26,50	2,13	4,27	0,50	L. K.	P. T. = Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 690; 1911.				
36,41	3,01	5,87	0,51	—	Mandelsäure = C₆H₅CH(OH)(COOH) = 152,1.				
E. B. (1) = E. Beckmann, ZS. ph. Ch. 6, 460; 1890.					5,14	0,165 ⁰	0,338	0,49 ⁰	P. T.
E. B. (2) = " " " " 8, 227; 1891.					6,90	0,221	0,453	0,49	—
E. B. (3) = " " " " 21, 254; 1896.					P. T. = Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 690; 1911.				
E. B. (4) = " " " " 40, 153; 1902.					Phthalsäure = C₆H₄(COOH)₂ = 166,0.				
E. B. (5) = " " " " 63, 191; 1908.					5,86	0,231 ⁰	0,353	0,65 ⁰	P. T.
N. A. = Nasini u. Ageno, ZS. ph. Ch. 69, 482; 1909.					9,07	0,341	0,546	0,62	—
K. = L. Kahlenberg, Journ. phys. Ch. 5, 378; 1901;					P. T. = Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 690; 1911.				
f. W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 434, 450; 1898.					ZnSO₄ = 161,5.				
Beckmann, ZS. ph. Ch. 53, 147; 1905.					2,886	0,080 ⁰	0,1787	0,45 ⁰	L. K.
Lupp, ZS. ph. Ch. 53, 693; 1905.					6,647	0,169	0,4116	0,41	—
Nach Volumkonzentration: Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908.					13,389	0,372	0,8291	0,45	—
Oxalsäure = (COOH)₂ = 90,0.					28,249	0,811	1,749	0,46	—
4,70	0,336 ⁰	0,522	0,64 ⁰	P. T.	35,18	1,122	2,178	0,515	—
9,67	0,660	1,074	0,614	—	39,83	1,381	2,466	0,560	—
P. T. = Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 690; 1911.					44,56	1,671	2,759	0,606	—
Bernsteinsäure = (COOH · CH₂)₂ = 118,0.					L. K. = L. Kahlenberg, Journ. phys. Ch. 5, 370; 1901.				
4,49	0,184 ⁰	0,381	0,48 ⁰	P. T.	ZnCl ₂ u. SnCl ₂ s. Benrath, ZS. anorg. Ch. 54, 329; 1907.				
5,40	0,226	0,456	0,50	—	II. Organische Substanzen				
7,59	0,322	0,643	0,50	—	exclus. Säuren.				
P. T. = Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 690; 1911.					Mannit = C₆H₁₄O₆ = 182,1.				
Weinsäure = C₄H₆O₆ = 150,0.					2,38	0,065 ⁰	0,131	0,50 ⁰	E. B.
9,62	0,355 ⁰	0,641	0,55 ⁰	F. J.	4,298	0,121	0,236	0,51	C. L. S.
13,79	0,513	0,919	0,56	—	6,501	0,192	0,357	0,54	J. S.
28,20	1,090	1,880	0,58	—	12,67	0,360	0,696	0,52	W. L.
52,05	2,150	3,47	0,62	—	19,26	0,535	1,058	0,506	E. B.
J. = F. Jüttner, ZS. ph. Ch. 38, 112; 1901;					E. B. = E. Beckmann, ZS. ph. Ch. 6, 459; 1890.				
auch Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908, der					C. L. S. = C. L. Speyers, Journ. phys. Ch. 1, 772; 1897.				
viel höhere Werte angibt.					J. S. = J. Sakurai, Journ. chem. Soc. 61, 998; 1892.				
Citronensäure = C₆H₈O₇ = 196,1.					W. L. = W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 450; 1898;				
8,86	0,256 ⁰	0,452	0,57 ⁰	F. J.	s. f. Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908, der viel				
17,84	0,525	0,915	0,57	—	höhere Werte angibt.				
37,00	1,135	1,887	0,601	—	Glucose (Dextrose) = C₆H₁₂O₆ = 180,1.				
J. = F. Jüttner, ZS. ph. Ch. 38, 112; 1901.					4,14	0,122 ⁰	0,230	0,53 ⁰	F. J.
Benzo-, Salicyl- u. Phenylelessigsäure mit Berücksichtigung ihrer Konzentration im Dampfraum. s. Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 689; 1911.					9,20	0,271	0,511	0,53	—
m-Oxybenzoesäure = C₆H₄(OH)(COOH) = 138,0.					15,56	0,462	0,864	0,535	—
4,86	0,158 ⁰	0,352	0,45 ⁰	P. T.	19,41	0,613	1,078	0,569	—
7,99	0,233	0,579	0,40	—	F. J. = F. Jüttner, ZS. ph. Ch. 38, 108; 1901.				
P. T. = Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 690; 1911.									

Siedepunktserhöhungen von wässrigen Lösungen.

g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Siedep.- Erh.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Erh.	Autor	g anh. Subst. 100 g H ₂ O	Siedep.- Erh.	g-Mol. 1000 g H ₂ O	Mol. Erh.	Autor				
Fructose (Lävulose) = C₆H₁₂O₆ = 180,1.					C. L. S. = C. L. Speyers, Journ. phys. Ch. 1, 771; 1897								
10,16	0,294 ⁰	0,564	0,52 ⁰	F. J.	W. L. = W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 434								
16,12	0,488	0,895	0,55	—	450; 1898.								
27,52	0,807	1,528	0,528	—	E. B. = E. Beckmann, ZS. ph. Ch. 6, 460; 1890;								
F. J. = F. Jüttner, ZS. ph. Ch. 38, 108; 1901.					s. f. J. Walker u. J. S. Lumsden, Journ. chem. Soc. 73								
Rohrzucker = C₁₂H₂₂O₁₁ = 342,2.					509; 1898.								
2,447	0,035 ⁰	0,0715	0,5 ⁰	J. S.	Urethan = NH₂ · CO₂ · C₂H₅ = 89,1.								
4,316	0,064	0,1264	0,51	—	1,117	0,031 ⁰	0,125	0,25 ⁰	C. L. S.				
7,25	0,103	0,212	0,49	E. B.	4,777	0,141	0,536	0,26	—				
11,02	0,164	0,322	0,51	W. L.	7,957	0,203	0,781	0,26	—				
14,82	0,240	0,433	0,55	F. J.	C. L. S. = C. L. Speyers, Journ. phys. Ch. 1, 173; 1897								
21,66	0,363	0,633	0,53	—	Succinimid = $\begin{matrix} \text{H}_2\text{C} \cdot \text{CO} \\ \text{H}_2\text{C} \cdot \text{CO} \end{matrix} > \text{NH} = 99,1.$								
36,15	0,55	1,056	0,52	L. K.	2,128	0,103 ⁰	0,215	0,48 ⁰	C. L. S.				
65,97	1,13	1,93	0,59	—	6,847	0,342	0,691	0,49	—				
100,95	1,853	2,950	0,628	F. J.	12,73	0,621	1,285	0,483	—				
175,1	3,84	5,12	0,75	L. K.	C. L. S. = C. L. Speyers, Journ. phys. Ch. 1, 772; 1897								
276,2	6,71	8,07	0,83	—	Cinchonintartrat, s. W. Marckwald u. A. Chwolles								
J. S. = J. Sakurai, Journ. chem. Soc. 61, 998; 1892.					Ber. chem. Ges. 31, 794; 1898.								
E. B. = E. Beckmann, ZS. phys. Ch. 6, 459; 1890.					Säureamid nach Meldrum u. Turner, Journ. ch. Soc.								
W. L. = W. Landsberger, ZS. anorg. Ch. 17, 450; 1898.					97, 1807; 1910. (M. T.)								
F. J. = F. Jüttner, ZS. ph. Ch. 38, 107; 1901.					Propionamid = C₂H₅ · CO(NH₂) = 73,1.								
L. K. = L. Kahlenberg, Journ. phys. Ch. 5, 377; 1901;					5,48					0,336 ⁰	0,750	0,45 ⁰	M. T.
s. f. G. Walther, Ber. chem. Ges. 37, 82; 1904 und					11,68					0,705	1,598	0,44	—
Johnston, Edinb. Trans. 45 I, 193; 1908.					n-Butyramid = C₃H₇ · CO(NH₂) = 87,1.								
Resorcin = C₆H₄(OH)₂ = 110,0.					4,33					0,227 ⁰	0,498	0,46 ⁰	M. T.
1,904	0,090 ⁰	0,173	0,52 ⁰	C. L. S.	i-Butyramid = C₃H₇ · CO(NH₂) = 87,1.								
3,885	0,169	0,353	0,48	—	7,46	0,363 ⁰	0,856	0,42 ⁰	M. T.				
7,889	0,318	0,717	0,44	—	Valeramid = C₁₀H₉ · C · O(NH₂) = 101,1.								
C. L. S. = C. L. Speyers, Journ. phys. Ch. 1, 771; 1897;					5,03					0,209 ⁰	0,498	0,42 ⁰	M. T.
s. f. Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 690; 1911.					9,20					0,345	0,910	0,38	—
Brenzkatechin = C₆H₄(OH)₂ = 110,0.					ferner:								
3,28	0,133 ⁰	0,298	0,45 ⁰	P. T.	i-Butylacetamid, Glycolsäureamid.								
5,22	0,209	0,474	0,44	—	Lactamid = C₂H₅(OH)C · ONH₂ = 89,1.								
P. T. = Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 690;					7,90					0,431 ⁰	0,886	0,49 ⁰	M. T.
1911,					13,41					0,717	1,506	0,476	—
ebenda: Hydrochinon.					Phenylacetamid = C₆H₅ · CH₂ — C · O(NH₂) = 135,1.								
Pyrogallol = C₆H₃(OH)₃ = 126,0.					12,04					0,297 ⁰	0,891	0,33 ⁰	M. T.
5,54	0,203 ⁰	0,440	0,40 ⁰	P. T.	Phenylcarbamid = C · ONH₂NHC₆H₅ = 136,1.								
12,80	0,458	1,016	0,45	—	5,38	0,172 ⁰	0,395	0,44 ⁰	M. T.				
P. T. = Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 690;					ferner:								
1911.					Methylacetanilid, Lactanilid u. Glycollanilid								
Phloroglucin = C₆H₃(OH)₃ = 126,0.					Formanilid = HC · ONH(C₆H₅) = 121,1.								
4,62	0,141 ⁰	0,368	0,38 ⁰	P. T.	4,57	0,145 ⁰	0,377	0,38 ⁰	M. T.				
10,98	0,360	0,871	0,41	—	9,03	0,238	0,745	0,32	—				
P. T. = Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 690;					Zahlreiche andere Säureamide s. f. bei Meldrum								
1911.					Turner, J. ch. Soc. 93, 883; 1908. (Rechnung nach								
p-Nitrophenol = C₆H₄(OH)(NO₂) = 139,0.					Volumprozenten.)								
5,12	0,136 ⁰	0,368	0,47 ⁰	P. T.	m-Nitroanilin = C₆H₄(NH₂)(NO₂) = 138,1.								
P. T. = Peddle u. Turner, Journ. chem. Soc. 99, 690;					2,15					0,063 ⁰	0,156	0,40 ⁰	P. T.
1911.					P. T. = Peddle u. Turner, Journ. ch. Soc. 99, 69								
Harnstoff = CO(NH₂)₂ = 60,1.					1911.								
1,118	0,090 ⁰	0,186	0,48 ⁰	C. L. S.									
3,361	0,269	0,559	0,48	—									
6,60	0,548	1,098	0,499	W. L.									
11,67	0,823	1,941	0,424	E. B.									
16,59	1,167	2,762	0,423	—									

Schmelzwärme in kg-Kalorien.

Lit. Tab. 186, S. 844.

Die Temperaturen in Kol. II liegen häufig unterhalb der wahren Schmelztemperaturen.

Es sind nur direkt kalorimetrisch gemessene Werte aufgenommen; indirekt ermittelte Werte findet man in Tab. 18

Substanz	Temperatur der Schmelze	Schmelzwärme für		Beobachter	Substanz	Temperatur der Schmelze	Schmelzwärme für		Beobachter
		1 kg	1 g-Mol.				1 kg	1 g-Mol.	
Kohlendioxyd, CO ₂ (5,10 Atm.)	-56,29 ⁰	43,8	1,93	Kuenen u. Robson	Strontiumchlorid SrCl ₂	872,3 ⁰	25,6	4,06	Plato ¹⁾
Lithiumnitrat, LiNO ₃	250	88,5	6,10	Goodwin u. Kalmus	Thallobromid, TlBr	460	12,7	3,61	Goodwin u. Kalmus
Natriumchlorat, NaClO ₃	255	49,6	5,25	"	Thallochlorid, TlCl	427	16,6	3,98	"
Natriumchlorid, NaCl	804,3	123,5	7,22	Plato ¹⁾	Unterphosphorige Säure, H ₃ PO ₂	17,4	35,00	2,31	Thomsen
Natriumchromat, Na ₂ CrO ₄ . 10H ₂ O	10,5	36,0	12,3	Berthelot ⁰⁾	Unterphosphorsäure, H ₄ P ₂ O ₆	11	51,23	8,30	Joly
Natriumfluorid, NaF	23	39,2	13,4	"	Wasserstoffsperoxyd, H ₂ O ₂		2,70	9,18	deForcrand
Natriumhydroxyd, NaOH	992,2	186,1	7,82	Plato ²⁾					
Natriumnitrat, NaNO ₃	318,4	40,0	1,60	v. Hevesy					
Natriumphosphat, Na ₂ HPO ₄ . 12 H ₂ O	310,5	62,97	5,355	Person ¹⁾					
Natriumsulfat, Na ₂ SO ₄ . 10H ₂ O	333	45,3	3,69	Goodwin u. Kalmus					
Natriumthiosulfat, Na ₂ S ₂ O ₃ . 5 H ₂ O	36,1	66,8	23,9	Person ⁵⁾					
Orthophosphorsäure, H ₃ PO ₄	31	51,2	16,5	Cohen	Acrylsäure C ₃ H ₄ O ₂	13 ⁰	37,0	2,66	Riiber u. Schetelig
Phosphorige Säure, H ₃ PO ₃	9,86	37,6	9,3	v. Trentinaglia	Äthylbromid, C ₂ H ₄ Br ₂	8	13,0	2,44	Pettersson ²⁾
Quecksilberjodid HgJ ₂	18	25,71	2,521	Thomsen	"	9,55	13,527	2,54	Demerliac
Rubidiumhydroxyd, RbOH	18	37,44	3,072	"	Äthylenglykol, C ₂ H ₄ (OH) ₂	-11,5	39,1	2,66	de Forcrand
Salpetersäure, HNO ₃	250	9,79	4,44	Guinchant	Ameisensäure, CH ₂ O ₂	-7,5	57,38	2,64	Pettersson ¹⁾
Schwefelsäure, H ₂ SO ₄	301	15,8	1,62	v. Hevesy	"	-8,6	52,61	2,42	Berthelot ¹⁾
"	-47	9,54	0,601	Berthelot ⁵⁾	Bromalhydrat, CBr ₃ . CHO . H ₂ O	46,0	16,9	5,05	Bruner
"	10,35	8,77	0,860	" ¹⁾	Buttersäure, C ₄ H ₈ O ₂	0	28,41	2,50	Guillot
"	10,49	24,031	2,358	Pickering ¹⁾	Caprinsäure, C ₁₀ H ₂₀ O ₂	31,3	22,68	3,90	"
"	10,49	22,82	2,239	Knietsch	Caprylsäure, C ₈ H ₁₆ O ₂	16	22,92	3,30	"
"	10,49	25,98	2,559	Brönsted	Chloralhydrat, CCl ₃ . CHO . H ₂ O (frisch geschmolzen)	46	17,52	2,90	Berthelot ⁰⁾
Schwefelsäuremonohydrat, H ₂ SO ₄ . H ₂ O	8,5	31,72	3,68	Berthelot ¹⁾	(nach läng. Aufbewahren)	46	33,23	5,50	"
"	8,53	39,92	4,63	Dupont	Crotonsäure, C ₄ H ₈ O ₂	67,4	25,3	2,16	Bruner
"	8,62	34,91	4,05	Pickering	α-Crotonsäure, C ₄ H ₈ O ₂	71,23	34,91	3,00	Bogojawlen
"	8,62	36,08	4,18	Hammerl	Essigsäure, C ₂ H ₄ O ₂	2,9bis5,6	43,66	2,621	Pettersson
"	8,62	38,38	4,45	Brönsted	"		43,8	2,63	deForcrand
Silberbromid, AgBr	480	12,6	2,37	Goodwin u. Kalmus	"	16,59	46,3	2,78	de Visser
Silberchlorid, AgCl	455	21,3	3,05	"	"	16,54	46,4	2,78	Marignac u.
"	451	30,7	4,40	Robertson	"	16,6	45,82	2,75	Julius Me.
Silbernitrat, AgNO ₃	209	17,6	2,99	Guinchant	"	16,6	43,10	2,59	Luginin u.
"	218	15,2	2,58	Goodwin u. Kalmus	Glycerin, C ₃ H ₈ O ₃	13	42,5	3,91	Dupont
Stannibromid, SnBr ₄	25,5	7,07	3,10	Berthelot ⁸⁾	Lävulinsäure, C ₆ H ₁₀ O ₆		18,97	2,20	Berthelot ¹⁾
"	29,9	6,26	2,75	Tolloczko	"				"
Stickstoffpentoxyd, N ₂ O ₅		76,67	8,28	Berthelot ²⁾	Laurinsäure, C ₁₂ H ₂₄ O ₂	44	28,0	5,60	Guillot
Stickstofftetroxyd, N ₂ O ₄	-10,14	32,2 bis 37,2	2,96 bis 3,42	Ramsay	"		43,69	8,74	Stohmann
					Myristinsäure, C ₁₄ H ₂₈ O ₂	53,8	47,48	10,87	Wilsing

3. Organische Verbindungen.

a) Aliphatische Verbindungen.

Schmelzwärme in kg-Kalorien.

Lit. Tab. 186, S. 844.

Die Temperaturen in Kol. II liegen häufig unterhalb der wahren Schmelztemperaturen.

Substanz	Temperatur der Schmelze	Schmelzwärme für		Beobachter	Substanz	Temperatur der Schmelze	Schmelzwärme für		Beobachter
		1 kg	1 g. Mol.				1 kg	1 g. Mol.	
Oxalsäure-dimethylester, $C_2O_4(CH_3)_2$. . .	49,5°	42,6	5,03	Bruner	Dibromphenol, $C_6H_3Br_2(OH)$	12°	13,89	3,50	Werner
Palmitinsäure, $C_{16}H_{32}O_2$. . .	55,0	28,5	7,3	Guillot	p-Dichlorbenzol, $C_6H_4Cl_2$	52,5	29,9	4,39	Bruner
Palargonsäure, $C_9H_{18}O_2$	12	39,2	10,0	Bruner	Dimethyl- γ -Pyrron, $C_5H_2O_2(CH_3)_2$		56,0	6,94	Poma
Stearinsäure, $C_{18}H_{36}O_2$	64,0	18,98	3,00	Guillot	m-Dinitrobenzol, $C_6H_4(NO_2)_2$	90	29,0	4,87	Robertson
rimethylcarbinol, $(CH_3)_3C.OH$	25,53	47,6	13,5	Bruner	Diphenyl-, $(C_6H_5)_2$	70,2	28,5	4,39	Eykman
Urethan, $2H_5.CO_2.NH_2$	48,7	20,98	1,554	de Forcrand *)	Diphenylamin*), $(C_6H_5)_2NH$	51,0	21,30	3,60	Battelli
		40,8	3,63	Eykman	.. .. .	54	23,97	4,05	Stillman u. Swain
b) Cyclische Verbindungen.									
Acetophenon, $CH_3.CO.C_6H_5$	20,1°	33,12	3,98	Luginin u. Dupont	p-Kresol, $CH_3.C_6H_4(OH)$	34,0	26,3	2,84	Bruner
Anethol, C_8H_8	21,5	25,80	3,82	.. .. .	Menthol, $C_{10}H_{20}O$	42,0	18,9	2,95	.. .. .
Anilin, $C_6H_5.NH_2$	-7,03 *)	20,95	1,950	de Forcrand	Monobromkampher, $C_{10}H_{15}OBr$		41,6	9,61	Battelli
Apiol, $C_{12}H_{14}O_4$	30	25,8	5,73	Tammann	Naphthalin, $C_{10}H_8$	79,2	35,50	4,54	.. .. .
Azobenzol, $(C_6H_5)_2N_2$	66,0	27,9	5,08	Bruner	.. .. .	79,86	35,62	4,55	Pickering
Azoxybenzol, $(C_6H_5)_2N_2O$	69,1	29	5,3	Eykman	.. .. .	79,97	35,68	4,57	Alluard
Benzil, $(C_6H_5.CO)_2$	94,94	22,15	4,65	Bogojawlenski	.. .. .	80,05	34,69	4,44	Bogojawlenski
Benzol, C_6H_6	1,95	29,09	2,270	Pettersson u. Widman	α -Naphthylamin, $C_{10}H_7.NH_2$	43,4	19,7	2,82	Battelli
.. .. .	5,3	(24,66†)	(1,92†)	Fischer	.. .. .	47,5	22,3	3,19	Bruner
.. .. .	5,4	30,18	2,356	Ferche	.. .. .	50,1	25,59	3,66	Stillman u. Swain
.. .. .	5,41	29,43	2,297	Pickering	Nitrobenzol, $C_6H_5.NO_2$	-9,21	22,30	2,74	Pettersson u. Widman
.. .. .	5,43	30,67	2,394	Bogojawlenski	.. .. .	5,62 bis	22,6	2,78	Tammann ¹⁾
.. .. .	5,43	30,378	2,371	Demerliac	α -Nitronaphthalin, $C_{10}H_7.NO_2$	56	25,32	4,38	Battelli
.. .. .	5,44	30,39	2,372	J. Meyer	o-Nitrophenol, $C_6H_4(OH)(NO_2)$	42,8	26,8	3,72	Bruner
Benzophenon, $(C_6H_5)_2CO$	48,0	23,7	4,31	Bruner	.. .. .	44,51	30,90	4,30	Bogojawlenski
Betol, $C_{17}H_{12}O_2$	93	23,4	4,26	Tammann	Paraldehyd, $(C_2H_4O)_3$	12,6	25,02	3,30	Luginin u. Dupont
p-Bromphenol, $C_6H_4Br(OH)$	13	18,0	4,75	.. .. .	Phenanthren, $C_{14}H_{10}$	100	25	4,45	Robertson
p-Bromtoluol, $CH_3.C_6H_4Br$	16,53	17,34	3,03	Werner	Phenol, $C_6H_5.OH$	25,37	24,93	2,34	Pettersson u. Widman
.. .. .	26,5	20,15	3,44	Pettersson u. Widman	Phenyllessigsäure, $C_6H_5CH_2.CO_2H$	74,9	25,4	3,45	Bruner
.. .. .	69,0	21,33	3,65	Luginin u. Dupont	.. .. .	76,71	30,00	4,08	Bogojawlenski
n-Chlornitrobenzol, $C_6H_4Cl.NO_2$	43,8	29,4	4,63	Bruner	Phenylhydrazin, $C_6H_5.NH.NH_2$	77	32	4,35	Robertson
.. .. .	44,16	31,51	4,96	Bogojawlenski	.. .. .	22,1	24,54	2,65	Berthelot ¹⁵⁾
.. .. .	82,0	21,4	3,37	Bruner	.. .. .	77	30,31	3,92	Luginin u. Dupont
.. .. .	84,9	20,6	4,86	.. .. .				
.. .. .	87	20,3	4,79	Bogojawlenski					

*) de F. fand (C. r. 136, 947; 1903) für Anilin 20,95 g-cal. pro g, hält aber 39,9 g-cal. für richtiger.

†) Die eingeklammerten Zahlen sind in Öfvers. K. Vetensk. Förh. Stockholm 36, No. 3, 79, die anderen J. pr. Chem. 24, 163; 1881 angegeben.

*) Vergl. Roloff, ZS. ph. Ch. 17. 344; 1895.

Schmelzwärme in kg-Kalorien.

Lit. Tab. 186, S. 844.

Die Temperaturen in Kol. II liegen häufig unterhalb der wahren Schmelztemperaturen.

Substanz	Temperatur der Schmelze	Schmelzwärme für		Beobachter	Substanz	Temperatur der Schmelze	Schmelzwärme für		Beobachter
		1 kg	1 g-Mol.				1 kg	1 g-Mol.	
Thiosinamin, NH ₂ .CS.NHC ₃ H ₅	77°	33,4	3,21	Robertson	o-Xyldibromid, C ₈ H ₈ Br ₂	95°	24,25	6,40	Colson
Thymol, C ₁₀ H ₁₄ O		19,86	2,98	Berthelot ?)	m-Xyldichlorid, C ₈ H ₈ Cl ₂	77	21,45	5,66	"
"	48,2	27,5	4,13	Eykman	o-Xyldichlorid, C ₈ H ₈ Cl ₂	34	26,7	4,7	"
p-Toluidin, CH ₃ .C ₆ H ₄ .NH ₂	28,36	35,79	3,83	Pettersson ?)	p-Xyldichlorid, C ₈ H ₈ Cl ₂	55	29,0	5,1	"
"	38,9	39,0	4,18	Battelli	p-Xyldichlorid, C ₈ H ₈ Cl ₂	100	32,7	5,7	"
Tribromanilin, C ₆ H ₂ Br ₃ (NH ₂)	40,13	40,469	4,333	Demerliac	o-Xylyltetrachlorid, C ₈ H ₆ Cl ₄	86	21,0	5,1	"
Tribromphenol, C ₆ H ₂ Br ₃ (OH)	122	14,4	4,75	Robertson	p-Xylyltetrachlorid, C ₈ H ₆ Cl ₄	95	22,1	5,4	"
Veratrol, C ₈ H ₄ (OCH ₃) ₂	93	13,4	4,43	"	Zimtsäure(Allo-) C ₉ H ₈ O ₂	42	20,4	Erstarungswärme!	"
p-Xylol, C ₈ H ₁₀	22,7	27,75	3,83	"		58(23)	27,4		Roth
	16	39,3	4,17	Colson					

4. Mineralien und Gesteine.

Substanz	Temperatur der Schmelze	Schmelzwärme für 1 kg	Beobachter	Substanz	Temperatur der Schmelze	Schmelzwärme für 1 kg	Beobachter
Åkermanit, (Ca, Mg) ₄ Si ₃ O ₁₀	1200°	456 *)	Åkerman Vogt	Calcium-Magnesiummetasilikat (Ca, Mg) SiO ₃ mit 0,85 Mg: 0,15 Ca	> 1300°	540 *)	Åkerman
"		90 ± höchstens 15%		Diopsid		106 ± 15	W. P. Wh
Anorthit, CaAl ₂ Si ₂ O ₈	1220	470 *)	Åkerman Vogt	Eläolith	ca. 1375	73 †)	Tammann
"		105 ± höchstens 15%		Enstatit, MgSiO ₃		125	Vogt
Augit (Diopsid), CaMg(SiO ₃) ₂	1225	456	Åkerman Vogt	"	ca. 1040	575 *)	"
"		102 ± höchstens 15%		Fayalitschlacke		ca. 85	"
"		93 †)	Tammann 1)	Melilithschlacke	1170	91	Rinman
Augitschlacke		120	Rinman	Mikroclin		83 †)	Tammann
"		94	Gruner	Olivin, Mg ₂ SiO ₄		ca. 130	Vogt
Basalt		130 †)	Tammann 1)	Quarz, SiO ₂	ca. 1750	mindestens 135,3, vielmehr mindestens 258,9	Cunningham
Calciummetasilikat, hexagonal, CaSiO ₃		472 *)	Åkerman	Rhodonitschlacke		45,7	Gruner
"		100	Vogt				
Calcium-Magnesiummetasilikat(Ca,Mg) SiO ₃ mit 3Ca: 1 Mg	1200	425 *)	Åkerman	*) Totale Schmelzwärme, d. h. die Wärmemenge die erforderlich ist, um 1 kg Substanz von 0° bis zur gerade zum geschmolzenen Zustand zu bringen.			
"		ca. 100 ± ca. 20%	Vogt	†) Krystallisationswärme, d. h. Wärmemenge beim Übergang aus dem amorphen in den kristallisierten Zustand pro kg.			

5. Legierungen.

Prozentische Zusammensetzung				Zusammensetzung nach Atomgewichten	Schmelzwärme für 1 kg	Beobachter
Blei	Zinn	Wismut	Zink			
9,87	90,13			Pb + 16Sn	12,911	Mazzotti
17,96	82,04			Pb + 8Sn	12,327	"
22,60	77,40			Pb + 6Sn	15,800	Spring
25,95	74,05			Pb + 5Sn	18,685	"

Schmelzwärme in kg-Kalorien.

Lit. Tab. 186, S. 844.

Die Temperaturen in Kol. II liegen häufig unterhalb der wahren Schmelztemperaturen.

5. Legierungen. (Fortsetzung.)

Prozentische Zusammensetzung				Zusammensetzung nach Atomgewichten	Schmelz- wärme für 1 kg	Beobachter
Blei	Zinn	Wismut	Zink			
30,46	69,54			Pb + 4Sn	11,552	Mazzotto ²⁾
30,46	69,54			"	17,000	Spring
36,88	63,12			Pb + 3Sn	10,29	Mazzotto
36,88	63,12			"	15,475	Spring
46,69	53,31			Pb + 2Sn	10,496	Mazzotto ²⁾
56,79	43,21			3Pb + 4Sn	9,944	" ²⁾
63,66	36,34			Pb + Sn	9,417	" ²⁾
63,66	36,34			"	11,60	Spring
70,03	29,97			4Pb + 3Sn	8,925	Mazzotto ²⁾
77,8	22,2			2Pb + Sn	7,944	" ²⁾
77,8	22,2			"	9,54	Spring
84,02	15,98			3Pb + Sn	9,11	"
87,52	12,48			4Pb + Sn	6,699	Mazzotto ²⁾
87,52	12,48			"	8,25	Spring
89,75	10,25			5Pb + Sn	7,96	"
91,32	8,68			6Pb + Sn	7,02	"
93,36	6,64			8Pb + Sn	5,717	Mazzotto ²⁾
96,56	3,44			16Pb + Sn	5,514	" ²⁾
10,94	89,06			Pb + 8Bi	10,182	" ²⁾
19,72	80,28			Pb + 4Bi	8,468	" ²⁾
32,95	67,05			Pb + 2Bi	6,359	" ²⁾
42,43	57,57			3Pb + 4Bi	4,744	" ²⁾
49,57	50,43			Pb + Bi	4,047	" ²⁾
56,72	43,28			4Pb + 3Bi	3,783	" ²⁾
66,28	33,72			2Pb + Bi	3,604	" ²⁾
79,72	20,28			4Pb + Bi	4,230	" ²⁾
88,70	11,30			8Pb + Bi	4,859	" ²⁾
	6,55	93,45		Sn + 8Bi	11,436	" ²⁾
	12,30	87,70		Sn + 4Bi	11,287	" ²⁾
	21,90	78,10		Sn + 2Bi	11,247	" ²⁾
	29,61	70,39		3Sn + 4Bi	11,067	" ²⁾
	35,94	64,06		Sn + Bi	11,573	" ²⁾
	42,79	57,21		4Sn + 3Bi	11,065	" ²⁾
	52,87	47,13		2Sn + Bi	11,628	" ²⁾
	69,17	30,83		4Sn + Bi	12,046	" ²⁾
	81,77	18,23		8Sn + Bi	12,592	" ²⁾
	89,98	10,02		16Sn + Bi	12,848	" ²⁾
	78,40		21,60	2Sn + Zn	23,484	" ²⁾
	87,98		10,02	4Sn + Zn	20,707	" ²⁾
	92,70		7,30	7Sn + Zn	16,20	" ²⁾
	93,56		6,44	8Sn + Zn	17,634	" ²⁾
	95,61		4,39	12Sn + Zn	16,252	" ²⁾
	96,67		3,33	16Sn + Zn	15,455	" ²⁾
	97,32		2,68	20Sn + Zn	15,091	" ²⁾
32,35	18,44	49,21		2Pb + 2Sn + 3Bi	5,766	" ²⁾
Darcetsche Legierung (Schmp. 96 ⁰)						
24,97	14,24	50,66	10,13 Cadmium	4Pb + 4Sn + 8Bi + 3Cd	4,496	Person ⁴⁾
					8,395	Mazzotto ¹⁾
Lipowitzsche Legierung (Schmp. 75,5 ⁰)						
24,00	27,34	48,66		Pb + 2Sn + 2Bi	6,848	" ¹⁾
Rosesche Legierung (Schmp. 98,8 ⁰)						
25,85	14,73	52,43	6,99 Cadmium	2Pb + 2Sn + 4Bi + Cd	4,687	Person ⁴⁾
					7,779	Mazzotto ¹⁾
Woodsche Legierung (Schmp. 75,5 ⁰)						
31,8	36,2	32,0	(Schmp. 145 ⁰)	Pb + 2Sn + Bi	7,63	Person ¹⁾
	90	10	Antimon		28,0 ^{*)}	Ledebur
Britanniametall (Schmp. 236 ⁰)						

*) Totale Schmelzwärme (Wärmemenge, die nötig ist, um 1 kg Substanz von 0° bis gerade zum vollständigen Schmelzen zu erhitzen).

Verdampfungswärme in kg-Kalorien.

Lit. Tab. 186, S. 844.

2. Anorganische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter	Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter	
		1 kg	1 Mol.				1 kg	1 Mol.		
Kohlendioxyd, CO ₂ , flüssig . . .	0°	57,48	2,529	Cailletet u. Mathias	Schwefelsäure, H ₂ SO ₄	326°	122,1	11,98	Person 7)	
„	0	56,25	2,475	Chappuis	Schwefeltrioxyd, SO ₃ , fest	18	147,4	11,79	Berthelot 12)	
„	6,5	50,76	2,233	Mathias 2)	Schwefelwasserstoff H ₂ S		136,9	4,65	Elliott u. McIntosh	
„	22,04	31,80	1,399	„	„		(576,4 K. J.)	(19,6 K. J.)	Estreicher u. Schnerr	
„	29,85	14,40	0,634	Cailletet u. Mathias 1)	„	-61,37	131,98	4,497	Schnerr	
„	30,0	11,60	5,10	„ 2)	Siliciumchlorid, SiCl ₄		(552,2 K. J.)	(18,81 K. J.)	Ogier 5)	
„	30,82	3,72	0,164	Nach Walden	Stannichlorid, SnCl ₄	112,5	37,3	6,35	Andrews	
Kohlenoxyd, CO	0	52,0	8,0	Regnault 4)	„		30,53	7,96	Regnault 4)	
Kohlenstofftetrachlorid, CCl ₄	0	51,9	8,0	Winkelmann	„	110	46,84**		S. Young	
„	76,2	46,35	7,13	Wirtz	„		31,17	8,13	Das Intervall ist 100° bis 318,7°.	
„	76,2	61,96*		„	„	120			S. Young	
„	77,75	46,4	7,14	Marshall	„		30,54	7,96		
„	70	46,85	7,21	Tyrer	Stickstoffoxydul, N ₂ O	-20	100,0	4,42	Favre	
„	80	46,77	7,20	S. Young †)	„		66,9	2,94	Cailletet u. Mathias 1)	
„	80	46,00	7,08	Regnault 4)	„	0		59,5	2,62	„
„	100	64,9*		„	„	20		43,25	1,90	„
„	160	71,0*		„	„	35		9,87	0,43	„
Phosphortrichlorid, PCl ₃	78,5	67,24**		„	„	36,4		0	0	„
„		51,42	7,07	Andrews	„					„
Phosphoroxychlorid, POCl ₃		52,6	8,1	Nach Walden	Stickstoffpentoxyd, N ₂ O ₅ , flüssig	50	44,8	4,84	Berthelot 2)	
Pyrosulfurylchlorid, S ₂ O ₅ Cl ₂	140	61,2	13,2	Ogier 3,4)	Stickstoffperoxyd, N ₂ O ₄	18	93,5	8,66	Berthelot u. Ogier 4)	
alpersäure, HNO ₃	86	115,1	7,25	Berthelot 3)	„		93,5	8,66	Berthelot 2)	
Schwefelchlorür, S ₂ Cl ₂	138	49,4	6,7	Ogier 1)	Sulfurylchlorid, SO ₂ Cl ₂	77	52,4	7,1	Ogier 4)	
Schwefeldioxyd, SO ₂	-11,16	95,3	6,11	Estreicher u. Schnerr	„	69	49,449	6,675	Trautz	
„	-10,1	(398,9 K. J.)	(28,29 K. J.)	Estreicher	Thionylchlorid, SOCl ₂	82	54,45	6,48	Ogier 4)	
„	0	96,2	6,16	Chappuis 1)	Wasser, H ₂ O ††)	0	596,8	10,75	Dieterici	
„	0	(401,2 K. J.)		Cailletet u. Mathias 2)	„	0	606,5	10,93	Regnault 2)	
„	30	80,3	5,14	„	„	0	589,5	10,62	Winkelmann	
„	60	69,0	4,42	„	„	0	599,92	10,811	Svensson	
„	65	68,4	4,38	„	„	99,81	535,77	9,65	Favre u. Silbermann	
Schwefelkohlenstoff, CS ₂	0	90,0	6,85	Regnault 4)	„	100	535,9	9,65	Andrews	
„	0	89,5	6,81	Winkelmann	„	100	532,0	9,58	Schall	
„	14,1	86,9	6,61	Koref	„	100	536,6	9,66	Marshall u. Ramsay	
„	46,1	83,81	6,38	Wirtz	„	100	535,7	9,65	Kahlenberg	
„	46,1	94,78*		„	„	100	636,2*		Berthelot	
„	46,2	86,67	6,60	Andrews	„	100	637,0*		Regnault 2)	
„	46,6	105,7	8,05	Person 7)	„	100,02	636,19*		Luginin 4)	
„	100	100,48*		Regnault 4)	„	230	67,66*		Regnault 2)	
„	140	102,36*		„	„	100	538,9†††	9,70†††	Richards u. Mathews	

* Ganze Verdampfungswärme. ** Ganze Verdampfungswärme bei Atmosphärendruck. †) Die Werte der Verdampfungswärme sind nach den Berechnungen von J. E. Mills für das Intervall 70—283,75° d. h. bis zur kritischen Temperatur von 10 zu 10° fortschreitend angegeben. ††) Eine Tabelle über die Verdampfungswärme des Wassers zwischen 0 und 100° gibt A. W. Smith, Phys. Rev. 26, 192, 1908. †††) 21°-Kal.

Verdampfungswärme in kg-Kalorien.

Lit. Tab. 186, S. 844.

3. Organische Verbindungen.

a) Aliphatische Verbindungen.

Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter	Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter
		1 kg	1 Mol.				1 kg	1 Mol.	
Acetal, $\text{CH}_3 \cdot \text{CH} \cdot (\text{OC}_2\text{H}_5)_2$. . .		66,2	7,8	Luginin ⁴⁾	Äthylalkohol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	78,1 ^o	205,07	9,43	Wirtz
Acetaldehyd, $\text{CH}_3 \cdot \text{CHO}$. . .		136,4	6,00	Berthelot ³⁾	"		208,92	9,62	Favre u. Silbermann
Aceton, $(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CO}$. . .	0 ^o	140,5	8,15	Regnault ³⁾	"	78,2	216,4	9,95	Brown
"	0	139,9	8,11	Winkelmann	"	78,2	216,5	9,96	Marshall u. Ramsay
"	56,6	125,28	7,27	Wirtz	"		203,05	9,34	Kahlenberg
"	56,6	155,21*		"	"	78,2	201,47	9,28	Luginin ⁴⁾
"	100	171,98*		Regnault ⁴⁾	"	80	206,4	9,50	S. Young
"	140	181,69*		"	"				s. Bem. †)
Acetonitril, CH_3CN	80,5	173,6	7,12	Kahlenberg	"	100	267,3*		S. 835.
"	81,54	170,6	7,00	Luginin ²⁾	"	150	285,3*		Regnault ⁴⁾
Acetylchlorid, CH_3COCl . . .		78,85	6,19	Berthelot u. Ogier ²⁾	Äthylalkohol mit 0,5% Wasser .	78,4	214,25	9,85	Brix
Äthyläther, $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$. . .	-3,7	94,4	6,99	Ramsay u. Young ⁵⁾	Äthylamin, $\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{NH}_2$. . .		146,2	6,58	H. Gautier
"	0	93,50	6,92	Winkelmann	Äthylbromid, $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$	38	61,65	6,72	Berthelot ¹⁰⁾
"	0	94,0	6,95	Regnault ⁴⁾	"	38,2	60,37	6,62	Wirtz
"	15,5	89,25	6,60	Ramsay u. Young ¹⁾	"	38,2	68,54*		"
"	30	85,18	6,30	S. Young	Äthylchlorid, $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$	12,5	97,7**		Regnault ⁴⁾
"				s. Bem. †)	"	21,17	100,09*		" ⁵⁾
"				S. 835. Das Intervall ist o-193,8 ^o	Äthyl-dimethylcarbinol, $(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{C}(\text{OH}) \cdot \text{C}_2\text{H}_5$.		107,38	9,45	Diakonoff
"	34,5	88,39	6,54	Wirtz	(Tertiärer Amylalkohol)		106,08	9,33	Luginin ⁴⁾
"	34,5	106,99*		"	Äthylbromid, $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$		43,8	8,23	Berthelot ¹⁰⁾
"	34,74	86,44	6,39	Tyrer	Äthylchlorid, $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$	0	97,7**		Regnault ⁴⁾
"	34,83	84,5	6,26	Ramsay u. Young ¹⁾	"	0	85,4 ^o	8,45	Jahn
"	34,9	90,0	6,66	Brix	Äthylenglykol, $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$. .		194,49	12,06	Luginin ⁴⁾
"	34,9	90,45	6,69	Andrews	Äthylenoxyd, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$		138,6	6,10	Berthelot ¹⁴⁾
"		91,11	6,74	Favre u. Silbermann	Äthylidenchlorid, $\text{CH}_2 \cdot \text{CHCl}_2$. .		67,0	6,63	Berthelot u. Ogier
"	40	82,83	6,13	S. Young	"	0	76,77	7,60	Jahn
"				s. o.	Äthylisobutyläther, $\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{O} \cdot \text{C}_4\text{H}_9$	79	74,9	7,64	Nagornow
"	50	115,11*		Regnault ⁵⁾	Äthyljodid, $\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$		58,95**		Regnault ⁴⁾
"	100	133,44*		"	"	71,3	46,87	7,31	Andrews
"	120	140,0*		"	"		47,6	7,42	Marshall
"	120,9	62,5	4,63	Ramsay u. Young ²⁾	"		46,0	7,17	Kahlenberg
Äthylalkohol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	0	236,5	10,88	Regnault ⁴⁾	Äthylnormalpropyläther, $\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{O} \cdot \text{C}_3\text{H}_7$	60	82,7	7,28	Nagornow
"	0	229,04	10,53	Jahn	"				Rotinjar
"	0	234,14	10,77	Svensson	"				"
"	20	252,0*		Regnault ⁴⁾	"				"
"	50	264,0*		"	"				"
"	70	209,9	9,65	S. Young	"				"
"				s. Bem. †)	"				"
"				S. 835. Das Intervall ist o-343,1 ^o .	"				"
"	77,9	202,4	9,29	Andrews	"				"
"	78	206,4	9,49	Schall	"				"
"	78,1	254,67*		Wirtz	"				"

* Ganze Verdampfungswärme. ** Ganze Verdampfungswärme bei Atmosphärendruck.

Verdampfungswärme in kg-Kalorien.

Lit. Tab. 186, S. 844.

3. Organische Verbindungen. (Fortsetzung.)

Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter	Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter
		1 kg	1 Mol.				1 kg	1 Mol.	
Allylkohol . .		163,29	9,47	Luginin ⁴⁾	Ameisensäurepropylester, H · CO ₂ · C ₃ H ₇				
Ameisensäure, CH ₂ O ₂		120,7	5,55	Favre u. Silbermann	"	81,2 ⁰	85,25	7,50	Schiff
"		103,7	4,77	Berthelot u. Ogier ¹⁾	"	81,2	90,36	7,95	Brown
"	100 ⁰	120,36	5,54	Marshall	Amyläther, (C ₅ H ₁₁) ₂ O . . .	90	84,97	7,49	S. Young s. Bem.†) S.835.
"	101	120,37	5,55	Brown	Amylalkohol (Gärungs-) C ₅ H ₁₁ · OH . .		69,4	11,0	Favre u. Silbermann
Ameisensäure- äthylester H · CO ₂ · C ₂ H ₅	0	113,25	8,38	Jahn	"		121,37	10,68	"
"	50	97,92	7,25	S. Young s. Bem. †) S. 835. Das Interv. reicht von 50 ⁰ bis 235,3 ⁰ .	"	181	123,79	10,89	Diakonoff
"		100,4	7,43	Berthelot u. Ogier ¹⁾	"		211,8**		Regnault ⁴⁾
"	53,5	92,15	6,82	Schiff	"		120,0	10,56	Schall
"	54,2	100,1	7,41	Brown	s. f. Äthyl-dimethylcarbinol		115,91	10,20	Luginin ⁴⁾
"	54,3	105,3	7,79	Andrews	Amylamin, C ₅ H ₁₁ · NH ₂ . .	95	98,75	8,59	Kahlenberg
"	54,3	94,4	6,98	Marshall u. Ramsay	Amylbromid, C ₅ H ₁₁ Br		48,3	7,3	Berthelot ¹⁰⁾
"		98,9	7,32	Kahlenberg	Amylchlorid, C ₅ H ₁₁ Cl		56,3	6,0	" ¹⁰⁾
"	60	95,82	7,09	S. Young s. Bem.†) S.835.	Amylen, C ₅ H ₁₀ ·	12,5	75,0	5,25	" ⁴⁾
Ameisensäure- isoamylester H · CO ₂ · C ₅ H ₁₁	123,2	73,75	8,55	Brown	Amyljodid, C ₅ H ₁₁ J		47,5	9,4	" ¹⁰⁾
"	124,0	71,65	8,31	Schiff	Buttersäure, C ₄ H ₈ O ₂		114,67	10,09	Favre u. Silbermann
Ameisensäure- isobutylester, H · CO ₂ · C ₄ H ₉ . .	98,0	77,0	7,85	Schiff	"	164	114,0	10,03	Schall
"	98,2	80,12	8,17	Brown	Buttersäure- äthylester, C ₂ H ₅ · C ₄ H ₇ O ₂	163	113,96	10,03	Brown
Ameisensäure- methylester H · CO ₂ · CH ₂ . .	30	114,27	6,860	S. Young s. Bem. †) S. 835. Das Interv. reicht v. 30 bis 214 ⁰ .	"	119,0	71,5	8,29	Schiff
"	31,8	110,1	6,61	Marshall u. Ramsay	Buttersäure- isoamylester, C ₅ H ₁₁ · C ₄ H ₇ O ₂	120,6	73,65	8,54	Brown
"	32,5	110,45	6,630	Brown	"	178,0	59,4	9,38	Schiff
"	32,9	117,1	7,03	Andrews	Buttersäure- isobutylester, C ₄ H ₉ · C ₄ H ₇ O ₂	169,4	61,79	9,76	Brown
"		115	6,9	Berthelot u. Ogier ¹⁾	"	156,7	61,9	8,9	Schiff
"	40	111,25	6,675	S. Young s. Bem.†) S.835.	Buttersäure- methylester, CH ₂ · C ₄ H ₇ O ₂ . .	157	64,59	9,31	Brown
Ameisensäure- propylester, H · CO ₂ · C ₃ H ₇	0	105,37	9,27	Jahn	"	93	87,33	8,91	Favre u. Silbermann
"	80	87,49	7,70	S. Young s. Bem. †) S. 835. Das Intervall reicht von 70 bis 264,85 ⁰ .	"	100	86,0	8,77	Schall
"	80,9	90,2	7,94	Marshall u. Ramsay	"	102,3	77,25	7,88	S. Young s. Bem. †) S. 835. Das Interv. reicht von 100 bis 281,3 ⁰ .
					"	102,5	79,75	8,13	Schiff
					"				Brown

** Ganze Verdampfungswärme bei Atmosphärendruck.

Verdampfungswärme in kg-Kalorien.

Lit. Tab. 186, S. 844.

3. Organische (aliphatische) Verbindungen. (Fortsetzung.)

Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter	Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter
		1 kg	1 Mol.				1 kg	1 Mol.	
Buttersäuremethylester, $\text{CH}_3 \cdot \text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2$	102,7°	79,7	8,1	Marshall u. Ramsay	Diamylen, $(\text{C}_8\text{H}_{10})_2$	0°	49,5	6,9	Berthelot ¹¹⁾
„	110	76,09	7,77	S. Young	Dicyan, $(\text{CN})_2$		103,0	5,36	Chappuis ¹⁾
Buttersäurepropylester, $\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2$	143,6	66,2	8,6	Schiff	Dichloressigsäure, $\text{CHCl}_2 \cdot \text{COOH}$	138,4	79,1	10,2	Luginin ³⁾
„	143,6	68,29	8,89	Brown	Diisobutyl, C_8H_{18}	90	70,03	7,99	S. Young, s. Bem. 4) S. 835. Intervall: 90 bis 276,8°.
Butylalkohol, normaler, $\text{C}_4\text{H}_9(\text{OH})$. . .	116,8	143,25	10,611	„	Diisobutylamin, $\text{NH}(\text{C}_4\text{H}_9)_2$. .	100	68,12	7,78	„
„	106,48	138,87	10,287	Luginin ⁴⁾	Diisopropyl, C_6H_{14}	50	65,85	8,51	Kahlenberg
Butylalkohol, sekundärer, $\text{C}_4\text{H}_9(\text{OH})$. . .	100,2	130,2	9,65	Brown	„	60	77,90	6,708	S. Young, s. Bem. 4) S. 835. Intervall: 50 bis 227,35°.
Butylalkohol, tertiärer, $\text{C}_4\text{H}_9(\text{OH})$. . .	83	130,4	9,66	„	Dipropylamin, $\text{NH}(\text{C}_3\text{H}_7)_2$. .		76,20	6,562	„
Butyronitril, $\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{CN}$. . .		115,41	7,971	Luginin ²⁾	Dipropylketon, $(\text{C}_3\text{H}_7)_2 \cdot \text{CO}$. .	143,9	75,69	7,654	Kahlenberg
Capronitril, $(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CN}$	156,48	88,09	8,553	„	Essigsäure, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	110	75,94	8,67	Luginin ¹⁾
Caprylsäureäthylester, $\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2$	207,6	60,46	10,41	„	„		75,73	8,64	„ ⁴⁾
„		58,08	10,00	Brown	„		92,79	5,570	S. Young, s. Bem. 4) S. 835. Intervall: 20 bis 321,6°.
Cetylalkohol (Äthal), $\text{C}_{16}\text{H}_{34}\text{O}$		58,48	14,17	Favre u. Silbermann	„	117,4	97,05	5,83	Brown
Chloral, $\text{CCl}_3 \cdot \text{CHO}$. . .		54,1	8,0	Berthelot ⁶⁾	„	118	84,9	5,09	Berthelot u. Ogier ⁶⁾
Chloralhydrat, $\text{CCl}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH})_2$		132,3	21,9	„	„	118,5	97,0	5,82	Marshall u. Ramsay
Chloroform, CHCl_3	0	67,0	8,00	Regnault ⁴⁾	„	119,2	89,79	5,390	Luginin ²⁾
„	0	67,0	8,00	Winkelmann	„	120	94,38	5,666	S. Young, s. Bem. 4) S. 835.
„	60,9	58,49	6,98	Wirtz	„		101,91	6,118	Favre u. Silbermann
„	60,9	72,82*	„	„	Essigsäureanhydrid, $(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2\text{O}$	137			Berthelot ⁵⁾
„	61,52	58,4	6,97	Marshall	Essigsäureäthylester, $\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$	0	66,1	6,74	[mol. 4/102]
„	100	59,29	7,08	Tyrer	„		102,14	8,99	Jahn
„	100	80,75*	„	Regnault ⁴⁾	„		154,49**	„	Regnault ⁴⁾
„		89,00*	„	„	„		105,80	9,317	Favre u. Silbermann
Chlorpikrin, $\text{CCl}_3(\text{NO}_2)$. . .		50,2	8,3	Nach Walden	„		87,42	7,700	S. Young, s. Bem. 4) S. 835. Intervall: 70 bis 250,1°.
Cyanchlorid, CNCl	12,7	135,0	8,30	Berthelot ^{1*)}	„	70			Wirtz
Cyanwasserstoff, HCN	20	210,7	5,69	„	„				Schall
Dekan, $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	159,45	60,83	8,65	Luginin ¹⁾	„		84,28	7,422	„
„		60,06	8,54	„ ⁴⁾	„		125,62*	„	„
Diäthylamin, $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$. . .	58	91,0	6,65	Nadejdine	„	73,1	105,0	9,25	Schall
Diäthylketon, $(\text{C}_2\text{H}_5)_2 \cdot \text{CO}$. . .	102,46	90,54	7,794	Luginin ¹⁾	„	74,0	92,68	8,162	Andrews
„		90,90	7,825	„ ⁴⁾	„	74,6	83,1	7,32	Schiff

* Ganze Verdampfungswärme. ** Ganze Verdampfungswärme bei Atmosphärendruck.

Verdampfungswärme in kg-Kalorien.

Lit. Tab. 186, S. 844.

3. Organische (aliphatische) Verbindungen. (Fortsetzung.)

Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter	Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter
		1 kg	1 Mol.				1 kg	1 Mol.	
Essigsäureäthylester, $C_2H_5 \cdot C_2H_3O_2$	77,15 ^o	88,1	7,76	Marshall u. Ramsay	Hexan, C_6H_{14}	68 ^o	79,4	6,84	Mabery u. Goldstein
"	77,3	88,37	7,782	Brown	"	70	79,2	6,82	Marshall
"	80	85,78	7,554	S. Young, s. Bem.†) S.835.	"		79,19	6,819	S. Young, s. Bem.†) S.835. Intervall: 60 bis 214,8 ^o .
"		90,9	8,00	Kahlenberg	"	80	77,55	6,678	Jahn "
Essigsäurebutylester, $C_4H_9 \cdot C_2H_3O_2$	124,2	73,9	8,6	Brown	Hexylen, C_6H_{12}	0	92,76	7,801	Jahn "
Essigsäureisoamylester, $C_5H_{11} \cdot C_2H_3O_2$	142,0	66,35	8,63	Schiff	Isoamylalkohol, hauptsächlich inaktiv, $C_5H_{11} \cdot OH$	131,6	125,1	11,02	Brown
"	143,6	69,0	9,0	Brown	Isoamylalkohol, hauptsächlich aktiv, $C_5H_{11} \cdot OH$	130,1	124,7	10,99	"
Essigsäureisobutylester, $C_4H_9 \cdot C_3H_5O_2$	116	72,46	8,41	"	Isobuttersäure, $C_4H_8O_2$	154	111,5	9,82	"
"	216,8	69,9	8,12	Schiff	Isobuttersäure-äthylester, $C_2H_5 \cdot C_4H_7O_2$	109,8	71,95	8,35	"
Essigsäuremethylester, $CH_3 \cdot C_2H_3O_2$	0	113,86	8,431	Jahn	"	110	69,2	8,0	Schiff
"	50	100,34	7,430	S. Young, s. Bem.†) S.835. Intervall: 50 bis 233,7 ^o .	Isobuttersäureisoamylester, $C_5H_{11} \cdot C_4H_7O_2$	168	57,65	9,12	"
"	55	110,2	8,160	Andrews	Isobuttersäureisobutylester, $C_4H_9 \cdot C_4H_7O_2$	148,6	59,95	8,64	"
"	57,1	97,0	7,18	Marshall u. Ramsay	"	148,4	63,4	9,1	Brown
"	57,3	93,95	6,957	Schiff	Isobuttersäuremethylester, $CH_3 \cdot C_4H_7O_2$	90	76,32	7,79	S. Young, s. Bem.†) S.835. Intervall: 40 bis 267,55 ^o .
"	60	98,26	7,270	Brown	"	92,8	75,0	7,66	Marshall u. Ramsay
Essigsäurepropylester, $C_3H_7 \cdot C_2H_3O_2$	100	98,59	7,301	S. Young, s. Bem.†) S.835.	"	92,5	79,07	8,07	Brown
"	101,25	83,2	8,5	Marshall u. Ramsay	"	100	75,5	7,71	Schiff
"	102,3	77,3	7,9	Schiff	Isobuttersäurepropylester, $C_3H_7 \cdot C_4H_7O_2$	134,0	74,77	7,63	S. Young, s. Bem.†) S.835.
"	102,3	80,45	8,21	Brown	Isoamylalkohol, $C_5H_{11} \cdot OH$	108,2	138,4	10,25	Brown
"	110	78,23	7,99	S. Young, s. Bem.†) S.835.	"	107,67	134,34	9,952	Luginin †)
Glykol, $C_2H_4(OH)_2$. .	90	190,90	11,845	Luginin †)	Isopentan, C_5H_{12}	30	81,43	5,87	S. Young, s. Bem.†) S.835. Intervall: 70 bis 266,85 ^o .
Heptan, C_7H_{16}	90	77,77	7,79	S. Young, s. Bem.†) S.835.	"	27—28	88,71	6,397	Vogel
"	98	74,0	7,41	Mabery u. Goldstein	Isopropylalkohol, $C_3H_7(OH)$	82,85	161,1	9,68	Brown
"	100	75,80	7,59	S. Young, s. Bem.†) S.835.	"	82,19	157,82	9,479	Luginin †)
Heptylalkohol, normaler, $C_7H_{15}(OH)$. .	176,1	105,0	12,2	Brown	Isovaleriansäure, $C_5H_{10}O_2$	176,5	101,03	10,31	Brown
Hexan, C_6H_{14}	0	89,16	7,678	Jahn	Isovaleriansäure-äthylester, $C_2H_5 \cdot C_5H_9O_2$	143,6	67,84	8,83	"
"	66,9	81,85	7,048	Ty er					

Verdampfungswärme in kg-Kalorien.

Lit. Tab. 186, S. 844.

3. Organische (aliphatische) Verbindungen. (Fortsetzung.)

Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter	Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter
		1 kg	1 Mol.				1 kg	1 Mol.	
Isovaleriansäureisobutylester, $C_4H_{10} \cdot C_5H_9O_2$	169,4°	60,41	9,55	Brown	Methylchlorid, CH_3Cl	0°	96,9	4,89	Chappuis 1)
Isovaleriansäuremethylester, $CH_3 \cdot C_5H_9O_2$	116,2	72,38	8,40	"	Methylenchlorid, CH_2Cl_2		75,3	6,40	Berthelot u. Ogier 2)
Kohlensäure-diäthylester, $(C_2H_5)_2 \cdot CO_2$	126,28	72,85 73,07	8,60 8,63	Luginin 1) " 4)	Methylhexylketon, $CH_3 \cdot CO \cdot C_6H_{13}$		71,11	9,11	Luginin 5)
" Kohlensäure-dimethylester, $(CH_3)_2 \cdot CO_2$	90,3	87,87 88,26	7,913 7,948	" 1) " 4)	Methyljodid, CH_3J	42,2	46,1 45,9	6,54 6,51	Andrews Marshall
" Mesityloxyd, $(CH_3)_2 \cdot C : CH \cdot CO \cdot CH_3$. . .		85,74	8,409	" 4)	Methylisopropylketon, $CH_3 \cdot CO \cdot C_3H_7$	94,04	88,67 89,87	7,632 7,736	Luginin 1) " 5)
Methyläthylketon, $CH_3 \cdot CO \cdot C_2H_5$	79,54	103,44 103,77	7,454 7,478	" 1) " 4)	Nitroäthan, $C_2H_5 \cdot NO_2$. . .		92,0	6,90	Berthelot 15)
Methyläthylketoxim, $CH_3 > CN(OH)$ C_2H_5	197,71	115,73	10,078	" 3)	Nitromethan, $CH_3 \cdot NO_2$		115	7,0	"
Methylal, $CH_2 \cdot (OCH_3)_2$	42	89,9	6,88	Berthelot u. Ogier	Nonylsäure-äthylester, $C_2H_5 \cdot C_9H_{17}O_2$	227	50,08	9,32	Brown
Methylalkohol, $CH_3(OH)$	0	289,17	9,263	Ramsay u. Young 2)	Oktan, normales, C_8H_{18}	120	71,43	8,15	S. Young, s. Bem. †) S. 835. Intervall: 120 bis 296,2°.
"	0	292,22	9,3605	Jahn	"	121,9	70,92	8,09	Luginin 1) 4)
"	50	274,14	8,781	Ramsay u. Young 2)	"	125	71,1	8,12	Mabery u. Goldstein
"	60	269,41	8,630	"	Oktylalkohol, normaler, $C_8H_{17} \cdot OH$	196	97,46	12,68	Brown
"	60	269,41	8,630	S. Young, s. Bem. †) S. 835. Intervall: 0—240°.	Oktylalkohol, sekundärer, $C_8H_{17} \cdot OH$	180	94,48	12,30	"
"	64,5	261,6	8,38	Marshall	Orthokieselsäure-äthylester, $Si(OC_2H_5)_4$		33,65	7,02	Ogier 5)
"	64,5	267,48	8,568	Wirtz	Oxalsäure-diäthylester, $C_2O_4(C_2H_5)_2$	184,4	72,72 67,58	10,62 9,87	Andrews Luginin 5)
"	65,8	307,01*		"	Pentan, C_5H_{12}	0	74,89	5,399	Jahn
"	66,2	263,7	8,45	Andrews	"	30	85,76	6,183	S. Young, s. Bem. †) S. 835.
"	66,2	262,2	8,40	Brown	"	40	84,31	6,078	"
"	66,5	261,7	8,38	Schall	Propionitril, $C_2H_5 \cdot CN$	97,16	134,40	7,399	Luginin 2)
"	70	264,51	8,473	Ramsay u. Young 2)	Propionsäure, $C_2H_5O_2$	140,6	128,93 91,44	9,547 6,777	Brown Luginin 3)
"	70	264,51	8,473	S. Young, s. Bem. †) S. 835.	"				
"	100	246,01	7,880	Ramsay u. Young 2)	"				
"	150	206,13	6,603	"	"				
"	200	151,84	4,863	"	"				
"	230	84,47	2,706	"	"				
"	238,5	44,23	1,417	"	"				
Methylbutylketon, $CH_3 \cdot CO \cdot C_4H_9$	127,61	82,91 82,35	8,299 8,243	Luginin 1) " 4)					

* Ganze Verdampfungswärme.

Verdampfungswärme in kg-Kalorien.

Lit. Tab. 186, S. 844.

3. Organische (cyklische) Verbindungen. (Fortsetzung.)

Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter	Substanz	Temperatur des Dampfes	Verdampfungswärme		Beobachter
		1 kg	1 Mol.				1 kg	1 Mol.	
Brombenzol, C_6H_5Br	150°	56,05	8,80	S. Young, s. Bem. †) S. 835. Inter- vall: 150 bis 270°.	Methylanilin, $C_6H_5 \cdot NH(CH_3)$	198,8°	95,52	10,23	Schiff
"	160	55,21	8,67	"	Methylcyclo- hexan, $C_6H_{11} \cdot CH_3$. .	101,0	76,4	7,50	Nagornow
"	156,0	57,9	9,1	Nagornow u. Rotinjanz	"	98	75,7	7,43	Rotinjanz Mabery u. Goldstein
Chlorbenzol, C_6H_5Cl	130	74,24	8,35	S. Young, s. Bem. †) S. 835. Inter- vall: 130 bis 270°.	Nitrobenzol, $C_6H_5 \cdot NO_2$. .	151,5	79,15	9,74	Luginin ³⁾
"	140	73,36	8,25	"	α -Pikolin, $C_5H_4N(CH_3)$.		90,75	8,446	Kahlenberg
"	131,6	75,9	8,5	Nagornow u. Rotinjanz	Piperidin, $C_5H_{11}N$	105,8	88,92	7,567	Luginin ²⁾
Chlorcyclohexan, $C_6H_{11} \cdot Cl$. . .	142,0	74,9	8,9	"	Propylbenzol, $C_6H_5 \cdot C_3H_7$. .	157,2	71,75	8,62	Schiff
Cyclohexan, C_6H_{12}	80	86,72	7,293	Young	Pseudocumol, $C_6H_3 \cdot (CH_3)_3$.	168,0	72,80	8,52	"
"	68-70	87,3	7,34	Mabery u. Goldstein	Pyridin, C_5H_5N	115	73,7	8,63	Kurbatoff
"	80,9	85,4	7,18	Nagornow u. Rotinjanz	"	115,51	104,0	8,22	Kahlenberg
Cyclohexanol, $C_6H_{11} \cdot OH$. .	161,1	108,1	10,82	"	Terpentinöl, $C_{10}H_{16}$		68,73	9,36	Favre u. Silberman
Cymol, $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot C_3H_7$	175	66,30	8,80	Schiff	"	159	139,15*	9,3	Regnault
"		67,64	9,07	Brown ²⁾	"	159,3	74,0	10,7	Schall- Brix
Dimethylanilin, $C_6H_5 \cdot N(CH_3)_2$	191,75	80,97	9,81	Luginin ³⁾	Toluol, $C_6H_5 \cdot CH_3$. .	110,8	83,6	7,70	Schiff
Dimethylhexa- methylen, C_8H_{16}	118-119	71,7	8,0	Mabery u. Goldstein	"	110,8	87,43	8,05	Brown ²⁾
Dimethylpenta- methylen, C_7H_{14}	90-92	81,0	7,95	"	"	110,2	86,8	7,99	Marshall u. Ramsay
Dimethylortho- toluidin, $CH_3 \cdot$ $C_6H_4 \cdot N(CH_3)_2$	148	70,27	9,49	Luginin ³⁾	o-Toluidin, CH_3 $\cdot C_6H_4 \cdot NH_2$. .	197,7	95,085	10,18	Luginin ³⁾
Fluorbenzol, C_6H_5F	80	80,07	7,699	S. Young, s. Bem. †) S. 835. Inter- vall: 80 bis 280°.	m-Xylol, $C_6H_4 \cdot (CH_3)_2$.	139,9	78,25	8,30	Schiff
"	90	78,59	7,548	"	"	139,9	82,3	8,73	Nagornow
Jodbenzol, C_6H_5J	180	46,69	9,52	S. Young, s. Bem. †) S. 835. Inter- vall: 180 bis 270°.	"	138,5	81,34	8,63	Brown ²⁾
"	190	46,23	9,43	"	o-Xylol, $C_6H_4 \cdot (CH_3)_2$.	144,6	82,8	8,78	Marshall Ramsay
Karvacrol, $C_6H_5 \cdot$ $CH_3 \cdot C_3H_7 \cdot (OH)$		68,08	10,22	Luginin ⁶⁾	"		82,47	8,75	"
m-Kresol, $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot OH$	201,64	100,46	10,81	" ²⁾	p-Xylol, $C_6H_4 \cdot (CH_3)_2$.	138,5	82,5	8,75	Nagornow Rotinjanz
Mesitylen, $C_6H_3 \cdot (CH_3)_3$.	162,7	71,75	8,62	Schiff	"		80,98	8,59	Marshall Ramsay
"		74,42	8,94	Brown ²⁾	"		81,1	8,60	Nagornow Rotinjanz

* Ganze Verdampfungswärme bei Atmosphärendruck.

Verdampfungswärme in kg-Kalorien.

Formeln für die Verdampfungswärme bei verschiedenen Temperaturen.

λ = Gesamtwärme (in 15⁰-Kalorien), durch welche 1 g der Flüssigkeit von 0⁰ in Dampf von t^0 verwandelt wird.
 r = Verdampfungswärme (in 15⁰-Kalorien), durch welche 1 g der Flüssigkeit von t^0 unter dem zugehörigen Dampfdruck P in Dampf von t^0 verwandelt wird.

Lit. Tab. 186, S. 844.

Wasser, H ₂ O	$\lambda = 606,5 + 0,305 t$. (Regnault (2).) $r = 607 - 0,708 t$. (Clausius, Mechan. Wärmetheorie.) $\lambda = 589,5 + 0,7028 t - 0,0031947 t^2 + 0,000008447 t^3$. (Winkelmann.) $r = 589,5 - 0,2972 t - 0,0032147 t^2 + 0,000008147 t^3$. („) $\lambda = 604,18 + 0,3360 t + 0,000136 t^2$. (Ekholm.) $\lambda = 603,2 + 0,356 t - 0,00021 t^2$ oberhalb 100 ⁰ . (Starkweather.) $\lambda = 589,9 + 0,442 t - 0,00064 t^2$ unterhalb 100 ⁰ . (Starkweather.) $r = 596,73 - 0,6010 t$. (Griffiths.) $r = 597,44 - 0,580 t$. (A. W. Smith.) $r = 94,210 (365 - t)^{0,31249}$ (zwischen 30 und 100 ⁰). (Henning (1).) $r = 538,46 - 0,6422 (t - 100) - 0,000833 (t - 100)^2$ (zwischen 100 und 180 ⁰). (Henning (2).) $r = 539,66 - 0,718 (t - 100)$ (zwischen 120 und 180 ⁰). (Henning (2).)
Aceton, (CH ₃) ₂ · CO	$\lambda = 639,11 + 0,3745 (t - 100) - 0,000990 (t - 100)^2$. (H. N. Davis.) $\lambda = 140,5 + 0,36644 t - 0,000516 t^2$ (-3 bis 147 ⁰). (Regnault (4).) $r = 140,5 - 0,13999 t - 0,0009125 t^2$ (-3 bis 147 ⁰). (Regnault (4).) $\lambda = 139,9 + 0,23356 t + 0,00055358 t^2$ (-3 bis 147 ⁰). (Winkelmann.) $r = 139,9 - 0,27287 t + 0,0001571 t^2$ (-3 bis 147 ⁰). (Winkelmann.)
Äthyläther, C ₄ H ₁₀ O	$\lambda = 94,00 + 0,45000 t - 0,0005556 t^2$ (-4 bis 121 ⁰). (Regnault (4).) $r = 94,00 - 0,07900 t - 0,0008514 t^2$ („). („) $\lambda = 93,50 + 0,42083 t - 0,0002083 t^2$ („). (Winkelmann.) $r = 93,50 - 0,1082 t - 0,0005033 t^2$ („). („)
Benzol, C ₆ H ₆	$\lambda = 109,0 + 0,24429 t - 0,0001315 t^2$ (7 bis 215 ⁰). (Regnault (4).) $r = 107,05 - 0,1358 t$. (Griffiths und Marshall)
Chloroform, CHCl ₃	$\lambda = 67,00 + 0,1375 t$ (-5 bis 159 ⁰). (Regnault (4).) $r = 67,00 + 0,09485 t - 0,00005072 t^2$ (-5 bis 159 ⁰). (Regnault (4).) $\lambda = 67,00 + 0,14716 t - 0,0000937 t^2$ („). (Winkelmann.) $r = 67,00 - 0,08519 t - 0,0001444 t^2$ („). („)
Kohlenstofftetrachlorid, CCl ₄	$\lambda = 52,00 + 0,14625 t - 0,000172 t^2$ (8 bis 163 ⁰). (Regnault (4).) $r = 52,00 - 0,05173 t - 0,0002626 t^2$ (8 bis 163 ⁰). (Regnault (4).) $\lambda = 51,90 + 0,17862 t - 0,0009599 t^2 + 0,000003733 t^3$ (8 bis 163 ⁰). (Winkelmann.) $r = 51,90 - 0,01931 t - 0,0010505 t^2 + 0,000003733 t^3$ (8 bis 163 ⁰). (Winkelmann.)
Schwefelkohlenstoff, CS ₂	$\lambda = 90,0 + 0,14601 t - 0,0004123 t^2$ (-6 bis 143 ⁰). (Regnault (4).) $r = 90,0 - 0,08922 t - 0,0004938 t^2$ („). („) $\lambda = 89,5 + 0,16993 t - 0,0010161 t^2 + 0,0000034245 t^3$ (-6 bis 143 ⁰). (Winkelmann.) $r = 89,50 - 0,06530 t - 0,0010976 t^2 + 0,0000034245 t^3$ (-6 bis 143 ⁰). (Winkelmann.)
Kohlendioxyd, CO ₂ (-25 bis 31 ⁰)	$r^2 = 118,485 (31 - t) - 0,4707 (31 - t)^2$. (Cailletet u. Mathias (1).)
Stickoxydul, N ₂ O (-20 bis 36 ⁰)	$r^2 = 131,75 (36,4 - t) - 0,928 (36,4 - t)^2$. (Cailletet u. Mathias (1).)
Schwefeldioxyd, SO ₂ (0 bis 20 ⁰)	$r = 91,87 - 0,3842 t - 0,000340 t^2$. (Mathias (1).)
Sauerstoff	$r = 60,67 - 0,2080 T$. (Alt.)
Stickstoff	$r = 68,85 - 0,2736 T$. (Alt.)

Literatur zu Schmelz- und Verdampfungswärme.

- Åkerman**, Jernkontorets Annaler, 1886; Stahl und Eisen 1886.
- Alluard**, Ann. chim. phys. (3) **57**, 476; 1859. Liebig Ann. **113**, 150; 1860. Phil. Mag. (4) **20**, 488; 1860.
- Alt**, Ann. Phys. (4) **19**, 739; 1906.
- Andrews**, Quart. Journ. chem. Soc. London **1**, 27; 1849. Pogg. Ann. **75**, 501; 1848.
- Barschall**, ZS. Elch. **17**, 345; 1911.
- Battelli**, Atti Ist. Ven. (6) **3**, 1781; 1884/85. Rend. Linc. **1**, 621; 1885.
- Behn**, Ann. Phys. (4) **1**, 270; 1900.
- Bernini**, Phys. ZS. **7**, 168; 1906.
- Berthelot** 1): C. r. **78**, 716; 1874. Ann. chim. phys. (5) **4**, 74, 106, 155; 1875. — 1a): Ann. chim. phys. (5) **5**, 443, 477; 1875. — 2): C. r. **78**, 162; 1874. Ann. chim. phys. (5) **6**, 171, 172; 1875. — 3): Ann. chim. phys. (5) **9**, 178; 1876. C. r. **82**, 121; 1876. — 4): Ann. chim. phys. (5) **9**, 295; 1876. C. r. **82**, 124; 1876. — 5): Ann. chim. phys. (5) **12**, 531, 533; 1877. — 6): Ann. chim. phys. (5) **12**, 541, 545, 546; 1877. C. r. **85**, 11, 12, 649; 1877. — 7): Ann. chim. phys. (5) **12**, 558; 1877. C. r. **85**, 648; 1877. — 8): Ann. chim. phys. (5) **15**, 215, 242; 1878. C. r. **86**, 786; 1878. — 9): C. r. **87**, 575; 1878. — 10): C. r. **88**, 53; 1879. Ann. chim. phys. (5) **17**, 137; 1879. — 11): C. r. **89**, 120; 1879. Ann. chim. phys. (5) **18**, 386; 1879. — 12): C. r. **90**, 842, 1511; 1880. Ann. chim. phys. (5) **22**, 431; 1881. — 13): Ann. chim. phys. (5) **27**, 397; 1882. C. r. **92**, 827; 1881. — 14): Ann. chim. phys. (5) **27**, 375; 1882. C. r. **93**, 118; 1881. — 15): Thermochemie. Bd. 2. Paris 1897. — 16): Ann. chim. phys. (7) **4**, 126; 1895. — 17): Ann. chim. phys. (6) **7**, 202; 1886.
- Berthelot u. Ogier** 1): Ann. chim. phys. (5) **23**, 204, 207, 208; 1881. C. r. **92**, 672, 673, 674; 1881. — 2): C. r. **92**, 771—774; 1881. Ann. chim. phys. (5) **30**, 201, 225, 227, 228; 1881. — 3): Ann. chim. phys. (5) **30**, 382; 1883. — 4): Ann. chim. phys. (5) **30**, 400; 1883. — 5): Ann. chim. phys. (5) **30**, 411; 1883. — 6): Ann. chim. phys. (5) **30**, 406; 1883.
- Bogojawlenski**, zitiert nach Tammann, Kristallisieren und Schmelzen, Leipzig 1903, S. 45. 1) Schr. d. Dorpater Naturf. Ges. **13**, 1; 1904. Chem. Zbl. **1905**, 11, 945.
- Brix**, Pogg. Ann. **55**, 341; 1842.
- Brönsted**, ZS. ph. Ch. **68**, 713; 1910.
- Brown** 1): Journ. chem. Soc. **83**, 987; 1903. Chem. Zbl. **1903**, 11, 650.
- „ 2): Journ. chem. Soc. **87**, 265; 1905.
- Bruner**, Ber. chem. Ges. **27**, 2102; 1894.
- Bunsen**, Pogg. Ann. **141**, 31; 1870.
- Caillietet et Mathias** 1): Journ. Phys. (2) **5**, 562, 563; 1886.
- „ 2): C. r. **104**, 1567; 1887. Journ. Phys. (2) **6**, 414; 1887.
- Chappuis** 1): Ann. chim. phys. (6) **15**, 517; 1888. C. r. **104**, 897; 1887.
- „ 2): Ann. chim. phys. (6) **15**, 517; 1888. C. r. **106**, 1007; 1888.
- Cohen**, ZS. ph. Ch. **14**, 86; 1894.
- Colson**, C. r. **104**, 429, 430; 1887.
- Cunningham**, Dublin Proc. (N. S.) **9**, 414; 1901.
- Davis**, Proc. Am. Acad. **45**, 267; 1910.
- Demerliac**, Journ. Phys. (3) **7**, 591; 1898.
- Desains**, C. r. **16**, 981; 1843. Journ. prakt. Chem. **2**, 308; 1843.
- Diakonoff**, Bull. Soc. chim. (2), **38**, 172; 1882.
- Dieterici**, Wied. Ann. **37**, 504; 1889.
- Ehrhardt**, Wied. Ann. **24**, 257; 1885.
- Eckholm**, Bihang Handl. Svensk. Akad. **15**, Afd. No. 6, 1884. Nach Beibl. **14**, 1082; 1890.
- Elliott u. McIntosh**, Journ. phys. Chem. **12**, 163; 1908.
- Estreicher**, Bull. Acad. Cracovie. 1904, S. 183.
- Estreicher u. Schnerr**, Krakauer Anz. 1910, 345. Ref. Chem. Zbl. **1910**, 11, 1737.
- Estreicher u. Staniewski**, Krakauer Anz. 1910, 345. Ref. Chem. Zbl. **1910** 11, 1737.
- Eykman**, ZS. ph. Ch. **4**, 518; 1889.
- Favre**, C. r. **39**, 729; 1854. Lieb. Ann. **92**, 194; 1854.
- Favre u. Silbermann**, C. r. **23**, 411; 1846. C. r. **24**, 450; 1889. Ann. chim. phys. (3) **37**, 461; 1853.
- Ferche**, Diss. Halle 1890. Auszug: Wied. Ann. **44**, 279; 1891.
- Fischer**, Wied. Ann. **28**, 430; 1886.
- Foote u. Levy**, Amer. chem. Journ. **37**, 499; 1907.
- de Forcrand** 1): C. r. **133**, 513; 1901.
- „ 2): C. r. **134**, 718; 1902.
- „ 3): C. r. **130**, 1620; 1900.
- „ 4): C. r. **136**, 945; 1903.
- „ 5): C. r. **136**, 1034; 1903.
- „ 6): C. r. **132**, 570; 1901.
- Franklin u. Kraus**, Journ. phys. Chem. **11**, 553; 1908.
- Gautier**, Thèse de Pharm. 1888. Nach Berthelot Thermochemie **2**, Paris 1897.
- Goodwin u. Kalmus**, Phys. Rev. **28**, 1; 1909.
- Griffiths**, Phil. Trans. **186** [A], 261; 1895.
- Griffiths u. Marshall**, Phil. Mag. (5) **41**, 38; 1896.
- Gruner**, Ann. des Mines (7) **4**, 224; 1874. Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. 1874, 115. Dingl. Journ. **21**, 527; 1874.
- Guillot**, Thèse de l'École de Ph. de Montpellier. Nach Berthelot, Thermochemie **2**, Paris 1897.
- Guinchant**, C. r. **145**, 68, 320; 1907.
- Guntz**, C. r. **96**, 1659; 1883.
- Henning** 1): Ann. d. Phys. (4) **21**, 829; 1906.
- „ 2): Ann. d. Phys. (4) **29**, 441; 1909.
- Heß**, Bull. Acad. Pet. **9**, 81; 1851.
- v. Hevesy**, ZS. ph. Ch. **73**, 183; 1910.
- Jahn**, ZS. ph. Ch. **11**, 787; 1893.
- Joannis**, Ann. chim. phys. (6) **12**, 381; 1887.
- Joly**, C. r. **102**, 259; 1886.
- Kablukow**, Journ. russ. **40**, 485; 1908. Ref. Chem. Zbl. **1908**, 11, 486.
- Kahlenberg**, Journ. phys. Chem. **5**, 215, 284; 1901.
- Knietsch**, Briefliche Mitteilung. 1): ZS. ph. Ch. **6**, 263; 1909.
- Koref**, Ann. Phys. (4) **36**, 56; 1911.
- Kuene u. Robson**, Phil. Mag. (6) **3**, 622; 1902.
- Kurbatoff**, ZS. ph. Ch. **43**, 104; 1903.
- „ 1): Journ. russ. **34**, 766; 1902. Ref. Chem. Zbl. **1903** 1, 571.
- „ 2): Journ. russ. **35**, 314; 1903. Ref. Chem. Zbl. **1903** 11, 323.
- Ledebur**, Der Metallarbeiter, **7**, 202, 209; 1881. Pol. Notizbl. **36**, 225; 1881.
- Leduc**, C. r. **142**, 46; 1906.
- Luginin** 1): C. r. **121**, 557; 1895. 2): Arch. Sc. ph. (4) **9**, 17; 1900. 3): Ann. chim. phys. (7) **27**, 1; 1902. 4): Ann. chim. phys. (7) **13**, 289; 1885.

Literatur zu Schmelz- und Verdampfungswärme.

- 5): Ann. chim. phys. (7) **26**, 228; 1902. 6): J. Chim. phys. **3**, 640; 1905.
- Luginin u. Dupont**, Bull. Soc. chim. (4) **9**, 219; 1911.
- Mabery u. Goldstein**, Amer. chem. Journ. **28**, 66; 1902.
- Magnac**, Arch. Sc. phys. (2) **33**, 169; 1868.
- Marshall**, Phil. Mag. (5) **43**, 27; 1897.
- Marshall u. Ramsay**, Phil. Mag. (5) **41**, 38; 1896.
- Massol**, C. r. **134**, 655; 1902.
- Mathias**, cf. **Cailletet** 1): C. r. **106**, 1149; 1888.
2): C. r. **109**, 472; 1889.
- Mazzotto** 1): Atti Tor. **17**, 132; 1881 S2.
2): Mem. Ist. Lombardo **16**, 1; 1891.
- Meyer, Julius**, ZS. ph. Ch. **72**, 225; 1910.
- Mills**, Journ. Amer. chem. Soc. **31**, 1099; 1910.
- Nadejdine**, Journ. russ. **16**, 222; 1884. Exner Rep. **20**, 452; 1884.
- Nagornow u. Rotinjanz**, ZS. ph. Ch. **77**, 700; 1911.
- Ngier**, cf. **Berthelot** 1): C. r. **92**, 922; 1881.
2): C. r. **96**, 647; 1883.
3): C. r. **96**, 648; 1883.
4): C. r. **94**, 83, 84, 85; 1882.
5): Ann. chim. phys. (5) **20**, 53; 1880.
- Person** 1): Ann. chim. phys. (3) **21**, 333; 1847. C. r. **23**, 163, 336†), 524*), 626; 1846. Pogg. Ann. **70**, 300†), 388; 1847 und **74**, 525; 1848.
2): Ann. chim. phys. (3) **24**, 264; 1848. C. r. **25**, 334; 1847. Pogg. Ann. **73**, 471; 1848.
3): Ann. chim. phys. (3) **24**, 274, 276; 1848. C. r. **27**, 260; 1848. Pogg. Ann. **75**, 462; 1848.
4): Ann. chim. phys. (3) **24**, 136, 156; 1848. Pogg. Ann. **76**, 432, 596, 597; 1849.
5): Ann. chim. phys. (3) **27**, 252, 259; 1849. C. r. **29**, 300; 1849.
6): Ann. chim. phys. (3) **30**, 80; 1850. C. r. **30**, 526; 1850. Liebigs Ann. **76**, 103; 1850.
7): Pogg. Ann. **70**, 310, 386†); 1847.
- Petit**, Ann. chim. phys. (6) **18**, 145; 1889.
- Pettersson** 1): Öfs. Stockh. **35**. Nr. 2, 57; 1878. Nr. 9, 20, 21. Teilweise in Journ. prakt. Ch. **24**, 129; 1881.
2): Mitgeteilt von van't Hoff. Ber. chem. Ges. **27**, 6; 1894.
- Pettersson u. Widman**, Öfs. Stockh. **36**, Nr. 3, 79; 1879. Nov. Act. Ups. (3) 1879. Journ. prakt. Ch. **24**, 163, 297; 1881.
- Pickering**, Proc. Roy. Soc. London **49**, 18; 1890 91.
- Pionchon**, C. r. **115**, 165; 1892.
- Plato** 1): ZS. ph. Ch. **55**, 737; 1906.
2): ZS. ph. Ch. **58**, 369; 1907.
- Pollitzer**, ZS. Elch. **17**, 10; 1911.
- Poma**, Gazz. chim. **41** 11, 518; 1911.
- Ramsay**, ZS. ph. Ch. **5**, 224; 1890.
- Ramsay u. Young** 1): Phil. Trans. **178**, A. 90; 1887.
2): Phil. Trans. **178**, A. 329; 1887.
- Regnault** 1): Ann. chim. phys. (3) **8**, 27; 1843. Pogg. Ann. **62**, 49; 1844.
2): Mém. de Paris **21**, 728; 1847.
3): Ann. chim. phys. (3) **26**, 278; 1849. Pogg. Ann. **78**, 127; 1849.
4): Mém. de Paris **26**, 761, 811, 819, 829, 835, 849, 857, 913; 1862.
5): Ann. chim. phys. (4) **24**, 423, 438; 1871.
- Richards, J. W.**, Journ. Frankl. Inst. 1887; aus Th. W. Richards, ZS. ph. Ch. **42**, 620; 1903.
- Richards, Th. W. u. Mathews**, Journ. Amer. chem. Soc. **33**, 863; 1911.
- Rinman**, Öfs. Stockh. 1865, 334.
- Roth, W. A.**, 1) ZS. ph. Ch. **63**, 441; 1908.
2) ZS. Elch. **18**, 100; 1912.
- Robertson, P. W.**, Proc. Chem. Soc. **18**, 131; 1903.
- Rudberg**, Öfs. Stockh. 1829, 157. Pogg. Ann. **19**, 133, 134; 1830.
- Schall**, Ber. chem. Ges. **17**, 2199; 1884.
- Schiff**, Lieb. Ann. **234**, 343, 344; 1886.
- Schlamp**, ZS. ph. Ch. **14**, 272; 1894.
- Shearer** 1): Phys. Rev. **15**, 190; 1902.
2): Phys. Rev. **17**, 124, 471; 1903.
- Silbermann**, cf. **Favre**.
- Smith, A. W.**, Phys. Rev. **16**, 383; 1903. **17**, 231; 1903.
- Spring**, Bull. de Bruxelles (3) **11**, 400, 401; 1886.
- Starkweather**, Sill. Journ. (4) **17**, 13; 1899.
- Stillman u. Swain**, ZS. ph. Ch. **29**, 705; 1899.
- Stohmann u. Wilsing**, Journ. prakt. Ch. (2) **32**, 92; 1885.
- Stortenbeker**, ZS. ph. Ch. **10**, 187; 1892.
- v. Strombeck**, Journ. Frankl. Inst. 1891, 131; Beibl. **16**, 22; 1892.
- Svensson**, Beibl. **20**, 356; 1896.
- Tammann** 1): Kristallisieren u. Schmelzen. Leipzig 1903.
2): ZS. ph. Ch. **29**, 64; 1899.
- Thomsen** 1): Ber. chem. Ges. **7**, 1001; 1874.
2): Termokemiske Undersøgelsers, numeriske og teoretiske Resultater, Kopenhagen 1905.
- Tolloczko**, Bull. de l'Académie des Sciences de Cracovie; Chem. Zbl. 1901, **1**, 989.
- Trautz**, ZS. Elch. **14**, 271; 1908.
- v. Trentinaglia**, Wien. Ber. **72** [2a], 673; 1876.
- Tyrer**, Journ. chem. Soc. **99**, 1641; 1911.
- Violle** 1): C. r. **85**, 543; 1877. Phil. Mag. (5) **4**, 320; 1877. Chem. Zbl. 1877, 675.
2): C. r. **87**, 981; 1878.
- de Visser**, Diss. Utrecht 1892. Ref. ZS. ph. Ch. **9**, 767; 1892. Rec. Pays. Bas. **12**, 101; 1893.
- Vogel**, ZS. ph. Ch. **73**, 447; 1911.
- Vogt**, Vid. Selsk. Skrifter. M.-Natw. Kl. 1904, S. 65.
- Walden**, ZS. ph. Ch. **70**, 597.
- Werner**, Ann. chim. phys. (6) **3**, 567; 1884.
- White, W. P.**, ZS. anorg. Ch. **61**, 348; 1911.
- Wigand**, ZS. ph. Ch. **63**, 273; 1908.
- Winkelmann**, Wied. Ann. **9**, 208, 358; 1880.
- Wirtz**, Wied. Ann. **40**, 446, 447, 448; 1890.
- Young, Sydney**, Dublin Proc. [N.S.] **12**, 374; 1910. Außerdem cf. **Ramsay**.
- Zakrzewski**, Bull. de l'Acad. de Cracovie 1892, 153.

†) Die in den C. r. und in Pogg. Ann. veröffentlichten Zahlen weichen vielfach von den in den Ann. chim. phys. mitgeteilten ab.
*) Diese Abhandlung enthält keine Messungen des Verfassers, sondern eine Anwendung der von Favre u. Silbermann ermittelten Werte.

Umwandlungswärmen.
Umwandlungswärmen allotroper Modifikationen (fest-fest)*).

Substanz	U m w a n d l u n g	Wärmetönung in kg.-Kal. pro Gramm- Atom od. -Mol.**)	Beobachter
Schwefel	amorph, unlösl. → amorph, lösl. (in CS ₂)	0,086 Kal.	Berthelot (1) (2)
„	„ „ → rhomb.	0,18 ⁰⁰)	„
„	„ „ → „	0,91	Petersen
„	„ „ → „	0,72	v. Wartenberg.
„	„ lösl. → „	0,36	Wigand
„	monosymm. → rhomb. ¹⁾	0,64	Thomsen (1)
„	„ → „	0,063 (bei ± 15 ⁰)	Mitscherlich
„	„ → „	0,081 (bei 95,6 ⁰)	Reicher (berechn.)
„	„ → „	0,086	Tammann „
„	„ → „	0,077 (bei 0 ⁰)	Brönsted
„	„ → „	0,105 (bei 96 ⁰)	Kruyt (berechn.)
Selen	amorph → kristallinisch	1,8	Regnault (1)
„	„ → „	1,18	„ (2)
„	„ → „	1,43	Petersen
„	„ → „	5,45	Fabre (1)
„	„ → monosymm.	1,05	Petersen
Tellur	amorph → kryst.	—24,2	Berthelot u. Fabre, Berthelot (2)
Phosphor	weiß → „rot“	3,71 ²⁾	Giran
„	„ → „	3,7 ³⁾	„
„	„ → „	4,22 ⁴⁾	„
„	„rot“ → violett kryst.	0,7 ³⁾	„
„	„ → „	0,23 ⁴⁾	„
Arsen	amorph (braun) → kryst.	1,0 ungef.	Berthelot u. Engel
„	„ → grau kryst.	3,3	Petersen
„	grau kryst. → schwarz	1,0 (?)	„
Antimon	explos. → gewöhnl.	2,34	Cohen u. Strengers
Kohlenstoff	amorph → Diamant	3,34	Berthelot u. Petit
„	„ → Graphit	2,84	„
„	Graphit → Diamant	0,50	„
Silicium	amorph → kryst.	6,9	Troost u. Hautefeuille (1), Berthelot (2)
Zinn	weiß → grau	9,55	J. Meyer
Mangan	pyrophor → gewöhnl. (geschmolz.)	3,8	Guntz (1)
Silber	mit FeSO ₄ gefällt (regulär) → mit Cu gefällt	3,28	Thomsen (2)
Gold (s. S. 869) ⁵⁾			
Eis	Eis I → Eis III	0,17	Tammann
Phosphorpentoxyd	P ₂ O ₅ kryst. → amorph	6,6	Hautefeuille u. Perrin
„	„ → „	6,98	Giran
„	„ amorph → glasartig	4,72	„
„	„ kryst. → „	11,70	„
Arsentrioxyd	As ₂ O ₃ amorph glasartig → opak, kryst. (regul.)	2,56	Favre, Ostwald
„	„ → „	2,7	Favre, Berthelot (2)
„	As ₂ O ₃ prismat. → opak, kryst. (regul.)	1,3	Troost u. Hautefeuille (2), Berthelot (2)
Antimontrioxyd	Sb ₂ O ₃ amorph → oktaëdr.	1,2	Guntz (2)
„	„ prismat. → oktaëdr.	1,2	„

*) Umwandlungswärme (gasf.-gasf.): Ozon → Sauerstoff,

O₃ → 1,5 O₂ + 30,7 Kal. (Berthelot, Thermochemie II).

„ + 32,4 „ (E. Mulder u. van der Meulen, Rec. trav. chim. Pays-Bas I, 65, 73; 1881)

„ + 36,2 „ (van der Meulen, Rec. trav. chim. Pays-Bas II, 69; 1883. Ostwald, Allg. Chem. II, 1, 94; 1893).

„ + 34,1 „ (St. Jahn, ZS. anorg. Ch. 60, 337; 1908).

Umwandlungswärme (flüss.-flüss.):

S₂ → S_μ + 0,42 Kal. Lewis u. Randall, Journ. Amer. chem. Soc. 33, 487; 1911.

**) Wo nicht anders angegeben, ist die Wärmetönung positiv. Bei Umwandlung von 32,07 g amorph unlösl. Schwefel in amorphem lösl. werden also 0,086 Kal. entwickelt.

¹⁾ Die von Favre und Silbermann, Ann. chim. phys. (3) 34, 443; 1852 aus den Verbrennungswärmen gefundene Zahl ist sehr unsicher. ²⁾ Berechnet mit der Clapeyronschen Formel. ³⁾ Aus den Verbrennungswärmen. Siehe für die Verbrennungswärmen versch. Arten des roten Phosphors Troost und Hautefeuille, C. 78, 948; 1874. ⁴⁾ Aus den Reaktionswärmen mit Br in CS₂. ⁵⁾ Nach Ernst Cohen u. van Heteren (Elch. 12, 589; 1906) liegen bei den von Thomsen (Thermochem. Untersuch. III, 398) untersuchten Goldpräparaten keine allotropen Modifikationen des Goldes vor.

Umwandlungswärmen.
Umwandlungswärmen allotroper Modifikationen (fest-fest).

Substanz	Umwandlung	Wärmetönung in kg-Kal. pro Gramm-Mol.	Beobachter
Zinkoxyd	ZnO (bereitet bei 125°) → ZnO (bereitet bei hoher Temp.)	4.41 Kal.	de Forcrand
Kupferoxyd	CuO bereitet bei niedr. Temp. → calciniert.	2.0	Joannis
Natriumhydroxyd		0.990	von Hevesy
Kaliumhydroxyd		1.522	" "
Rubidiumhydroxyd		1.702	" "
Cäsiumhydroxyd		1.763	" "
Antimontrisulfid	Sb ₂ S ₃ rot. praec. → schwarz	0	Berthelot (4)
"	" praec. (trocken) → schwarz	5.6	Guinchant u. Chrétien
"	" " („feucht“) → "	4.2	" "
"	" violett → schwarz	4.3	" "
Quecksilbersulfid	HgS schwarz amorph → rot amorph	0.24	Varet
"	rot amorph → rot kryst.	0.06	
Kupfersulfür	Cu ₂ S, Strukturänderung	0.90	Bellati u. Romanese (2)
Silbersulfür	Ag ₂ S, "	0.95	" "
Zinkselenid	ZnSe praec. kryst. → kryst.	7.3	Fabre (3), Ostwald ¹⁾
"	" " amorph → praec. kryst.	0.3	" "
Cadmiumselenid	CdSe " schwarz → kryst.	1.3	" "
"	" " braun → kryst.	4.9	" "
Nickelselenid	NiSe " → kryst.	4.0	" "
Kobaltselenid	CoSe " → "	3.7	" "
Manganselenid	MnSe " → "	2.8	" "
Bleiselenid	PbSe " → "	3.7	" "
Thalliumselenid	Tl ₂ Se " → "	2.9	" "
Quecksilberselenid	HgSe " → "	1.0	" "
"	" amorph → "	-4.4	Varet
Silberselenid	Ag ₂ Se praec. → "	3.0	Fabre (2), Ostwald
"	Ag ₂ Se, Strukturänderung	1.66	Bellati u. Romanese (2)
Kupferselenür	Cu ₂ Se, "	1.12	" " (2)
Cäsiumchlorid	CsCl α → CsCl β	ca. 1.3	Žemčuzny u. Rambach
Chromchlorid	(CrCl ₃) ₂ · 13H ₂ O grau → grün	5.3	Recoura(1), Berthelot(2)
Chrombromid	CrBr ₃ · 6H ₂ O blau → grün	2.15	Recoura (2)
Quecksilberjodür	HgJ grüngelb → gelb	0.15	Varet
Quecksilberjodid	HgJ ₂ gelb → rot	3.0	Berthelot (3), Varet
Silberbromid	AgBr praec. → kryst.	3.4	Berthelot (2)
Silberjodid	AgJ praec. → praec.	5.6	" "
"	AgJ regulär → hexagon. (150°)	1.60	Mallard u. Le Chatelier
"	" " → "	1.47	Bellati u. Romanese (1)
Ammoniumnitrat	rhomb. → rhomb. (31—35°)	-0.402	" " (3)
"	" → rhomboëdrisch (82.5—86°)	-0.427	" " (3)
"	rhomboëdrisch → regulär	-0.950	" " (3)
Kaliumnitrat	" → prismatisch	1.189	" " (4)
Calciumcarbonat	Aragonit → Calcit	0.39	Foote
"	" → "	2.36	Favre u. Silbermann
"	amorph → Calcit	1.4	Berthelot (2)*
"	" → Aragonit	1.7	" (2)*
Strontiumcarbonat	" → kryst.	1.1	" (5)
Mangancarbonat	" → "	1.6	" "
Calciumsulfat	CaSO ₄ lösl. → gewöhnl.	0.134	van't Hoff
Boracit	Mg ₇ B ₁₆ O ₃₀ Cl ₂ rhomb. → kubisch	4.28	Le Chatelier
"	" " → "	1.63	Kröker
Wollastonit	CaSiO ₃ α → β	10.0 = 1.5 g-Kal. pro g	White
Glucose	C ₆ H ₁₂ O ₆ α → β	-1.55	Berthelot (6)
"	" γ → β	-0.67	" "
"	" γ → α	-0.88	" "
Phenol	I → II	0.0056	Tammann
Allozimsäure	Mod. vom Smp. 42° → Mod. vom Smp. 58°	ca. 0.10	Roth

¹⁾ Bei Berthelot (2) findet man andere Zahlen aus Fabres Beobachtungen berechnet.

* Aus diesen Zahlen folgt für die Umwandlung Aragonit → Calcit -0,3 Kal.

Umwandlungswärmen.

Umwandlungswärmen allotroper Modifikationen.

Literatur.

Bellati u. Romanese (1), Fortschr. Chem. 1884, 170; Atti Ist. Ven. (6) 1; 1883.
 „ „ (2), Atti Ist. Ven. (6) 7, 1051; 1889.
 „ „ (3), Cim. (3) 21, 5; 1887.
 „ „ (4), Atti Ist. Ven. (6) 3; 1885.
Berthelot (1), Ann. chim. phys. (4) 26, 462; 1872.
 „ (2), Thermochemie II; 1897.
 „ (3), Ann. chim. phys. (5) 29, 239; 1883.
 „ (4), Ann. chim. phys. (6) 10, 1887. C. r. 134, 1429; 1902.
 „ (5), Ann. chim. phys. (5) 4, 165, 175; 1875.
 „ (6), Ann. chim. phys. (7) 7, 57; 1896.
 „ u. **Engel**, Ann. chim. phys. (6) 21, 287; 1890.
 „ „ **Fabre**, Ann. chim. phys. (6) 14, 98; 1888.
 „ „ **Petit**, Ann. chim. phys. (6) 18, 80; 1889.
Brönsted, ZS. ph. Ch. 55, 371; 1906.
Le Chatelier, Bull. Soc. Min. Mai 1883; C. r. 97, 103; 1883; cf. **Mallard**.
Chrétien cf. **Guinchant**.
Cohen u. Strengers, ZS. ph. Ch. 52, 129; 1905.
Engel cf. **Berthelot**.
Fabre (1), Ostwald, Allgem. Chem. II, 1, 133.
 „ (2), Ann. chim. phys. (6) 10, 549; 1887.
Fabre, cf. **Berthelot**.
Favre, Journ. de Pharm. (3) 24, 324; 1853.
 „ u. **Silbermann**, Ann. chim. phys. 37, 434; 1853.
Foot, ZS. ph. Ch. 33, 740; 1900.
de Forcrand, C. r. 134, 1429; 1902.
Giran, Ann. chim. phys. (7) 30, 203; 1903.
Guntz (1), C. r. 122, 466; 1896.
 „ (2), Ann. chim. phys. (6) 3, 53; 1884.
Guinchant u. Chrétien, C. r. 139, 53; 1904.
Hautefeuille u. Perrey, C. r. 99, 33; 1884.
 „ cf. **Troost**.
von Hevesy, ZS. ph. Ch. 73, 683; 1910.
Joannis, C. r. 102, 1161; 1886.
Kröker, N. Jahrb. Mineral. 1892, 125 (Bakhuys Roozboom, Heterogene Gleichgewichte I, 132).
Kruyt, Chem. Weekbl. 1911, 647.
Mallard u. Le Chatelier, C. r. 97, 102; 1883.
Meyer (J.), Verhand. Gesellsch. dtsh. Naturf. u. Ärzten Meran 1905, III, 94.
 (Abegg's Handb. anorg. Chem. III, 2, 559).
Mitscherlich, Pogg. Ann. 88, 328; 1852, berechnet von **Reicher**.
Ostwald, Allgem. Chem. II, 1, 163; 1893.
Perrey, cf. **Hautefeuille**.
Petersen, ZS. ph. Ch. 8, 611; 1891; Vidensk. Selsk. Skr., 6^{te} Raekke, naturv. og math. Afd. 7, 8; 1891.
Petit, cf. **Berthelot**.
Recoura (1), Ann. chim. phys. (6) 10, 5; 1887.
 „ (2), C. r. 110, 1195; 1890.
Regnault (1), Ostwald, Allgem. Chem. II, 1, 133.
 „ (2), cf. **Petersen**.
Reicher, Inauguraldiss., Amsterdam 1883, 76; ZS. Krysk. 8, 593; 1884.
Romanese, cf. **Bellati**.
Roth, ZS. Elch. 18, 100; 1912.
Tammann, ZS. anorg. Ch. 63, 291; 1909.
Thomsen (1), Thermochem. Untersuch. II, 247.
 „ (2), cf. **Petersen**.
Troost u. Hautefeuille (1), Ann. chim. phys. (5) 77; 1876.
 „ „ „ (2), C. r. 69, 51; 1869.
Van't Hoff, ZS. ph. Ch. 45, 290; 1903.
Varet, Ann. chim. phys. (7) 8, 88, 105; 1896.
v. Wartenberg, ZS. ph. Ch. 67, 446; 1909.
White, ZS. anorg. Ch. 69, 348; 1911.
Wigand, ZS. ph. Ch. 77, 403; 1911.
Zemczuzny u. Rambach, ZS. anorg. Ch. 65, 418; 1910.

Umwandlungswärme einiger Isomeren und Polymeren.

Es wurden solche Substanzen bevorzugt, die direkt ineinander überzuführen sind. Die Daten sind meist aus Verbrennungswärmen abgeleitet. Weiteres Material ist der Tab. Verbrennungswärmen (198) zu entnehmen.

Umwandlung	Wärmetönung in kg-Kal. pro Gram-molekül	Beobachter	Umwandlung	Wärmetönung in kg-Kal. pro Gram-molekül	Beobachter
Acetylcumarinsäure → Acetylcumarsäure	4 Kal.	Roth u. Stoermer	Allocinnamylidenessigsäure → Cinnamylidenessigsäure . .	8,9 Kal.	Riiber u. Schetelig
1-Aethylen-4-methyl-4-dichlor-methyl-dihydrobenzol → 1-Methyl-4 ² , 4 ² -dichlorisopropylbenzol	20,9	Roth (1) (direkt)	Allo-p-methoxyzimtsäure → p-Methoxyzimtsäure	ca. 9	Roth u. Stoermer
Äthylcumarinsäure → Aethylcumarsäure	6,6	Roth u. Stoermer	Allozimtsäure → Zimtsäure . .	5,2	Stohmann
			„ → „	> 6	Roth (3)
			Allozimtsäure → α-Truxillsäure	26,5	Stohmann
			„ → β- „	12,2	„
				7,4	„

Umwandlungswärmen.
Umwandlungswärme einiger Isomeren und Polymeren.

Umwandlung	Wärmetönung in kg-Kal. pro Gram-molekül	Beobachter	Umwandlung	Wärmetönung in kg-Kal. pro Gram-molekül	Beobachter
Ammoniumcyanat → Harnstoff	8,3 Kal.	Berthelot	Maleinsäure → Fumarsäure . .	6,2 Kal.	Stohmann, Kleber u. Langbein
Ammoniumrhodanid → Thioharnstoff	9,8	"	" → "	8,2	Luginin
Angelicasäure → Tiglinsäure	8,5	Stohmann(1)	" → "	8,3	Ossipoff (1)
2 Anthracen → Dianthracen	10 bis 20	Weigert*)	Maleinsäuredimethylester → Fumarsäuredimethylester . .	4,9	" (2)
n-Butylcumarinsäure → n-Butylcumarinsäure	6,8	Roth u. Stoermer	1-Methyl-1-dichlormethyl-cyclohexadien-2,5-methencarbon-säure → β, β-Dichlor-α-p-to-lylpropionsäure	14,2	Roth (4) (direkt)
Chlorcyan (flüss.) → Cyanurchlorid (fest)	28,63	Lemoult	Methylcumarinsäure → Methylcumarinsäure	6,2	Roth u. Stoermer
Cinnamylidenmalonsäure → Diphenyltetramethylenbismethylenmalonsäure	praktisch Null	Riiber u. Schetelig	1-Methylen-4-methyl-4-dichlor-methyldihydrobenzol → 1-Methyl-4 ² , 4 ² -dichloräthylbenzol (92 ⁰)	27,6	Roth (direkt)
Citraconsäure → Mesaconsäure	4,4	Luginin	Methylrhodanid → Methylsenfölopianoximsäureanhydrid → Hemipinimid	6,8	Thomsen
" → "	2,5	Stohmann(1)	" → Hemipinimid	52,6	Stohmann(3)
" → Itaconsäure	5,7	Luginin	" → "	50,7	Roth (1)
Cyanamid → Dicyanamid	7,1	Lemoult	n-Propylcumarinsäure → n-Propylcumarinsäure	6,0	Roth u. Stoermer
" → Cyanuramid	15,5	"	Salicylsäure → p-Oxybenzoesäure	3,6	Stohmann, Kleber u. Langbein
Cyansäure (flüss.) → Cyanursäure (fest)	30,4	"	Silbercyanat → Silbercyanurat	5,3	Lemoult
" → Cyamelid (fest)	33,5	"	Trierucin → Tribarrassidin . .	29,5	Stohmann u. Langbein
Cyanursäure → Cyamelid	3,1	Lemoult	Zimtsäure → α-Truxillsäure . .	7,0	Stohmann(1)
" → "	9,8	Troost u. Hautefeuille		1,1	Riiber u. Schetelig
Dierucin → Dibrassidin	25,8	Stohmann u. Langbein	Aromatische Allylderivate → Propenyllderivate (z. B. Eugenol → Isoeugenol) 9—10 kg-Kal.		Stohmann und Langbein, Journ. prakt. Ch. (2) 46, 530; 1892 (vergl. Tab. 198 k).
Diphenylbernsteinsäure α → β	3,5	Stohmann(2)			
Erucasäure → Brassidinsäure	7,2	Stohmann u. Langbein			
Geraniolen → Cyclogeraniolen	18	Roth (2)			
Glucose → d-Fructose	1,3	Berthelot			
ψ-Jonon → α- u. β-Jonon	14	Roth (2)			
Isocyanursäureäthylester (flüss.) → Isocyanursäureäthylester (fest)	34,9	Lemoult			
Isocyanursäuremethylester (flüss.) → Isocyanursäuremethylester (fest)	34,7	Lemoult			

Literatur.

- Berthelot, Thermochimie II; 1897.
" u. Petit, C. r. 108, 1217; 1889.
Hautefeuille, cf. Troost.
Lemoult, Ann. chim. phys. (7) 16, 338; 1899.
Luginin, Ann. chim. phys. (6) 23, 179; 1891.
Ossipoff, (1), Journ. Soc. chim. Russe 22, [I], 320; 1890.
" (2), Ann. chim. phys. (6) 20, 385; 1890.
Petit, cf. Berthelot.
Riiber u. Schetelig, ZS. ph. Ch. 48, 349; 1904.
Roth (1), ZS. Elch. 16, 654; 1910.
" (2), " " 17, 791; 1911.
" (3), " " 18, 100; 1912.
Roth (4), unveröffentlicht.
Roth u. Stoermer, unveröffentlicht.
Stohmann (1), Journ. prakt. Ch. (2) 42, 373; 1890.
" (2), ZS. ph. Ch. 6, 348; 1890.
" (3), Ber. chem. Ges. 25, 89; 1892.
" u. Langbein, Journ. prakt. Chem. (2) 42, 367; 1890.
" Kleber u. Langbein, Journ. prakt. Chem. (2) 40, 216; 1889.
Thomsen, Thermoch. Unters. IV; 1886.
Troost u. Hautefeuille, C. r. 69, 48; 1869.
Weigert, ZS. Elch. 16, 662; 1910.
*) " berechnet aus Gleichgewichten, Ber. chem. Ges. 42, 853; 1909, —20 kg-Kal.

Bildungswärme der wichtigsten Verbindungen der Nichtmetalle

in Kalorien, deren eine 1 kg Wasser um einen Grad (bei Thomsen von 18 auf 19°, bei Berthelot und seiner Mitarbeitern von 15 auf 16°) erwärmt. Die Zahlen gelten für **eine Grammolekel** der einzelnen Verbindungen. Sind die Elemente bei dem Verbindungsvorgang gasförmig, so sind ihre Symbole in runde, sind sie dagegen fest, so sind ihre Symbole in eckige Klammern gesetzt; steht das Symbol ohne Klammer, so nimmt das Element im flüssigen Zustande an dem Verbindungsvorgang teil; z. B. bedeutet (Br) gasförmiges, Br flüssiges, [Br] festes Brom. — **B.** bedeutet Berthelot, **Th.** Thomsen, Th. U. Thermische Untersuchungen (**Th.**), Thch. Thermochimie (**B.**).

Die von Berthelot in den zitierten Originalabhandlungen mitgeteilten Zahlenwerte weichen häufig nicht unbedeutend von denjenigen ab, die in seiner Thermochimie veröffentlicht sind. In zweifelhaften Fällen sind die letzteren in die Tabellen aufgenommen worden.

I. Wasserstoffverbindungen.

a) Einwertige Elemente.

Lösungswärme des Chlors (für Cl₂): 4,87 Kal. (**Th.**, Termokem. Res., 15); 3,0 Kal. (**B.**, Ann. chim. phys. (5) 322; 1875); 4,97 Kal. (**Baker**, Proc. Roy. Soc. London 68, 3; 1901).
 „ „ Broms (für Br₂): 1,08 Kal. (19,6°: 1 Mol = 160 g Brom in 240 bis 430 Mol Wasser (**Th.**, Th. U. 2, 26).
 „ „ Jods in verschiedenen Lösungsmitteln, Thch. 2, 55, 56. Vergl. ferner **Waentig**, ZS. ph. Ch. 68, 539; 1909.

Name	Formel	Entstanden aus	Bildungswärme, falls die Verbindung				Literaturnachweis
			gasförmig	flüssig	fest	gelöst	
Chlorwasserstoff . .	HCl	(H)+(Cl)	+22,00			+ 39,31 ¹⁾	Th. , Th. U. 2, 20.
„ . .	„	„	+22,0			+ 39,4	B. , Thch. 2, 48.
„ . .	„	„	+26,0				„
Bromwasserstoff . .	HBr	(H)+Br (bei 18-20°)	+ 8,44			+ 28,38	Th. , Th. U. 2, 28.
„ . .	„	(H)+Br, Aq				+ 27,84	Th. , Th. U. 2, 24.
„ . .	„	(H)+Br	+ 8,6			+ 28,6 ²⁾	B. , Ann. chim. phys. (5) 13, 16; 1878. — Thch. 2, 53.
Jodwasserstoff . . .	HJ	(H)+[J]	- 6,04			+ 13,17	Th. , Th. U. 2, 36.
„ . . .	„	„	- 6,4			+ 13,2 ³⁾	B. , Ann. chim. phys. (6) 13, 17; 1878.
Fluorwasserstoff . .	HF	(H)+(F)	+38,5	+45,7		+ 50,3	B. u. Moissan , Ann. chim. phys. (6) 2, 570; 1891.

b) Zweiwertige Elemente.

Wasser (vergl. auch Tab. 198) .	H ₂ O	2 (H)+(O) bei 18°		+68,36			Th. , Th. U. 2, 52.
„	„	„ „ 0°		+68,25			Schuller u. Warth Wied. Ann. 2, 381; 187 v. Than , Wied. An. 14, 422; 1881.
„	„	„ „ 0°		+68,43			B. u. Matignon , Ann. chim. phys. (6) 3, 553; 1893.
„	„	„ „ 0°	+58,1 bei 0°	+69,0 bei 0°	+70,4 bei 0°		B. , Thch. 2, 46.
„	„	„ „ 0°	+50,6 bei 2000°				Rümelin , ZS. ph. (6) 58, 455; 1907.
„	„	„ „ 0°	+37,1 bei 4000°				Th. , Th. U. 2, 59.
„	„	„ bei +18,2°		+68,150			B. , Thch. 2, 46.
Wasserstoffperoxyd	H ₂ O ₂	(H ₂)+(O ₂)+Aq				+ 45,30	Th. , Th. U. 2, 59.
„	„	H ₂ O+„(O)+Aq				+ 47,3	B. , Thch. 2, 46.
„	„	„				- 23,06	Th. , Th. U. 2, 59.

¹⁾ Über die Wärmeentwicklung beim Lösen von Chlorwasserstoff in verschiedenen Wassermengen s. Tab. 193, über die beim Lösen in Alkohol, Essigsäure und Essigäther s. **B.**, Ann. chim. phys. (5) 15, 22; 1878; über Wasserstoffperchlorid s. **B.**, Ann. chim. phys. (5) 22, 462; 1881; über Wasserstoffchlorbromid, HClBr s. **B.**, Ann. chim. phys. (6) 7, 414; 1886; über Wasserstoffjodchlorid, HClJ₂, s. **B.**, Thch. 2, 51.

²⁾ Über die Wärmeentwicklung beim Lösen von Bromwasserstoff in verschiedenen Mengen Wasser s. Tab. 193, beim Lösen in Alkohol s. **B.**, Ann. chim. phys. (5) 9, 347; 1876; über Wasserstoffperbromid s. **B.**, Ann. chim. phys. (6) 19, 522; 1890.

³⁾ Über die Wärmeentwicklung beim Lösen von Jodwasserstoff in verschiedenen Wassermengen s. Tab. 193 über Wasserstoffperjodid s. **B.**, Thch. 2, 58.

Bildungswärme der wichtigsten Verbindungen der Nichtmetalle.

Name	Formel	Entstanden aus	Bildungswärme, falls die Verbindung				Literaturnachweis
			gasförmig	flüssig	fest	gelöst	
Wasserstoffperoxyd	H ₂ O ₂	(H ₂) + (O ₂)		+46,84			de Forcrand , C. r. 130 , 1620; 1900.
"	"	(H ₂) + (O ₂) + Aq				- 23,06	deForcrand , Ann. chim. phys. (8) 15 , 466; 1909.
Schwefelwasserstoff	H ₂ S ¹⁾	2(H) + [S] rhomb.	+ 2,73			+ 7,29	Th. , Th. U. 4 , 188.
Wasserstoffpersulfid	H ₂ S _{n+1}	(H ₂ S) + n [S]		- 5,3			Sabatier , Ann. chim. phys. (5) 22 , 85; 1881.
Selenwasserstoff . .	H ₂ Se	2(H) + [Se] amorph	-19,4			- 10,1	Fabre , Ann. chim. phys. (6) 10 , 489; 1887.
"	"	2(H) + [Se] kryst.	-25,1			- 15,8	"
Tellurwasserstoff . .	H ₂ Te	2(H) + [Te] kryst.	-34,9				B. u. Fabre , Ann. chim. phys. (6) 14 , 108; 1888.

c) Dreiwertige Elemente.

Ammoniak	NH ₃	(N) + 3(H)	+11,89			+ 20,32	Th. , Th. U. 2 , 73.
"	"	"	+12,2			+ 21,0 ²⁾	B. , Ann. chim. phys. (5) 20 , 252; 1880.
Hydroxylamin . . .	NH ₂ (OH)	(N) + 3(H) + (O) + Aq				+ 24,29	Th. , Th. U. 2 , 83.
"	"	"		+ 27,6		+ 23,8	B. u. André , Ann. chim. phys. (6) 21 , 389; 1880; Ann. chim. phys. (6) 27 , 303; 1893.
" Chlorhydrat	NH ₂ (OH). HCl	(N) + 4(H) + (O) + (Cl)				+ 76,5 + 72,9	Th. , Th. U. 2 , 84.
"	"	"				+ 75,9 + 72,6	B. , Ann. chim. phys. (5) 10 , 438; 1887.
" Sulfat	[NH ₂ (OH)] ₂ . H ₂ SO ₄	2(N) + 8(H) + [S] rhomb. + 6(O)				+ 281,9 + 280,9	Th. , Th. U. 2 , 406.
"	"	"				+ 280,1 + 279,1	B. , Thch. 2 , 70.
" Nitrat	NH ₂ (OH). HNO ₃	2(N) + 4(H) + 4(O)				+ 82,8	Th. , Th. U. 2 , 406.
"	"	"				+ 87,7 + 81,8	B. , Thch. 2 , 70.
Hydrazin	N ₂ H ₄	2(N) + 4(H) + Aq				+ 1,7	B. u. Matignon , Ann. chim. phys. (6) 27 , 284; 1892; (6) 28 , 138; 1893.
" Hydrat . . .	N ₂ H ₄ . H ₂ O	2(N) + 6(H) + (O)				+ 64,4 + 66,3	Bach , ZS. ph. Ch. 9 , 256; 1892.
"	"	"		+ 67,3		+ 69,2	B. , Thch. 2 , 70.
" Sulfat . . .	N ₂ H ₄ . H ₂ SO ₄	2(N) + 6(H) + [S] rhomb. + 4(O)				+ 228,1 + 219,4	B. u. Matignon , Ann. chim. phys. (6) 27 , 289; 1892; (6) 28 , 138; 1893.
"	"	"				+ 229,6 + 221,1	Bach , ZS. ph. Ch. 9 , 257; 1892.
"	"	"				+ 230,3	"
" Chlorhydrat	N ₂ H ₄ . HCl	2(N) + 5(H) + (Cl)				+ 88,0 + 93,4	B. u. Matignon , Ann. chim. phys. (6) 27 , 289; 1892; (6) 28 , 138; 1893.
"	"	"				+ 52,2 + 46,8	Bach , ZS. ph. Ch. 9 , 257; 1892.
" Bichlorhydrat	N ₂ H ₄ . 2HCl	2(N) + 6(H) + 2(Cl)				+ 93,7 + 87,5	B. u. Matignon , Ann. chim. phys. (6) 27 , 284; 1892; (6) 28 , 138; 1893.
"	"	"				+ 98,5 + 92,3	Bach , ZS. ph. Ch. 9 , 257; 1892.
" Nitrat . . .	N ₂ H ₄ . HNO ₃	3(N) + 5(H) + 3(O)				+ 56,7	"
Stickstoff- wasserstoffsäure	N ₃ H	3(N) + (H) + Aq				- 58,2	B. u. Matignon , Ann. chim. phys. (6) 27 , 289; 1892; (6) 28 , 138; 1893. (Nach B. , Thch. 2 , 72.)

¹⁾ Nach **Pollitzer** (ZS. anorg. Ch. **69**, 140; 1909) gilt: (H₂) + [S] = (H₂S) + 5,00 Kal.

²⁾ Lösungswärme des Ammoniaks in verschiedenen Mengen Wasser s. Tab. 193.

Bildungswärme der wichtigsten Verbindungen der Nichtmetalle.

Name	Formel	Entstanden aus	Bildungswärme, falls die Verbindung				Literaturnachweis
			gasförmig	flüssig	fest	gelöst	
Ammoniumazid	N_4H_4	4(N)+4(H)			-19,0	-26,1	B., Thch. 2, 72.
Phosphorwasserstoff (gasf.)	PH_3	[P] weiß + 3(H)	+4,9 ¹⁾				Ogier, Ann. chim. phys. (5) 20, 14, 1880.
„ „ „ „ „	„	„	+5,8				Lemoult, C. r. 14 374; 1907.
Phosphoniumbromid	PH_4Br	[P] weiß + 4(H) + (Br)			+40,3 ¹⁾		Ogier, Ann. chim. phys. (5) 20, 61; 1880.
„ jodid	PH_4J	[P] weiß + 4(H)+(J)			+28,1 ¹⁾		Ogier, Ann. chim. phys. (5) 20, 59; 1880.
Phosphorwasserstoff (fest)	$P_{12}H_6$	12[P] weiß + 6(H)			+53,4 ¹⁾		Ogier, Ann. chim. phys. (5) 20, 16; 1880.
Arsenwasserstoff	AsH_3	[As] kryst. + 3(H)	+44,2 ¹⁾				Ogier, Ann. chim. phys. (5) 20, 18; 1880.
Antimonwasserstoff	SbH_3	[Sb]+3(H)	-33,96 (-142,2 K.J.)				Stock u. Wrede, Ber. chem. Ges. 41, 54 1908.

d) Vierwertige Elemente.

Methan	CH_4	[C] Diamant + 4(H)	+21,75				Th., Th. U. 2, 97.
„ „ „ „ „	„	„	+18,9				B., Ann. chim. phys. (6) 23, 179; 1881. B., Thch. 1, 80. B. u. Matignon, Ann. chim. phys. (6) 30, 555; 1893.
Äthan	C_2H_6	2[C]+6(H)	+28,56				Th., Th. U. 2, 97.
„ „ „ „ „	„	„	+23,3				B. u. Matignon, Ann. chim. phys. (6) 30, 55 1893. B., Ann. chim. phys. (5) 23, 180; 1881.
Äthylen	C_2H_4	2[C]+4(H)	-2,71				Th., Th. U. 2, 97.
„ „ „ „ „	„	„	-14,6				B. u. Matignon, Ann. chim. phys. (6) 30, 55 1893. B., Ann. chim. phys. (5) 23, 180; 1881.
Acetylen	C_2H_2	2[C]+2(H)	-47,77				Th., Termokemiskel sultater 182.
„ „ „ „ „	„	„	-58,1				B. u. Matignon, Ann. chim. phys. (6) 30, 55 1893. B., Ann. chim. phys. (5) 23, 181; 1881.
„ „ „ „ „	„	„	-53,88 ²⁾				Mixter, Sill. Journ. 22, 13; 1906.
Siliciumwasserstoff	SiH_4	[Si] kryst. + 4(H)	-6,7 ¹⁾				Ogier, Ann. chim. phys. (5) 20, 31; 1880.

II. Sauerstoffverbindungen.

a) Einwertige Elemente.

Chlormonoxyd	Cl_2O	2(Cl)+(O)	-17,93			-8,49	Th., Th. U. 2, 134
„ „ „ „ „	„	„	-15,1			-5,7	B., Ann. chim. phys. (5) 338; 1875.
Untere chlorige Säure	$HClO$	(Cl)+(O)+(H)+Aq				+29,93	Th., Th. U. 2, 134
„ „ „ „ „	„	„				+31,65	B., Ann. chim. phys. (5) 338; 1875.
Chlorsäure	$HClO_3$	(Cl)+3(O)+(H)+Aq				+23,94	Th., Journ. prakt. Chem. 11, 137; Th. U. 2, 134
„ „ „ „ „	„	„				+22,0	B., Ann. chim. phys. (5) 10, 378; 1877.

¹⁾ Diese Zahl hat B. (Thch. 2, 73, 74) aus den thermochemischen Messungen von Ogier unter Benutzung besserer Grundwerte berechnet. — ²⁾ Besondere Kohlenstoffmodifikation vergl. Tab. 198 a.

Bildungswärme der wichtigsten Verbindungen der Nichtmetalle.

Name	Formel	Entstanden aus	Bildungswärme, falls die Verbindung				Literaturnachweis
			gasförmig	flüssig	fest	gelöst	
Überchlorsäure . . .	HClO ₄	(Cl) + 4(O) + (H)		+ 18,8		+ 39,1	B., Ann. chim. phys. (5) 27, 219; 1882.
Unterbromige Säure	HBrO	Br + (O) + (H) + Aq				+ 26,68	Th., Termokemische Resultater 186.
"	"	"				+ 29,1	B., Ann. chim. phys. (5) 13, 19; 1878.
Bromsäure	HBrO ₃	Br + 3(O) + (H) + Aq				+ 12,42	Th., Journ. prakt. Ch. (2) 11, 145; Th. U. 2, 152.
"	"	"				+ 12,5	B., Ann. chim. phys. (5) 13, 19, 1878. Thch. 2, 85.
Jodpentoxyd	J ₂ O ₅	2[J] + 5(O)			+ 45,03	+ 43,24	Th., Pogg. Ann. 151, 198; Journ. prakt. Ch. (2) 11, 147; Th. U. 2, 158.
"	"	"			+ 48,0		B., Ann. chim. phys. (3) 13, 26; 1878.
Jodsäure	HJO ₃	[J] + 3(O) + (H)			+ 57,96	+ 55,80	Th., Pogg. Ann. 151, 198; Journ. prakt. Ch. (2) 11, 147; Th. U. 2, 158.
"	"	"			+ 60,4	+ 57,7	B., Ann. chim. phys. (5) 13, 24; 1878.
"	"	2[J] + 5(O) + H ₂ O + Aq				+ 2 × 23,2	"
Überjodsäure	H ₃ JO ₆	[J] + 6(O) + 5(H)			+ 185,78	+ 184,40	Th., Journ. prakt. Ch. (2) 11, 150; Th. U. 2, 166.
"	HJO ₄	[J] + 4(O) + (H) + Aq				+ 47,68	Th., Journ. prakt. Ch. (2) 11, 150; Th. U. 2, 165.

b) Zweiwertige Elemente.

Schwefeldioxyd ¹⁾	SO ₂	[S] ² + 2(O)	+ 71,08	+ 77,28		+ 78,78	Th., Th. U. 2, 251 u. 403.
"	"	"	+ 69,26	+ 74,7		+ 77,6	B., Ann. chim. phys. (5) 22, 428; 1881.
Schwefeltrioxyd . .	SO ₃	[S] ² + 3(O)		+ 103,24		+ 142,41	Th., Th. U. 2, 254.
"	"	"	+ 91,9		+ 103,7	+ 141,0	B., Thch. 2, 91.
Schwefelheptoxyd .	S ₂ O ₇	2[SO ₃] + O			- 9,71	+ 47,0	Giran, C. r. 140, 1704; 1905.
Schwefelsäure . . .	H ₂ SO ₄	[S] ² + 4(O) + 2(H)		+ 192,92		+ 210,77 ²⁾	Th., Th. U. 2, 255.
"	"	SO ₃ + H ₂ O		+ 21,3		+ 39,17	"
"	"	[S] ² + 4(O) + 2(H)		+ 192,2	+ 193,1	+ 210,1	B., Thch. 2, 92.
"	"	[S ₂ O ₇] + Aq				+ 56,71	Giran, C. r. 140, 1704; 1905.
"	"	H ₂ S ₂ O ₇ + Aq				+ 54,3	"
Thioschwefelsäure .	H ₂ S ₂ O ₃	2[S] ² + 3(O) + 2(H) + Aq				+ 137,83	Th., Th. U. 2, 259.
"	"	"				+ 141,7	B., Ann. chim. phys. (6) 17, 460; 1893.
Überschwefelsäure .	H ₂ S ₂ O ₈	2[S] ² + 8(O) + 2(H) + Aq				+ 316,4	B., Ann. chim. phys. (6) 26, 549; 1893.
Dithionsäure	H ₂ S ₂ O ₆	2[S] ² + 6(O) + 2(H) + Aq				+ 279,44	Th., Th. U. 2, 404.
Trithionsäure	H ₂ S ₃ O ₆	3[S] ² + 6(O) + 2(H) + Aq				+ 272,9	B., Ann. chim. phys. (6) 17, 449; 1889.
Tetrathionsäure . .	H ₂ S ₄ O ₆	4[S] ² + 6(O) + 2(H) + Aq				+ 260,79	Th., Th. U. 2, 404.
"	"	"				+ 261,2	B., Ann. chim. phys. (6) 17, 454; 1889.
Pentathionsäure . .	H ₂ S ₅ O ₆	5[S] ² + 6(O) + 2(H) + Aq				+ 266,3	B., Ann. chim. phys. (6) 17, 460; 1889.
"	"	5[S] ² + 5(O) + Aq				+ 183,11	Th., Th. U. 2, 265.

¹⁾ Über die Verbrennungswärme des Schwefels unter verschiedenen Drucken s. Giran, C. r. 139, 219; 1905.

²⁾ Die Zahlen gelten für rhombischen Schwefel.

³⁾ Über Lösungs- und Verdünnungswärme der Schwefelsäure s. Tab. 193.

Bildungswärme der wichtigsten Verbindungen der Nichtmetalle.

Name	Formel	Entstanden aus	Bildungswärme, falls die Verbindung				Literaturnachweis
			gasförmig	flüssig	fest	gelöst	
Hydroschwefl.-Säure	H ₂ S ₂ O ₄	2[S] ¹⁾ + 4(O) + 2(H) + Aq				+156,1	B., Ann. chim. phys. (5) 10, 393; 1877.
Selendioxyd	SeO ₂	[Se] ²⁾ + 2(O)			+ 57,08	+ 56,34	Th., Th. U. 2, 272.
Selenige Säure . . .	H ₂ SeO ₃	[Se] ²⁾ + 3(O) + 2(H)				+124,5	Th., Th. U. 2, 274.
Selensäure	H ₂ SeO ₄	[Se] ²⁾ + 4(O) + 2(H) + Aq		+128,22		+145,02	Th., Th. Termokemisk Resultater 198.
Tellurige Säure . .	H ₂ TeO ₃	[Te] + 3(O) + 2(H)			+145,6		Th., Th. U. 2, 276.
Telursäure	H ₂ TeO ₄	[Te] + 4(O) + 2(H)				+166,74	Th., Th. U. 2, 278.
c) Dreiwertige Elemente.							
Stickstoffoxydul ³⁾ .	N ₂ O	2(N) + (O)	-17,74				Th., Th. U. 2, 194.
"	"	"	-20,6	- 18,0		- 14,4	B., Ann. chim. phys. (5) 20, 260; 1880.
Untersalpetr. Säure	H ₂ N ₂ O ₂	2(N) + 2(O) + 2(H) + Aq				+ 4,4	B., Ann. chim. phys. (6) 18, 574; 1889.
Stickstoffoxyd . . .	NO	(N) + (O)	-21,57				Th., Th. U. 2, 197.
"	"	"	-21,6				B., Ann. chim. phys. (5) 20, 260; 1880.
Stickstofftrioxyd . .	N ₂ O ₃	2(N) + 3(O)	-21,4				B., Ann. chim. phys. (5) 6, 173; 1875; (5) 20, 262; 1880.
Salpetrige Säure . .	HNO ₂	(N) + 2(O) + (H) + Aq				+ 30,77	Th., Th. U. 2, 197.
"	"	"				+ 30,3	B., Ann. chim. phys. (5) 6, 162; 1875; (5) 20, 262; 1880.
Stickstoffperoxyd .	N ₂ O ₄ u. NO ₂	2(N) + 4(O) ⁴⁾	- 2,65				Th., Termokemiske Resultater 203.
"	"	(N) + 2(O)	- 8,125				B., Thch. 2, 106.
"	"	2(N) + 4(O) ⁴⁾ bei 22 ⁰	- 1,7	+ 2,6			"
"	"	" ^{150⁰}	- 7,6				"
"	"	" ^{200⁰}	- 7,9				"
Stickstoffpentoxyd.	N ₂ O ₅	2(N) + 5(O)	- 1,2	+ 3,6	+ 11,9	+ 28,6	B., Ann. chim. phys. (5) 6, 170; 1875.
Salpetersäure	HNO ₃	(N) + 3(O) + (H)		+ 41,60		+ 49,1 ⁵⁾	Th., Th. U. 2, 199.
"	"	"	+34,4	+ 41,6	+ 42,2	+ 48,8	B., Ann. chim. phys. (5) 6, 151; 1875.
"	"	2(N) + 5(O) + H ₂ O		+7,3 × 2		+14,91 × 2	Th., Th. U. 2, 199.
Unterphosphorige Säure	H ₃ P ₂ O ₂	[P] + 2(O) + 3(H)		+137,66	+139,97	+139,80	Th., Th. U. 2, 225.
Phosphorige Säure .	H ₃ PO ₃	[P] + 3(O) + 3(H)		+224,63	+227,70	+227,57	Amat. Ann. chim. phy (6) 24, 371; 1891.
Pyrophosphorige Säure	H ₄ P ₂ O ₅	2[P] + 5(O) + 4(H) + Aq				+383,7	Th., Th. U. 2, 226.
Phosphorpentoxyd .	P ₂ O ₅	2[P] + 5(O)			+369,9 ⁶⁾	+405,5	Giran, C. r. 186, 55 ⁶⁾ 1903.
"	"	"			+369,4	+403,8	"
Orthophosphor- säure	H ₃ PO ₄	[P] + 4(O) + 3(H)		+300,08	+302,60	+305,29	Th., Th. U. 2, 225.
"	"	"		+303,3	+305,8	+308,5	Giran, C. r. 186, 55 ⁶⁾ 1903.
Pyrophosphorsäure .	H ₄ P ₂ O ₇	2[P] + 7(O) + 4(H)		+533,4	+535,7	+543,6	"
Metaphosphorsäure	HPO ₃	[P] + 3(O) + (H)			+226,6	+236,7	"
Arsentrioxyd	As ₂ O ₃	2[As] + 3(O)			+154,67	+147,12	Th., Th. U. 2, 236.
" (porzellanartig)	"	2[As] kryst. + 3(O)			+156,4	+148,9	B., Thch. 2, 117.
Arsenpentoxyd . . .	As ₂ O ₅	2[As] + 5(O)			+219,38	+225,38	Th., Th. U. 2, 236.
Arsensäure ⁶⁾	H ₃ AsO ₄	[As] + 4(O) + 3(H)			+215,63	+215,23	Th., Th. U. 2, 236.

¹⁾ Die Zahlen gelten für rhombischen Schwefel.

²⁾ Die Zahlen gelten für amorphes Selen.

³⁾ Lösungswärme in Wasser bei 19,4⁰ (bis zur Sättigung) + 4,5 Kal. pro Molekül; **Roth**, unveröffentlicht.
⁴⁾ -2,65 gilt für N₂O₄, -8,125 für NO₂. Die Wärmeentwicklung bei der Einwirkung von Stickstoffperoxyd auf Wasser: N₂O₄ + Aq beträgt +15,5 Kal. (**Th.**, Th. U. 2, 189). Oxydationswärme bei Gegenwart von Wasser: N₂O₄ + O + Aq = 2HNO₃ verdünnt + 33,8 Kal. (**Th.**, Th. U. 2, 191).

⁵⁾ Die Zahl wird von **Th.** nur als annähernd richtig bezeichnet.

⁶⁾ Über die Wärmeentwicklung bei der Einwirkung von Natrium auf Arsensäure und Monomethylarsensäure s. **Baud** u. **Astruc**, C. r. 144, 1345; 1907.

Bildungswärme der wichtigsten Verbindungen der Nichtmetalle.

Name	Formel	Entstanden aus	Bildungswärme, falls die Verbindung				Literaturnachweis
			gasförmig	flüssig	fest	gelöst	
Antimonpentoxyd .	Sb ₂ O ₅	2[Sb] + 5(O)			-229,6		Mixer, Sill. Journ. (4) 28, 108; 1909.
Antimontetroxyd .	Sb ₂ O ₄	2[Sb] + 4(O)			+209,8		"
Antimontrioxyd . .	Sb ₂ O ₃	2[Sb] - 3(O)			+163,0		"
Antimonige Säure .	H ₃ SbO ₃	2[Sb] + 3(O) + 3H ₂ O			-167,42		Th., Th. U. 2, 241.
Antimonsäure . . .	H ₃ SbO ₄	2[Sb] + 5(O) + 3H ₂ O			-228,78		Th., Th. U. 2, 242.
Wismuthydroxyd ¹⁾	Bi(OH) ₃	2[Bi] + 3(O) + 3H ₂ O			-137,74		Th., Termokemische Re- sultater 212.
Bortrioxyd	B ₂ O ₃	2[B] amorph + 3(O)			+139,2		B., Thch. 2, 128.
Borsäure	H ₃ BO ₃	[B ₂ O ₃] + 3H ₂ O			-272,6	+279,9	B., Ann. chim. phys. (5) 15, 217; 1878.
					-8,4 × 2		B., Ann. chim. phys. (5) 17, 133; 1879.

d) Vierwertige Elemente.

Kohlenoxyd	CO	[C] amorph + (O)			-29,00		Th., Th. U. 2, 289.
"	"	[C] Diamant + (O)			-26,1		B., Ann. chim. phys. (5) 13, 14; 1878; 20, 260; 1888; 23, 177; 1881.
Kohlendioxyd . . .	CO ₂	[C] amorph + 2(O)			+96,96	-102,84	Th., Th. U. 2, 283.
" (vergl. auch Tab. 198.)	"	"			+97,65	-103,25	B. u. Petit, Ann. chim. phys. (6) 18, 89; 1889.
"	"	"			-96,40		Gottlieb, J. pr. Ch. 28, 420; 1883.
"	"	[C] Graphit + 2(O)			-94,81	-100,41	B. u. Petit, Ann. chim. phys. (6) 18, 98; 1889.
"	"	[C] Diamant - 2(O)			-94,31	+99,91	
Siliciumdioxyd . . .	SiO ₂	[Si] kryst. + 2(O)			+191,0		Mixer, Sill. Journ. (4) 24, 130; 1907.
Kieselsäure	—	[Si] amorph + 2(O)			-184,5		B., Ann. chim. phys. (5) 15, 214; 1878.
"	—	+ Aq					"
"	—	[Si] kryst. + 2(O)			+179,6		"
		+ Aq					"

III. Halogenverbindungen.

a) Einwertige Elemente.

Bromchlorid	BrCl	Br + (Cl)			+ 0,7		B., Ann. chim. phys. (5) 21, 375; 1880.
Jodchlorür	JCl	[J] - (Cl)			+ 5,82		Th., Th. U. 2, 307.
"	"	"			+ 6,8		B., Ann. chim. phys. (5) 21, 373; 1880.
Jodtrichlorid	JCl ₃	[J] + 3(Cl)			+ 21,49		Th., Th. U. 2, 307.
Jodbromid	JBr	[J] + Br			+ 2,5		B., Ann. chim. phys. (5) 21, 374; 1880.

b) Zweiwertige Elemente.

Schwefelchlorür . .	S ₂ Cl ₂	2[S] ² + 2(Cl)			+ 14,26		Th., Th. U. 2, 310.
"	"	"			+ 10,9	-17,6	Ogier, C.r. 92, 922; 1881.
Thionylchlorid . . .	SÖCl ₂	[S] ² + (Ö) + 2(Cl)			+ 40,9	+ 47,4	Ogier, C.r. 94, 84; 1882.
Sulfurylchlorid . . .	SO ₂ Cl ₂	[S] ² + 2(O) + 2(Cl)			+ 89,78		Th., Th. U. 2, 312.
"	"	(SO ₂) + 2(Cl)			-18,70		"
"	"	[S] ² + 2(O) + 2(Cl)			+ 82,8	+ 89,9	Ogier, C.r. 94, 83; 1882.
Chlorsulfonsäure . .	SO ₂ (OH)Cl	[S] ² + 3(O) + (H)			+ 127,4	+ 140,2	" C.r. 96, 646; 1883.
		+ (Cl)					"
Pyrosulfurylchlorid	S ₂ O ₃ Cl ₂	2[S] ² + 5(O) + 2(Cl)			+ 159,4		" C.r. 94, 85; 1882.
Schwefelbromür . .	S ₂ Br ₂	2[S] ² + 2Br			- 2,0		Ogier, C.r. 92, 923; 1881.
Schwefeliodür . . .	S ₂ J ₂	2[S] ² + 2(J)				+ 13,6	" C.r. 92, 922; 1881.
Selenchlorür	Se ₂ Cl ₂	2[Se] amorph + 2(Cl)			+ 22,15		Th., Th. U. 2, 314.
Selenchlorid	SeCl ₄	[Se] amorph + 4(Cl)			+ 46,16		Th., Th. U. 2, 315.
Tellurtetrachlorid .	TeCl ₄	[Te] + 4(Cl)			+ 77,38		Th., Th. U. 2, 320.

1) Die Bildungswärme der übrigen untersuchten Wismutverbindungen s. Tab. 189.

2) Rhombischer Schwefel.

Bildungswärme der wichtigsten Verbindungen der Nichtmetalle.

Name	Formel	Entstanden aus	Bildungswärme, falls die Verbindung				Literaturnachweis
			gasförmig	flüssig	fest	gelöst	
c) Dreiwertige Elemente.							
Phosphortrichlorid	PCl ₃	[P] + 3(Cl)		+ 75,3 ⁰			Th., Th. U. 2, 322.
„ „ „ „ „	„	„	+ 69,7	+ 76,6			B.u. Luginin, Ann. chim. phys. (5) 6, 307; 1875.
Phosphorpentachlorid	PCl ₅	[P] + 5(Cl)			+ 104,99		Th., Th. U. 2, 323.
„ „ „ „ „	„	„			+ 109,2		B.u. Luginin, Ann. chim. phys. (5) 6, 308; 1875.
Phosphoroxychlorid	POCl ₃	[P] + (O) + 3(Cl)		+ 145,96			Th., Th. U. 2, 325.
„ „ „ „ „	„	„		+ 143,9			B.u. Luginin, Ann. chim. phys. (5) 6, 309; 1875.
Phosphortribromid	PBr ₃	[P] + 3Br		+ 44,8			B.u. Luginin, Ann. chim. phys. (5) 6, 307; 1875.
Phosphorpentabromid	PBr ₅	[P] + 5Br			+ 59,05 ¹⁾		Ogier, C. r. 92, 85; 1881.
Phosphoroxybromid	POBr ₃	[P] + (O) + 3Br			+ 105,8 ¹⁾		„ C. r. 92, 85; 1881.
Phosphortrijodid	PJ ₃	[P] + 3[J]		+ 10,9			„ C. r. 92, 83; 1881.
Phosphortetrajodid	P ₂ J ₄	2[P] + 4[J]		+ 19,8			„ C. r. 92, 83; 1881.
Arsenrichlorid	AsCl ₃	[As] + 3(Cl)	+ 71,39				Th., Th. U. 2, 327.
Arsentribromid	AsBr ₃	[As] + 3Br		+ 45,5			B., Ann. chim. phys. (5) 15, 209; 1878.
Arsentrijodid	AsJ ₃	[As] + 3[J]		+ 13,5			Th., Th. U. 2, 330.
Antimontrichlorid	SbCl ₃	[Sb] + 3(Cl)		+ 91,39			„ „ 2, 331.
Antimonpentachlorid	SbCl ₅	[Sb] + 5(Cl)	+ 104,87				Guntz, Ann. chim. phys. (6) 3, 57; 1884, nach B., Thch. 2, 147.
Antimonoxychlorid	Sb ₂ O ₂ Cl ₂	2[Sb] + 2(O) + 2(Cl)		+ 179,6			„ „ 147.
„ „ „ „ „	Sb ₂ O ₅ Cl ₂	4[Sb] + 5(O) + 2(Cl)		+ 350,0			Guntz, C. r. 101, 162 1885.
Antimontribromid	SbBr ₃	[Sb] + 3Br		+ 61,4 ¹⁾			„ „ „ „ „
Antimonjodid	SbJ ₃	[Sb] + 3[J]		+ 28,8 ¹⁾			„ „ „ „ „
Antimontrifluorid	SbF ₃	[Sb] + 3[F]		+ 141,0			(6) 3, 52; 1884.
Borrichlorid	BCl ₃	[B] amorph + 3(Cl)	+ 89,1	+ 93,4			B., Thch. 2, 148.
Bortribromid	BBr ₃	[B] amorph + 3Br		+ 43,2			B., Ann. chim. phys. (6) 15, 217; 1878.
Bortrifluorid	BF ₃	[B] amorph + 3(F)	+ 234,8				Hammerl, C. r. 90, 312 1881, nach B., Thch. 2, 149.
Borfluorwasserstoff- säure	HF ₄	[B] + 4(F) + (H) + Aq			+ 307,6		B., Thch. 2, 149.
d) Vierwertige Elemente.							
Kohlenstofftetra- chlorid	CCl ₄	[C] amorph + 4(Cl)	+ 21,03	+ 28,2			Th., Th. U. 2, 355, 411
„ „ „ „ „	„	[C] Diamant + 4(Cl)	+ 68,5	+ 75,7			B. u. Matignon, Ann. chim. phys. (6) 28, 134 1893.
Perchloräthan	C ₂ Cl ₆	2[C] Diamant + 6(Cl)			+ 107,4		B. u. Matignon, Ann. chim. phys. (6) 28, 132 1893.
Perchloräthylen	C ₂ Cl ₄	2[C] amorph + 4(Cl)	- 1,15	+ 6,0			Th., Th. U. 2, 358, 411
„ „ „ „ „	„	2[C] Diamant + 4(Cl)		+ 45,5			B. u. Matignon, Ann. chim. phys. (6) 28, 133 1893.
Carbonylchlorid	COCl ₂	[C] amorph + (O) + 2(Cl)	+ 55,14				Th., Termokemische Re- sultate, 221.
„ „ „ „ „	„	[C] Diamant + (O) + 2(Cl)	+ 44,1				B., Ann. chim. phys. (5) 17, 129; 1879.
Siliciumtetrachlorid	SiCl ₄	[Si] kryst. + 4(Cl)	+ 121,8	+ 128,1			B., Thch. 2, 151.
„ „ „ „ „	„	ungef.		ungef.			„ „ „ „ „
Siliciumtetrabromid	SiBr ₄	[Si] kryst. + 4Br		+ 71,0			B., Thch. 2, 153.
Siliciumtetraiodid	SiJ ₄	[Si] kryst. + 4[J]		+ 6,7			„ „ 2, 154.
Siliciumtetrafluorid	SiF ₄	[Si] kryst. + 4(F)	+ 239,8				Hammerl, C. r. 90, 312 1881, n. B., Thch. 2, 151.

1) Nach den Berechnungen von B., Thch. 2, 143, 144, 147, 148.

Bildungswärme der wichtigsten Verbindungen der Nichtmetalle.

Name	Formel	Entstanden aus	Bildungswärme, falls die Verbindung				Literaturnachweis
			gasförmig	flüssig	fest	gelöst	
Siliciumtetrafluorid	SiF ₄	[Si]kryst. + 4(F)	+239,4				Guntz , Ann. chim. phys. (6) 3 , 60; 1884.
Kieselfluorwasserstoffsäure	H ₂ SiF ₆	[Si] kryst. + 6(F) + 2(H) + Aq				+ 375,1	Truchot , C. r. 98 , 821; 1884.
„	„	„				+ 374,3	Guntz , Ann. chim. phys. (6) 3 , 61; 1884.
IV. Schwefelverbindungen.							
Schwefelstickstoff .	NS	(N) + [S] rhomb.				- 31,9	B. u. Vieille , Ann. chim. phys. (5) 27 , 204; 1882.
Selenstickstoff . . .	NSe	(N) + [Se]				- 42,3	B. u. Vieille , C. r. 96 , 214; 1883.
Phosphoresquisulfid	P ₄ S ₈	4[P] gelb + 3[S] rh.				+ 77,53	Giran , Bull. Soc. chim. (3) 25 , 24; 1906.
Antimontrisulfid, orangerot, feucht	Sb ₂ S ₃	2[Sb] + 3[S] rhomb.				+ 34,4	B. , Ann. chim. phys. (6) 10 , 125; 1887.
„ „ trocken	„	„				+ 32,6	Guinchant u. Chrétien , C. r. 139 , 51; 1904.
„ lilafarben . . .	„	„				+ 33,9	„
„ schwarz	„	„				+ 38,2	„
Antimonchloresulfid.	Sb ₄ S ₅ Cl ₂	4[Sb] + 5[S] rhomb. + 2(Cl)				+ 391,1	B. , Thch. 2 , 163.
Bortrisulfid	B ₂ S ₃	2[B] amorph + 3[S] rhomb.				+ 37,9	Sabatier , C. r. 112 , 864; 1891.
Schwefelkohlenstoff ¹⁾	CS ₂	[C] amorph + 2[S] rhomb.	-26,01	-19,61			Th. , Th. U. 2 , 411.
„	„	[C] Diamant + 2[S] rhomb.	-25,4	-19,0			B. u. Matignon , Ann. chim. phys. (6) 28 , 138; 1893; (6) 22 , 183; 1891.
Carbonylsulfid . . .	COS	[C] amorph + (O) + [S] rhomb.				+ 37,03	Th. , Th. U. 2 , 384.
V. Nitride und Carbide.							
Phosphornitrid . . .	P ₃ N ₅	3[P] farblos + 5(N)				+ 81,5	S ock , Ber. chem. Ges. 40 , 2923; 1907.
„	„	3[P] rot + 5(N)				+ 70,4	
Siliciumcarbid (Karbörund)	SiC	[Si]kryst. + [C] amorph				+ 2,0	Mixer , Sil. Journ. (4) 24 , 130; 1907.
VI. Cyanverbindungen.							
Dicyan	C ₂ N ₂	2[C] amorph + 2(N)	-65,70				Th. , Th. U. 2 , 388.
„	„	2[C] Diamant + 2(N)	-73,9	-68,5		- 67,1	B. , Ann. chim. phys. (5) 18 , 347; 1879; 20 , 258; 1880; 23 , 178; 1881.
Cyanwasserstoff . .	HCN ²⁾	[C] amorph + (N) + (H)	-27,48	-21,78			Th. , Th. U. 2 , 389, 412.
„	„	[C] Diamant + (N) + (H)	-30,5	-24,8		- 24,4	B. , Ann. chim. phys. (5) 23 , 257; 1881.
Cyanchlorid	CNCl	[C] Diamant + (N) + (Cl)	-35,2	-26,8			B. , Thch. 2 , 169.
Cyanjodid	CNJ	[C] Diamant + (N) + [J]				- 39,2 - 42,0	„
Cyansäure ³⁾	HCNO	[C] Diamant + (N) + (O) + (H) + Aq				ungef. + 37,0	B. , C. r. 123 , 337; 1896.
Cyanursäure	H ₃ C ₃ N ₃ O ₃	3[C] Diamant + 3(N) + 3(O) + 3(H)				+ 165,1 + 161,9	Lemout , C. r. 121 , 352; 1895.
Sulfocyanwasserstoff	HCNS	[C] Diamant + (N) + [S] rhomb. + (H) + Aq				- 18,5	Joannis , Ann. chim. phys. (5) 26 , 540; 1882, nach B. Thch. 2 , 174.

¹⁾ Nach **Koref**, ZS. anorg. Ch. **66**, 88; 1910 gilt: [C] + (S) = (CS₂) + 12,5 Kal. (Aus Gleichgewichten berechnet.)

²⁾ Über die Bildungswärme der Metallcyanide s. bei den einzelnen Metallen (Tab. 189).

³⁾ Cyanamid s. S. 861, Nr. 56).

Bildungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül

in Kalorien, deren eine 1 kg Wasser (bei den von Thomsen (Th.) ausgeführten Messungen von 18° auf 19°, bei den von Berthelot (B.) und seinen Mitarbeitern ausgeführten von 15° auf 16°) erwärmt. Die Metalle sind nach dem periodischen System geordnet. Die Stoffe sind in dem Aggregatzustand angenommen, den sie bei gewöhnlicher Temperatur besitzen. In einzelnen Fällen ist der feste Aggregatzustand durch eine eckige, der gasförmige durch eine runde Klammer bezeichnet: [J] festes Jod, (J) gasförmiges Jod. Die eingeklammerte Zahl hinter dem Namen des Beobachters B. oder Th. bezeichnet die Seite der Abhandlung, auf welche durch die rechts oben stehende Zahl im Literaturverzeichnis hingewiesen ist. Die von Petersen, Favre, Varet u. e. a. Autoren angegebenen Zahlen sind meist auf eine (oder zwei) Dezimalstellen abgerundet.

Reihenfolge der Metalle: Li. Na. K. Rb. Cs. NH₄. Ca. Sr. Ba. Be. Mg. Zn. Cd. Al. Nd. Cr. W. Mo. U. Mn. Fe. Co. Ni. Cu. Ag. Au. Hg. Tl. Pb. Sn. Ti. Th. Zr. Bi. Pd. Pt. — Legierungen.

Lit. s. S. 882.

Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg-Kal.
Lithium. Li=7,03 (Th.); 7 (B.).			
Li + H ₂ O + Aq = LiOH, Aq + H ¹⁾	49,08	LiCl + 4(NH ₃) = [LiCl · 4NH ₃] ²⁶⁾	43,3
2Li + O = Li ₂ O ³⁾	53,20	Li + Br = LiBr ²⁷⁾	79,96
2Li + O = Li ₂ O ⁴⁾	140,0	Li + Br + Aq = LiBr, Aq ²⁸⁾	91,31
Li + O + H = LiOH ⁵⁾	143,32	LiBr + (NH ₃) = [LiBr · NH ₃] ²⁹⁾	13,29
Li + O + H = LiOH ⁶⁾	111,5	LiBr + 2(NH ₃) = [LiBr · 2NH ₃] ³⁰⁾	25,94
Li + O + H = LiOH ⁷⁾	111,0	LiBr + 3(NH ₃) = [LiBr · 3NH ₃] ³¹⁾	37,46
Li + O + H + Aq = LiOH, Aq ⁸⁾	117,3	LiBr + 4(NH ₃) = [LiBr · 4NH ₃] ³²⁾	48,10
2Li + O + Aq = 2LiOH, Aq ⁹⁾	117,44	Li + J = LiJ ³³⁾	61,21
2Li + O + Aq = 2LiOH, Aq ¹⁰⁾	166,52	Li + J + Aq = LiJ, Aq ³⁴⁾	76,10
2Li + O + Aq = 2LiOH, Aq ¹¹⁾	166,0	Li + C + N + Aq = LiCN, Aq ³⁵⁾	32,6
2Li + 2O = Li ₂ O ₂ ¹²⁾	152,65	2Li + S + 4O = Li ₂ SO ₄ ³⁶⁾	334,17
Li + H = [LiH] ¹³⁾	21,6	2Li + S + 4O + H ₂ O = Li ₂ SO ₄ · H ₂ O ³⁷⁾	336,81
2Li + S + Aq = Li ₂ S, Aq ¹⁴⁾	115,4	Li + N + 3O = LiNO ₃ ³⁸⁾	111,61
Li + S + H + Aq = LiSH, Aq ¹⁶⁾	113,25	Li ₂ O + (CO ₂) = [Li ₂ CO ₃] ³⁹⁾	54,23
2Li + Se = Li ₂ Se ¹⁷⁾	83,0*	Natrium. Na=23,05 (Th.); 23 (B.).	
Li + N = LiN ¹⁸⁾	18,75	Na + H ₂ O + Aq = NaOH, Aq + H ⁴⁰⁾	45,0
2Li + 2C = Li ₂ C ₂ ¹⁹⁾	11,3	Na + H ₂ O + Aq = NaOH, Aq + H ⁴¹⁾	43,45
Li + F + Aq = LiF, Aq ²⁰⁾	114,3**)	Na + H ₂ O + Aq = NaOH, Aq + H ⁴²⁾	42,40
2LiF + SiF ₄ = Li ₂ SiF ₆ ²¹⁾	25,2	Na + H ₂ O + Aq = NaOH, Aq + H ⁴³⁾	44,1
Li + Cl = LiCl ²²⁾	93,81	2Na + O = Na ₂ O ⁴⁴⁾	100,26
LiCl + (NH ₃) = [LiCl · NH ₃] ²³⁾	11,8	Na + O = Na ₂ O ⁴⁵⁾	91,0
LiCl + 2(NH ₃) = [LiCl · 2NH ₃] ²⁴⁾	23,36	Na + O = Na ₂ O ⁴⁶⁾	100,7
LiCl + 3(NH ₃) = [LiCl · 3NH ₃] ²⁵⁾	34,46	2Na + O + H ₂ O = 2NaOH ⁴⁷⁾	135,38
		Na ₂ O + H ₂ O + Aq = 2NaOH, Aq ⁴⁸⁾	63,9
		Na ₂ O + H ₂ O + Aq = 2NaOH, Aq ⁴⁹⁾	56,5
		2Na + O + Aq = 2NaOH, Aq ⁵⁰⁾	155,26
		2Na + O + Aq = 2NaOH, Aq ⁵¹⁾	144,2
		Na + O + H = NaOH ⁵²⁾	101,87
		Na + O + H = NaOH ⁵³⁾	102,7
		Na + O + H + Aq = NaOH, Aq ⁵⁴⁾	111,81
		Na + O + H + Aq = NaOH, Aq ⁵⁵⁾	112,5
		2Na + 2O = Na ₂ O ₂ ⁵⁶⁾	119,8
		NaH + Aq = NaOH, Aq + H ₂ ⁵⁷⁾	25,8
		(H ₂) + [Na] = [NaH] + H ⁵⁸⁾	16,6

*) Nach der Berechnung Berthelots (Thch. 2, 219).

**) Die erste Zahl erhält man, wenn man aus der von Petersen gemessenen Neutralisationswärme der Base durch wässrige Flußsäure die Bildungswärme mittel der von Thomsen angegebenen Zahlen für die Bildungswärme der Base, der gelösten Flußsäure und des Wassers berechnet. Die zweite (eingeklammerte) Zahl erhält man, wenn man die entsprechenden Zahlen Berthelots benutzt.

¹⁾ Th. ¹⁸ (246). ²⁾ Guntz ⁷. ³⁾ Beketoff ². ⁴⁾ de Forcrand ¹⁶. ⁵⁾ Nach Th. berechnet ⁶. ⁶⁾ Beketoff ². ⁷⁾ de Forcrand ¹⁶. ⁸⁾ Th. ³ (225). ⁹⁾ Beketoff ². ¹⁰⁾ Th. ³ (226). ¹¹⁾ Beketoff ². ¹²⁾ de Forcrand ¹⁶. ¹³⁾ Guntz ⁷. ¹⁴⁾ B. ¹ (218). ¹⁵⁾ u. ¹⁶⁾ Th. ¹⁸ (312). ¹⁷⁾ Fabre ¹. ¹⁸⁾ Guntz u. Bassett. ¹⁹⁾ Guntz ⁸. ²⁰⁾ Petersen ¹. ²¹⁾ Truchot ¹. ²²⁾ Th. ³ (227). ²³⁻²⁶⁾ Bonnefoi ¹. ²⁷⁾ Bodisko ². ²⁸⁾ Th. ³ (227). ²⁹⁻³²⁾ Bonnefoi ² (1396). ³³⁾ Bodisko ¹. ³⁴⁾ Th. ³ (227). ³⁵⁾ Varet ². ³⁶⁾ Th. ³ (227). ³⁷⁾ Th. ¹⁸ (313). ³⁸⁾ Th. ³ (227) ¹⁷ (477). ³⁹⁾ de Forcrand ¹⁷ (512). ⁴⁰⁾ Favre u. Silbermann ². ⁴¹⁾ Th. ³ (229). ⁴²⁾ Joannis ². ⁴³⁾ Rengade ². ⁴⁴⁾ Beketoff ². ⁴⁵⁾ de Forcrand ⁷. ⁴⁶⁾ Rengade ². ⁴⁷⁾ Th. ¹⁸ (311). ⁴⁸⁾ Beketoff ¹. ⁴⁹⁾ Rengade ¹. ⁵⁰⁾ Th. ³ (232). ⁵¹⁾ Joannis ². ⁵²⁾ Th. ³ (232). ⁵³⁾ B. ¹ (199). ⁵⁴⁾ Th. ³¹ (232). ⁵⁵⁾ B. ¹ (199). ⁵⁶⁾ de Forcrand ⁸. ⁵⁷⁻⁵⁸⁾ de Forcrand ¹⁰.

Bildungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. S. 882.

Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.	Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.
2K+O+Aq=2KOH, Aq ¹⁾	164,56	K+Br+O+Aq=KBrO, Aq ⁴⁶⁾	86,8
„ ²⁾	159,8	K+Br+3O=KBrO ₃ ⁴⁷⁾	84,06
„ ³⁾	164,5	„ ⁴⁸⁾	84,3
K+O+H=„KOH ⁴⁾	103,17	K+[J]+3O=KJO ₃ ⁴⁹⁾	124,49
„ ⁵⁾	104,6	„ ⁵⁰⁾	126,1
„ ⁶⁾	102,76	KJO ₃ +HJO ₃ =KH(JO ₃) ₂ ⁵¹⁾	3,3
K+O+H+Aq=KOH, Aq ⁷⁾	116,46	K+[J]+4O+Aq=KJO ₄ , Aq ⁵²⁾	107,7
„ ⁸⁾	117,1	4K+2[J]+9O+Aq=K ₄ J ₂ O ₉ , Aq ⁵³⁾	423,6
2K+S=K ₂ S ⁹⁾	103,5	2K+2S+3O=K ₂ S ₂ O ₃ ⁵⁴⁾	272,3
2K+S+Aq=K ₂ S, Aq ¹⁰⁾	111,29	2K+S+3O=K ₂ SO ₃ ⁵⁵⁾	273,2
K+S+H=KSH ¹¹⁾	64,5	K+H+S+3O+Aq=KHSO ₃ , Aq ⁵⁶⁾	211,3
K+S+H+Aq=KSH, Aq ¹²⁾	63,13	2K+2S+5O=K ₂ S ₂ O ₅ ⁵⁷⁾	370,2
2K+4S=K ₂ S ₄ ¹³⁾	118,6	2K+SO ₂ +2O=K ₂ SO ₄ ⁵⁸⁾	273,56
2K+Se=K ₂ Se ¹⁴⁾	79,6	2K+S+4O=K ₂ SO ₄ ⁵⁹⁾	344,3
K+F=KF ¹⁵⁾	118,1	K+H+S+4O=KHSO ₄ ⁶⁰⁾	277,1
KF+HF=KHF ₂ ¹⁶⁾	21,1	„ ⁶¹⁾	276,1
KF+2HF=KH ₂ F ₃ ¹⁷⁾	35,2	2K+2S+7O=K ₂ S ₂ O ₇ ⁶²⁾	474,2
KF+3HF=KH ₃ F ₄ ¹⁸⁾	47,1	2K+2S+8O=K ₂ S ₂ O ₈ ⁶³⁾	454,5
2KF+SiF ₄ =K ₂ SiF ₆ ¹⁹⁾	52,8	2K+2S+6O=K ₂ S ₂ O ₆ ⁶⁴⁾	415,72
K+Cl=KCl ²⁰⁾	105,61	2K+3S+6O=K ₂ S ₃ O ₆ ⁶⁵⁾	409,7
„ ²¹⁾	105,7	„ ⁶⁶⁾	405,85
K+Br=KBr ²²⁾	95,31	2K+4S+6O=K ₂ S ₄ O ₆ ⁶⁷⁾	397,21
„ ²³⁾	95,6	2K+5S+6O=K ₂ S ₅ O ₆ ⁶⁸⁾	390,1
K+[J]=KJ ²⁴⁾	80,13	2K+2N+2O+Aq=K ₂ N ₂ O ₂ , Aq ⁶⁹⁾	116,2
KJ+2[J]=KJ ₃ ²⁵⁾	0,0	K+N+2O+Aq=KNO ₂ , Aq ⁷⁰⁾	88,9
KJ+2(J)=KJ ₃ ²⁶⁾	13,6	K+N+3O=KNO ₃ prismat. ⁷¹⁾	119,46
K+C+N=KCN ²⁷⁾	32,50	„ ⁷²⁾	119,0
„ ²⁸⁾	30,1	3K+P+4O+Aq=K ₃ PO ₄ , Aq ⁷³⁾	483,6
K+CN=KCN ²⁹⁾	65,35	2K+H+P+4O+Aq=K ₂ HPO ₄ , Aq ⁷⁴⁾	429,2
„ ³⁰⁾	67,1	K+2H+P+4O+Aq=KH ₂ PO ₄ , Aq ⁷⁵⁾	374,4
K+C+N+O=KCNO ³¹⁾	102,5	3K+As+4O+Aq=K ₃ AsO ₄ , Aq ⁷⁶⁾	396,2
3K+3C+3N+3O+Aq=K ₃ C ₃ N ₃ O ₃ , Aq ³²⁾	319,2	2K+H+As+4O+Aq=K ₂ HAsO ₄ , Aq ⁷⁷⁾	339,8
2K+H+3C+3N+3O=K ₂ H ₃ C ₃ N ₃ O ₃ ³³⁾	262,9	K+2H+As+4O+Aq=KH ₂ AsO ₄ , Aq ⁷⁸⁾	284,0
K+2H+3C+3N+3O=KH ₂ C ₃ N ₃ O ₃ ³⁴⁾	227,45	K ₂ O+(CO ₂)=[K ₂ CO ₃] ⁷⁹⁾	94,26
K+C+N+S=KCNS ³⁵⁾	49,8	2K+C+3O=K ₂ CO ₃ ⁸⁰⁾	281,1
K+CN+S=KCNS ³⁶⁾	86,7	„ ⁸¹⁾	278,8
4K+Fe+6C+6N=K ₄ Fe(CN) ₆ ³⁷⁾	137,2 *	K+H+C+3O=KHC ₃ O ₃ ⁸²⁾	233,3
4K+Fe+6CN=K ₄ Fe(CN) ₆ ³⁸⁾	358,9 *	K+2C+3H+2O=KC ₂ H ₃ O ₂ ⁸³⁾	175,7
3K+Fe+6C+6N=K ₃ Fe(CN) ₆ ³⁹⁾	41,6	2K+2C+4O=K ₂ C ₂ O ₄ ⁸⁴⁾	324,7
3K+Fe+6CN=K ₃ Fe(CN) ₆ ⁴⁰⁾	263,3	K+H+2C+4O=KHC ₂ O ₄ ⁸⁵⁾	266,9
K+Cl+O+Aq=KClO, Aq ⁴¹⁾	89,35		
„ ⁴²⁾	88,01		
K+Cl+3O=KClO ₃ ⁴³⁾	95,86		
„ ⁴⁴⁾	93,8		
K+Cl+4O=KClO ₄ ⁴⁵⁾	113,5		

Rubidium. Rb = 85,41.

Rb+H ₂ O+Aq=RbOH, Aq+H ⁸⁶⁾	47,25
„ ⁸⁷⁾	48,2
Rb ₂ O+H ₂ O+Aq=2RbOH, Aq ⁸⁸⁾	80,0
2Rb+O=Rb ₂ O ⁸⁹⁾	94,9
„ ⁹⁰⁾	83,5

* In der Originalabhandlung (Ann. chim. phys. (5) 5, 489; 1875) stehen die abweichenden Werte + 235,0 und + 481,1 Kal.

¹⁾ Th. ³ (235). ²⁾ Joannis ⁷. ³⁾ Beketoff ². ⁴⁾ Th. ³ (235). ⁵⁾ B. ¹ (178). ⁶⁾ de Forcrand ¹⁶ (488). ⁷⁾ Th. ⁸ (239). ⁸⁾ B. ¹ (178). ⁹⁾ Sabatier. ¹⁰⁾ Th. ¹⁸ (312). ¹¹⁾ Sabatier. ¹²⁾ Th. ¹⁸ (312). ¹³⁾ Sabatier. ¹⁴⁾ Fabre ¹ nach B. ¹ (185). ¹⁵⁾ Guntz ¹ nach B. ¹ (182). ¹⁶⁾ Guntz ¹. ¹⁷⁻¹⁸⁾ Guntz ⁶. ¹⁹⁾ Truchot ¹. ²⁰⁾ Th. ³ (235). ²¹⁾ B. ¹⁸ (97). ²²⁾ Th. ³ (235). ²³⁾ B. ¹ (181). ²⁴⁾ Th. ³ (235). ²⁵⁾ u. ²⁶⁾ B. ¹ (182) (377). ²⁷⁾ Th. ³ (467). ²⁸⁾ B. ¹ (195). ²⁹⁾ Th. ³ (467). ³⁰⁾ B. ¹ (195). ³¹⁾ B. ³ (483). ³²⁻³⁴⁾ Lemoult. ³⁵⁾ u. ³⁶⁾ Joannis ¹ nach B. ¹ (196). ³⁷⁾ B. ¹ (197). ³⁸⁾ B. ¹ (197). ³⁹⁾ u. ⁴⁰⁾ Joannis ¹ (534) nach B. ¹ (197). ⁴¹⁾ B. ¹ (185). ⁴²⁾ Th. ³ (236). ⁴³⁾ Th. ⁹ (142). ⁴⁴⁾ B. ⁸ (383). ⁴⁵⁾ B. ¹ (186). ⁴⁶⁾ B. ⁹ (19). ⁴⁷⁾ Th. ³ (236). ⁴⁸⁾ B. ¹ (187). ⁴⁹⁾ Th. ³ (236). ⁵⁰⁾ B. ⁹ (27). ⁵¹⁻⁵³⁾ B. ¹ (188). ⁵⁴⁾ B. ¹ (189). ⁵⁵⁾ B. ¹ (189). ⁵⁶⁾ B. ¹ (189). ⁵⁷⁾ B. ¹ (190). ⁵⁸⁾ Th. ³ (236). ⁵⁹⁾ B. ¹ (190). ⁶⁰⁾ Th. ³ (236). ⁶¹⁾ B. ² (435). ⁶²⁾ B. ³ (442). ⁶³⁾ B. ¹ (191) ²⁴ (550). ⁶⁴⁾ Th. ³ (236). ⁶⁵⁾ B. ¹ (192). ⁶⁶⁾ Th. ³ (236). ⁶⁷⁾ Th. ³ (236). ⁶⁸⁾ B. ¹ (192) ²² (460). ⁶⁹⁾ B. ¹ (193) ²⁰ (247) (574). ⁷⁰⁾ B. ¹ (193). ⁷¹⁾ Th. ³ (236) ¹⁷ (477). ⁷²⁾ B. ¹ (193). ⁷³⁻⁷⁸⁾ B. ¹ (194). ⁷⁹⁾ de Forcrand ¹⁷ (512). ⁸⁰⁾ Th. ³ (236) ¹⁷ (44). ⁸¹⁾ B. ⁴ (III). ⁸²⁾ B. ⁴ (III). ⁸³⁾ B. ⁴ (94). ⁸⁴⁾ B. ⁴ (108). ⁸⁵⁾ B. ¹ (198). ⁸⁶⁾ Rengade ². ⁸⁷⁾ Beketoff ². ⁸⁸⁾ Rengade ^{1, 2}. ⁸⁹⁾ Beketoff ³. ⁹⁰⁾ Rengade ².

Bildungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. S. 88z.

Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.	Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.
2Rb+O+H ₂ O+Aq=2RbOH, Aq ¹⁾	164,8	N+4H+Cl=NH ₄ Cl ⁴⁴⁾	75,8
Rb ₂ O+H ₂ O+Aq=2RbOH, Aq ²⁾	69,9	(NH ₃)+(HCl)=[NH ₄ Cl] ⁴⁵⁾	76,8
Rb+O+H=RbOH ³⁾	101,99	N+4H+Br=NH ₃ Br ⁴⁷⁾	41,9
Rb+(Cl)=RbCl ⁴⁾	105,94	(NH ₃)+(HBr)=[NH ₄ Br] ⁴⁹⁾	65,35
2Rb+S+4O=Rb ₂ SO ₄ ⁵⁾	344,68	N+4H+[J]=NH ₄ J ⁵⁰⁾	66,4
Rb+H+S+4O=RbHSO ₄ ⁶⁾	277,37 ⁰	(NH ₃)+(HJ)=[NH ₄ J] ⁵²⁾	45,0
Rb ₂ O+(CO ₂)=[Rb ₂ CO ₃] ⁷⁾	97,42	2N+4H+C=NH ₄ .CN ⁵³⁾	49,3
Cäsium. Cs=133.			
Cs+H ₂ O+Aq=CsOH, Aq+H ⁸⁾	48,45	(HCN)+(NH ₃)=NH ₄ .CN ⁵⁴⁾	50,2
2Cs+O=Cs ₂ O ¹⁰⁾	51,56	2N+4H+C+O=Aq=NH ₄ .CNO, Aq ⁵⁵⁾	43,5
Cs+O+H=CsOH ¹²⁾	99,98	2N+2C+2H=NH ₂ .CN ⁵⁶⁾	2,3
2Cs+O+H ₂ O+Aq=2CsOH, Aq ¹³⁾	82,7	6N+12H+3C+3O+Aq	20,6
Cs ₂ O+H ₂ O+Aq=2CsOH, Aq ¹⁴⁾	101,3	=(NH ₄) ₃ C ₃ N ₃ O ₃ , Aq ⁵⁷⁾	68,9
Cs ₂ O+H ₂ O+Aq=2CsOH, Aq ^{14a)}	172,13	5N+9H+3C+3O+Aq	-8,4
2Cs+4(O)=[Cs ₂ O ₄] ¹⁵⁾	72,15	=(NH ₄) ₂ H ₂ C ₂ N ₂ O ₂ , Aq ⁵⁸⁾	233,5
Cs ₂ O ₃ +O=Cs ₂ O ₄ ¹⁶⁾	80,6	4N+6H+3C+3O+Aq	211,5
Cs ₂ O+O=Cs ₂ O ₂ ¹⁷⁾	141,46	=(NH ₄) ₂ H ₂ C ₂ N ₂ O ₂ , Aq ⁵⁹⁾	188,9
Cs ₂ O ₂ +O=Cs ₂ O ₃ ¹⁸⁾	12,5	2N+4H+C+S=NH ₄ CNS ⁶⁰⁾	20,7
Cs+(Cl)=[CsCl] ¹⁹⁾	28,26	2N+8H+S+3O=(NH ₄) ₂ SO ₃ ⁶¹⁾	215,5
2CsOH, Aq+H ₂ SO ₄ , Aq=Cs ₂ SO ₄ , Aq ²⁰⁾	18,0	2N+8H+S+5O=(NH ₄) ₂ S ₂ O ₅ ⁶²⁾	302,1
[Cs ₂ O ₄]+H ₂ SO ₄ , Aq=Cs ₂ SO ₄ , Aq+H ₂ O	109,86	2N+8H+S+4O=(NH ₄) ₂ SO ₄ ⁶³⁾	281,9
+ (O ₂) ²¹⁾	31,64	N+5H+S-4O=NH ₄ .H.SO ₄ ⁶⁴⁾	253,5
2Cs+S+4O=Cs ₂ SO ₄ ²²⁾	32,84	2N+8H+2S+8O=(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ ⁶⁶⁾	244,6
Cs+H+S+4O=CsHSO ₄ ²³⁾	349,83	2N+4H+2O=NH ₄ .NO ₂ ⁶⁷⁾	392,9
Cs ₂ O+(CO ₂)=[Cs ₂ CO ₃] ²⁴⁾	282,90	2N+4H+2O=NH ₄ .NO ₂ ⁶⁸⁾	64,95
Ammonium. NH₄=18.			
N+3H=NH ₃ ²⁵⁾	97,53	2N+4H+3O=NH ₄ .NO ₃ ⁶⁹⁾	65,0
N+3H+Aq=NH ₃ , Aq ²⁷⁾	11,9	2N+4H+3O=NH ₄ .NO ₃ ⁷⁰⁾	88,05
N+5H+O=NH ₄ OH ²⁹⁾	12,2	(NH ₃)+HNO ₃ =[NH ₄ .NO ₃] ⁷¹⁾	88,6
N+5H+O+Aq=NH ₄ OH, Aq ³⁰⁾	20,3	3N+12H+P+4O+Aq=(NH ₄) ₃ PO ₄ , Aq ⁷²⁾	34,8
N+5H+S=NH ₄ SH ³¹⁾	21,0	2N+9H+P+4O+Aq=(NH ₄) ₂ HPO ₄ , Aq ⁷³⁾	403,0
NH ₃ , Aq+H ₂ S, Aq=NH ₄ SH, Aq ³³⁾	88,8	N+6H+P+4O+Aq=(NH ₄)HPO ₄ , Aq ⁷⁴⁾	371,5
(NH ₃)+(H ₂ S)=[NH ₄ SH] ³⁵⁾	90,0	2N+8H+C+3O+Aq=(NH ₄) ₂ CO ₃ , Aq ⁷⁵⁾	341,2
2N+8H+S=(NH ₄) ₂ S ³⁶⁾	39,1	N+5H+C+3O=(NH ₄)HCO ₃ ⁷⁶⁾	221,6
N+4H+2S=NH ₄ S ₂ ³⁷⁾	40,0	2N+6H+C+2O=NH ₂ .CO.ONH ₄ ⁷⁷⁾	205,3
2N+8H+5S=(NH ₄) ₂ S ₅ ³⁸⁾	6,2	2(NH ₃)+(CO ₂)=[NH ₂ .CO.ONH ₄] ⁷⁸⁾	158,0
N+4H+4S=NH ₄ S ₄ ³⁹⁾	22,4	N+7H+2C+2O=NH ₄ .C ₂ H ₂ O ₂ ⁷⁹⁾	39,3
N+5H+4S=NH ₄ SeH ⁴⁰⁾	66,2	2N+8H+2C-4O=(NH ₄) ₂ C ₂ O ₄ ⁸⁰⁾	150,25
NH ₃ +H ₂ Se=NH ₄ SeH ⁴¹⁾	34,5	Calcium. Ca=39,45 (Th.): 40 (B.).	
(NH ₃)+(H ₂ Se)=[NH ₄ SeH] ⁴²⁾	17,8	Ca+2HCl, Aq=CaCl ₂ , Aq+H ₂ ⁸¹⁾	129,0 *
2N+8H+SiF=NH ₄ F ⁴²⁾	29,9	Ca+2H ₂ O+Aq=Ca(OH) ₂ gesättigte Lösung	94,1
2N+8H+Si+6F=(NH ₄) ₂ SiF ₆ ⁴³⁾	37,3	*) Th. entscheidet sich (s. Th. ¹⁵⁾ für den Wert von Moissan: (Ca, O) = 145,0 kg.-Kal., hält also diese Messung für ungenau.	
	458,9		

¹ u. ²⁾ Beketoff ³⁾ de Forcrand ⁴⁻⁶⁾ de Forcrand ⁷⁾ de Forcrand ⁸⁾ Rengade ¹ u. ²⁾ u. ¹⁰⁾ Beketoff ¹¹⁾ Rengade ¹²⁾ de Forcrand ¹³⁾ u. ¹⁴⁾ Beketoff ^{14a)} Rengade ²⁾ ¹⁵⁻¹⁵⁾ de Forcrand ²¹⁾ de Forcrand ¹²⁾ ²⁰ u. ²¹⁾ de Forcrand ²²⁾ u. ²³⁾ de Forcrand ¹²⁾ ²⁴⁾ de Forcrand ¹⁷⁾ (512). ²⁵⁾ Th. ¹⁷⁾ (472) ²⁾ (72). ²⁶⁾ B. ¹²⁾ (254). ²⁷⁾ Th. ¹⁷⁾ (472) ²⁾ (73). ²⁸⁾ B. ¹²⁾ (254). ²⁹ u. ³⁰⁾ B. ¹⁾ (221). ³¹⁾ Th. ²⁾ (76) ¹⁷⁾ (477). ³²⁾ B. ¹⁾ (223). ³³⁾ Th. ²⁾ (406). ³⁴⁾ B. ¹⁾ (223). ³⁵⁾ Th. ²⁾ (406). ³⁶⁾ de Forcrand ²⁾. ³⁷⁻³⁹⁾ Sabatier ¹ nach B. ¹⁾ (223). ⁴⁰⁾ Fabre ¹⁾. ⁴¹⁾ Fabre ¹⁾. ⁴²⁾ Guntz ¹⁾. ⁴³⁾ Truchot ²⁾. ⁴⁴⁾ Th. ¹⁷⁾ (477) ²⁾ (76). ⁴⁵⁾ B. ²⁾ (440, 448). ⁴⁶⁾ Th. ²⁾ (406). ⁴⁷⁾ Th. ¹⁷⁾ (477) ²⁾ (76). ⁴⁸⁾ B. ¹⁾ (222). ⁴⁹⁾ Th. ²⁾ (406). ⁵⁰⁾ Th. ¹⁷⁾ (477). ⁵¹⁾ B. ¹⁾ (222). ⁵²⁾ Th. ²⁾ (406). ⁵³⁾ B. ⁵⁾ (452). ⁵⁴⁾ B. ⁵⁾ (453). ⁵⁵⁾ B. ²⁶⁾ (340). ⁵⁶⁾ Lemoult ²⁾. ⁵⁷⁻⁵⁹⁾ Lemoult ¹⁾. ⁶⁰⁾ Joannis ¹ nach B. ¹⁾ (229). ⁶¹⁾ de Forcrand ²⁾. ⁶²⁾ de Forcrand ²⁾. ⁶³⁾ Th. ¹⁾ (314). ⁶⁴⁾ B. ²⁾ (440, 448). ⁶⁵⁾ B. ²⁾ (440, 448). ⁶⁶⁾ B. ¹⁾ (225). ⁶⁷⁾ Th. ¹⁷⁾ (473). ⁶⁸⁾ B. ⁴⁾ (102). ⁶⁹⁾ Th. ¹⁾ (321) ¹⁷⁾ (477). ⁷⁰⁾ B. ²⁾ (440). ⁷¹⁾ B. ²⁾ (440). ⁷²⁻⁷⁴⁾ B. u. Luginin. ⁷⁵⁾ B. ²⁾ (474, 492). ⁷⁶⁾ B. ⁴⁾ (111). ⁷⁷⁻⁷⁹⁾ Raabe. ⁸⁰⁾ B. ⁴⁾ (108). ⁸¹⁾ Guntz u. Bassett. ⁸²⁾ Moissan.

Bildungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. S. 882.

Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg-Kal.
Ca+O=CaO ¹⁾	145,0	3Ca+2P+8O=Ca ₃ (PO ₄) ₂ ⁴³⁾	913,6 bis
Ca+O=Aq=Ca(OH) ₂ , Aq ³⁾	151,9		919,2
Ca+O+H ₂ O=Ca(OH) ₂ ⁴⁾	163,33	3Ca+2As+8O=Ca ₃ (AsO ₄) ₂ ⁴⁴⁾	732,8
Ca+2O+2H=Ca(OH) ₂ ⁵⁾	160,54	CaO+SiO ₂ (Quarz)=CaSiO ₃ ⁴⁵⁾	33,1
Ca+2O+2H=Aq=Ca(OH) ₂ , Aq ⁶⁾	215,6	Ca+Si+3O=CaSiO ₃ ⁴⁶⁾	344,4
Ca+2O+2H+Aq=Ca(OH) ₂ , Aq ⁸⁾	229,1	CaO+(CO ₂)=CaCO ₃ amorph oder gefällt ⁴⁷⁾	43,30
CaO+O=CaO ₂ ⁹⁾	236,0	CaO+(CO ₂)=CaCO ₃ Calcit ⁴⁸⁾	42,00
Ca+2O=CaO ₂ ¹⁰⁾	231,69	CaO+(CO ₂)=CaCO ₃ Aragonit ⁴⁹⁾	42,60
[Ca]+2(H)=[CaH ₂] ¹¹⁾	5,4	Ca+C+3O=CaCO ₃ ⁵⁰⁾	284,48
Ca+S=CaS ¹²⁾	156,01	Ca+C+3O=CaCO ₃ ⁵¹⁾	270,5
Ca+S+Aq=Ca(SH) ₂ , Aq ¹³⁾	46,20	Ca+C+3O=CaCO ₃ rhombisch ⁵²⁾	270,8
Ca+2S+2H+Aq=Ca(SH) ₂ , Aq ¹⁴⁾	90,8	CaCO ₃ hexagonal=CaO+CO ₂ ⁵⁴⁾	—42,5
Ca+Se=CaSe ¹⁵⁾	110,23	CaCO ₃ gefällt=CaO+CO ₂ ⁵⁵⁾	—43,3
3[Ca]+(N ₂)=[Ca ₃ N ₂] ¹⁶⁾	125,30	Ca+4C+6H+4O=Ca(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ⁵⁶⁾	335,0
Ca+2C=CaC ₂ ¹⁷⁾	58,0	Ca+2C+4O=CaC ₂ O ₄ gefällt ⁵⁷⁾	312,9
Ca+(F ₂)=[CaF ₂] ¹⁸⁾	112,20		
Ca+2F=CaF ₂ gefällt ²⁰⁾	—7,25		
	+13,15		
	238,8	Strontium. Sr=87,3(Th.); 87,5(B.).	
	213,7*)	Sr+2HCl, Aq=SrCl ₂ , Aq+H ₂ ⁵⁸⁾	128,0
	(214,4)	Sr+2HCl, Aq=SrCl ₂ , Aq+H ₂ ⁵⁹⁾	117,05
Ca+2Cl=CaCl ₂ ²²⁾	218,4	Sr+O=SrO ⁶⁰⁾	141,2
Ca+2Cl=CaCl ₂ ²³⁾	+183,89	„ ⁶¹⁾	138,64
Ca+2Cl+6H ₂ O=CaCl ₂ ·6H ₂ O ²⁴⁾	190,3	„ ⁶²⁾	128,44
CaCl ₂ +3CaO=CaCl ₂ ·3CaO ²⁵⁾	205,64	„ ⁶³⁾	131,2
CaCl ₂ +2NH ₃ =CaCl ₂ ·2NH ₃ ²⁶⁾	8,4	Sr+O+Aq=Sr(OH) ₂ , Aq ⁶⁴⁾	157,78
CaCl ₂ +4NH ₃ =CaCl ₂ ·4NH ₃ ²⁷⁾	28,1	Sr+O+H ₂ O=Sr(OH) ₂ ⁶⁵⁾	146,14
CaCl ₂ +8NH ₃ =CaCl ₂ ·8NH ₃ ²⁸⁾	48,6	Sr+2O+2H=Sr(OH) ₂ ⁶⁶⁾	217,3
Ca+2Br=CaBr ₂ ²⁹⁾	88,2	„ ⁶⁷⁾	227,48
Ca+2Br+6H ₂ O=CaBr ₂ ·6H ₂ O ²⁹⁾	154,92	Sr+2O+2H+Aq=Sr(OH) ₂ , Aq ⁶⁸⁾	226,14
Ca+(Br ₂)=[CaBr ₂] ³⁰⁾	180,52	Sr+2O=SrO ₂ ⁶⁹⁾	151,71
CaBr ₂ +3CaO+3H ₂ O=CaBr ₂ ·3CaO·3H ₂ O ³¹⁾	169,1	[SrO ₂]+9H ₂ O=[SrO ₂ ·9H ₂ O] ⁷⁰⁾	20,481
Ca+2[J]=CaJ ₂ ³²⁾	66,7	Sr+S=SrS ⁷¹⁾	99,3
Ca+[J ₂]=CaJ ₂ ³³⁾	149,01	Sr+S+Aq=SrS, Aq ⁷²⁾	104,68
CaJ ₂ +3CaO+16H ₂ O=CaJ ₂ ·3CaO·16H ₂ O ³⁴⁾	141,3	Sr+2S+2H+Aq=Sr(SH) ₂ , Aq ⁷³⁾	119,75
Ca+2C+2N+Aq=Ca(CN) ₂ , Aq ³⁵⁾	102,3	Sr+Se=SrSe ⁷⁴⁾	67,6
Ca+SO ₂ +2O=CaSO ₄ ³⁶⁾	38,3	Sr+2F=SrF ₂ gefällt ⁷⁵⁾	221,6*
Ca+SO ₂ +O ₂ +2H ₂ O=CaSO ₄ ·2H ₂ O ³⁷⁾	261,36		(224,4)
Ca+2S+6O+4H ₂ O=CaS ₂ O ₆ ·4H ₂ O ³⁸⁾	266,10		225,8
H ₂ N ₂ O ₂ , Aq+Ca(OH) ₂ , Aq+2H ₂ O	410,03	Sr+2Cl=SrCl ₂ ⁷⁶⁾	184,56
= [Ca(NO) ₂ ·4H ₂ O]Aq ³⁹⁾	21,6	„ ⁷⁸⁾	184,7
Ca+2N+6O=Ca(NO ₃) ₂ ⁴⁰⁾	216,77	Sr+2Cl+6H ₂ O=SrCl ₂ ·6H ₂ O ⁷⁹⁾	203,19
Ca(NO ₃) ₂ +Ca(OH) ₂ =Ca(NO ₃) ₂ ·CaO·H ₂ O ⁴²⁾	202,0	SrCl ₂ +SrO+H ₂ O=SrCl ₂ , SrO, H ₂ O ⁸⁰⁾	26,6
	2,0	Sr+2Br=SrBr ₂ ⁸¹⁾	157,70
		„ ⁸²⁾	158,1
		Sr+2Br+6H ₂ O=SrBr ₂ ·6H ₂ O ⁸³⁾	181,01
		SrBr ₂ +SrO+3H ₂ O=SrBr ₂ ·SrO·3H ₂ O ⁸⁴⁾	32,5

*) S. Anm. **) S. 858.

1) Moissan. 2) Guntz u. Bassett. 3) Th. 18 (311). 4) Th. 18 (311). 5) B. 1 (233) 4 (532). 6) Moissan. 7) de Forcrand 18. 8) Th. 18 (311). 9) de Forcrand 5. 10) de Forcrand 19. 11) Guntz u. Bassett. 12) Sabatier 1. 13) u. 14) Th. 18 (312). 15) Fabre 1. 16) Guntz u. Bassett. 17) de Forcrand 6. 18) u. 19) Guntz u. Bassett. 20) Petersen 1. 21) Guntz 1. 22) Th. 18 (305). 23) Guntz u. Bassett. 24) Th. 18 (305). 25) André. 26–28) Isambert 1. 29) Th. 18 (307). 30) Guntz u. Bassett. 31) Tassilly 3. 32) Th. 18 (308). 33) Guntz u. Bassett. 34) Tassilly 1. 35) Joannis 1. 36–38) Th. 18 (314). 39) B. 1 (237) 23 (571). 40) Th. 18 (315). 41) B. 1 (237) 4 (101). 42) Werner. 43) B. 1 (237) 11 (135). 44) Blarez. 45) Le Chatelier 1. 46) Le Chatelier 1. 47–49) de Forcrand 17 (512). 50) Th. 18 (317). 51–53) B. 1 (239) 4 (165). 54) Th. 3 (444). 55) B. 1 (239). 56) B. 4 (94). 57) B. 4 (108). 58) Guntz u. Roederer. 59) Th. 3 (253) 14 (106). 60) Guntz u. Roederer. 61) de Forcrand 19. 62) Th. 3 (258) 14 (108). 63) B. 1 (241). 64) Th. 18 (311). 65) Th. 3 (258) 14 (108). 66) B. 1 (241) 4 (532). 67) de Forcrand 14. 68) Th. 18 (311). 69) de Forcrand 18 (466). 70) de Forcrand 5 (1019). 71) Sabatier 1. 72) Th. 18 (312). 73) Th. 18 (312). 74) Fabre 1. 75) Petersen 1. 76) Guntz 1. 77) Th. 3 (253) 14 (108). 78) B. 1 (242). 79) Th. 18 (305). 80) André. 81) Th. 3 (253) 14 (108). 82) B. 1 (242). 83) Th. 18 (307). 84) Tassilly 3.

Bildungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. S. 882.

Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.	Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.
$Sr+2[J]=SrJ_2^{1)}$	122,9	$Ba+2O=BaO_2^{23)}$	139,4
$Sr+2[J]+Aq=SrJ_2, Aq^{2)}$	143,4 ⁶⁾	$[BaO_2]+10H_2O=[BaO_2 \cdot 10H_2O]^{25)}$	144,22
$Sr+2C+2N+Aq=Sr(CN)_2, Aq^{3)}$	47,0	$BaO_2+H_2O_2=BaO_2 \cdot H_2O_2^{26)}$	18,20
$Sr+S+4O=SrSO_4^{4)}$	330,90	$Ba+2H=BaH_2^{27)}$	10,2
$Na_2SO_4+SrSO_4=2Na_2SO_4 \cdot SrSO_4^{5)}$	2,31	$BaS=BaS^{28)}$	37,5
$Sr+2SO_3+O_2+4H_2O=SrS_2O_6 \cdot 4H_2O^{5a)}$	263,61	$Ba+S+Aq=BaS, Aq^{29)}$	102,5
$I_2 \cdot N_2O_2, Aq+4H_2O+Sr(OH)_2, Aq$ $=[Sr(NO)_2 \cdot 5H_2O], Aq^{6)}$	21,6	$Ba+2S+2H+Aq=Ba(SH)_2, Aq^{30)}$	107,80
$Sr+2N+6O=Sr(NO_3)_2^{7)}$	219,82	$Ba+Se=BaSe^{31)}$	122,87
$Sr+2P+8O=Sr_3(PO_4)_2$ gefällt ⁹⁾	219,9	$3Ba+N_2=Ba_3N_2^{32)}$	69,9
	94,72 bis	$Ba+2F=BaF_2$ gefällt ³³⁾	149,4
	94,7		222,6 *)
$Sr+2As+8O=Sr_3(AsO_4)_2$ gefällt ¹⁰⁾	701,0	$Ba+2Cl=BaCl_2^{34)}$	(222,3)
$SrO+(CO_2)=[SrCO_3]^{11)}$	57,30	$Ba+2Cl=BaCl_2^{35)}$	196,88
$Sr+C+3O=SrCO_3$ amorph ¹²⁾	281,17	$Ba+2Cl+2H_2O=BaCl_2 \cdot 2H_2O^{36)}$	197,1
	278,1	$BaCl_2+2KCl=BaCl_2 \cdot 2KCl^{37)}$	203,88
$Sr+C+3O=SrCO_3$ kryst. ¹⁴⁾	279,2	$BaCl_2+BaO+3H_2O=BaCl_2 \cdot BaO \cdot 3H_2O^{38)}$	1,5
$Sr+4C+6H+4O=Sr(C_2H_3O_2)_2^{15)}$	345,6	$Ba+2Br=BaBr_2^{39)}$	27,0
			172,10
Baryum. Ba=137,2(Th.); 137,1(B.).			172,4
		$Ba+2Br+2H_2O=BaBr_2 \cdot 2H_2O^{41)}$	181,21
$3a+2H_2O+Aq=Ba(OH)_2, Aq+H_2^{16)})^*$	92,5	$BaCl_2+BaBr_2=BaCl_2 \cdot BaBr_2^{42)}$	4,0
$3a+O=BaO^{17)}$	133,4	$BaBr_2+BaO+2H_2O=BaBr_2 \cdot BaO \cdot 2H_2O^{43)}$	26,9
„ ¹⁸⁾	126,38	$Ba+2[J]=BaJ_2^{44)}$	136,1
„ ¹⁹⁾	125,86	$Ba+2[J]-7H_2O=BaJ_2 \cdot 7H_2O^{45)}$	153,51
$3a+2O+2H=Ba(OH)_2^{20)}$	217,0	$Ba+2C+2N=Ba(CN)_2^{46)}$	48,3
„ ²¹⁾	219,1	$Ba+2Cl+2O+Aq=Ba(ClO)_2, Aq^{47)}$	175,2
$3a+O=BaO_2^{22)}$	18,36	$Ba+2Cl+6O=Ba(ClO_3)_2^{48)}$	171,2
		$Ba+2Cl+6O+6H_2O=Ba(ClO_3)_2 \cdot 6H_2O^{49)}$	179,71
		$Ba+2Cl+8O=Ba(ClO_4)_2^{50)}$	201,4
		$Ba+2Br+2O-Aq=Ba(BrO)_2, Aq^{51)}$	168,4
		$Ba+S+4O=BaSO_4^{52)}$	340,2
		„ ⁵³⁾	339,4
		$Ba+2S+6O+6H_2O=BaS_2O_6 \cdot 6H_2O^{54)}$	406,7
		$Ba+2S+8O-Aq=BaS_2O_8, Aq^{55)}$	436,5
		$3Ba+2N=Ba_3N_2^{56)}$	149,4
		$Ba+2NH_3=Ba(NH_2)_2+H_2^{57)}$	53,3
		$Ba+6N=BaN_6^{58)}$	9,9
		$Ba+2N+4O=Ba(NO_2)_2^{59)}$	179,6
		$Ba+2N+6O=Ba(NO_3)_2^{60)}$	228,4
		„ ⁶¹⁾	227,2
		$Ba+2P+4O+4H-Aq=Ba(H_2PO_2)_2, Aq^{62)}$	403,0
		$3Ba+2P+8O=Ba_3(PO_4)_2$ kolloidal ⁶³⁾	951,7
		$3Ba+2P+8O=Ba_3(PO_4)_2$ kryst. ⁶⁴⁾	969,1
		$Ba+H+P-4O=BaHPO_3$ gefällt ⁶⁵⁾	424,6
		$Ba+4H+2P-SO=BaH_4(PO_4)_2^{66)}$	735,9
		$3Ba+2As-SO=Ba_3(AsO_4)_2$ gefällt ⁶⁷⁾	629,2
		$BaO+(CO_2)=[BaCO_3]^{68)}$	63,44

*) Thomsen bezieht die Bildungswärme der Baryumverbindungen auf die Wärmeentwicklung der Reaktion $3a+O+H_2O=Ba(OH)_2$, für die man aus dem Guntz untersuchten Vorgang¹⁶⁾ den Wert 148,64 Kal. erhält, wenn man mit Thomsen die Bildungswärme des flüssigen Wassers = 68,4 Kal. und die Lösungswärme des Baryumhydroxyds, $Ba(OH)_2$, gleich 12,260 Kal. setzt. Die in der Tabelle mit Th. bezeichneten Zahlen sind unter Benutzung der Thomsenschen Angaben und des Wertes 148,64 Kal. berechnet. Die mit B. bezeichneten Zahlen sind unter Benutzung von Berthelots Angaben und der von Guntz ebenfalls mittelst Berthelotscher Zahlen abgeleiteten Oxydationswärme des Baryums (133,4 Kal.) berechnet. Wegen der Verschiedenheit, die bei beiden Forschern hinsichtlich der Lösungswärme des Baryumhydroxyds und namentlich der Hydratationswärme des Baryumoxyds besteht, erhält man unter Benutzung der Thomsenschen Angaben für die Oxydationswärme des Baryums den wesentlich kleineren Wert von 26,380 Kal.

*) S. Anm. **) S. 858.

1) Tassilly²⁾ nach B.¹⁾ (242). 2) Th.³⁾ (25S). 3) Joannis¹⁾ nach B.¹⁾ (245). 4) Th.³⁾ (25S)¹⁴⁾ (108). 5) B. u. Ilosvay. 5a) Th.¹⁸⁾ (317). 6) B.²³⁾ (571). 7) Th.³⁾ (259)¹⁷⁾ (477). 8 u. 9) B.¹⁾ (244)¹⁰⁾ Blarez. 11) de Forcrand¹⁷⁾ (512). 12) Th.³⁾ (445)¹⁷⁾ (44). 13) B.¹⁾ (245)⁴⁾ (175). 14) B.¹⁾ (245). 15) B.⁴⁾ (94). 16) Guntz⁵⁾. 17) Guntz²⁾. 18) Th.³⁾ (266). 19) de Forcrand¹⁷⁾. 20) Th.³⁾ (266). 21) de Forcrand¹⁸⁾ (489). 22) de Forcrand¹⁸⁾ (466). 23) B.⁶⁾ (212). 24) de Forcrand¹⁹⁾. 25) de Forcrand⁵⁾ (1019). 26) B.¹³⁾ (153). 27) Guntz²⁾. 28) Sabatier¹⁾. 29) Th.¹⁸⁾ (312). 30) Th.¹⁸⁾ (312). 31) Fabre¹⁾. 32) Guntz u. Bassett. 33) Petersen¹⁾. 34) Th.³⁾ (266)¹⁴⁾ (113). 35) B.¹⁾ (248). 36) Th.¹⁸⁾ (305). 37) B. u. Ilosvay. 38) André nach B.¹⁾ (249). 39) Th.³⁾ (266). 40) B.¹⁾ (249). 41) Th.¹⁸⁾ (307). 42) B. u. Ilosvay. 43) Tassilly³⁾. 44) Tassilly²⁾. 45) Th.³⁾ (266). 46) Joannis¹⁾. 47) B.⁵⁾ (338). 48) B.¹⁾ (251). 49) Th.³⁾ (266). 50) B.¹⁾ (251).¹³⁾ (218). 51) B.¹⁾ (251)⁸⁾ (19). 52) Th.³⁾ (266)¹⁴⁾ (113). 53) B.¹⁾ (252). 54) Th.³⁾ (266). 55) B.¹⁾ (252)²¹⁾ (552). 56) Guntz²⁾. 57) Guntz²⁾. 58) B. u. Matignon. 59) B.¹⁾ (252)⁶⁾ (147). 60) Th.³⁾ (266)¹⁷⁾ (477). 61) B.¹⁾ (253)⁴⁾ (189). 62) Th.³⁾ (267). 63—65) B.¹⁾ (253). 66) B.¹⁾ (253)¹¹⁾ (135). 67) Blarez. 68) de Forcrand¹⁷⁾ (512).

Bildungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. S. 882.

Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg-Kal	Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg-Kal
$n + 2CN = Zn(CN)_2^1$	53,40	$Al + 3HCl \cdot 200H_2O = AlCl_3, Aq + 3H(18^0)^{42}$	119,88
$n + 2O + SO_2 = ZnSO_4^2$	158,99	$2Al + 3O = Al_2O_3^{43}$	380,2
$n + S + 4O = ZnSO_4^3$	229,6	$2Al + 3O + 3H_2O = 2Al(OH)_3^{44}$	$2 \times 194,46$
$nSO_4 + K_2SO_4 = ZnSO_4 \cdot K_2SO_4^4$	4,145	„	$2 \times 196,5$
$n + O_2 + SO_2 + H_2O = ZnSO_4 \cdot H_2O^4$	167,47	$Al + 3O + 3H = Al(OH)_3^{46}$	297,00
$n + O_2 + SO_2 + 7H_2O = ZnSO_4 \cdot 7H_2O^5$	181,68	$Na_2O + Al_2O_3 \text{ amorph} = 2NaAlO_2^{47}$	40,0
$nSO_4 + K_2SO_4 + 6H_2O = ZnSO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot 6H_2O^5$	23,95	$Na_2O + Al_2O_3 \text{ kryst.} = 2NaAlO_2^{48}$	30,0
$n + 2SO_2 + 2O + 6H_2O = ZnS_2O_6 \cdot 6H_2O^6$	173,85	$2Al + 3S = Al_2S_3^{49}$	126,4
$n + 2O + N_2O_4 + 6H_2O = Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O^7$	140,82	$Al + 3F = AlF_3^{50}$	249,0
$n + 2N + 6O + Aq = Zn(NO_3)_2, Aq^8$	131,7	$Al + 3F + Aq = AlF_3, Aq^{51}$	279,0
$n + C + 3O = ZnCO_3 \text{ gefällt}^9$	194,2	$Al + 3Cl = AlCl_3^{52}$	160,98
$n + 4C + 6H + 4O = Zn(C_2H_3O_2)_2^{10}$	267,4	„	161,8
Yttrium. Yt = 112 (Th.); 112 (B.).		$Al + 3Br = AlBr_3^{54}$	121,95
$d + 2HCl \cdot 8,8H_2O = CdCl_2, Aq + H_2(20^0)^{11}$	19,77 (82,68K.J.)	$Al + 3[J] = AlJ_3^{55}$	70,3
$d + 2HCl \cdot 200H_2O = CdCl_2, Aq + H_2^{12}$	17,2 (71,9K.J.)	$2Al + 3S + 12O + Aq = Al_2(SO_4)_3, Aq^{56}$	879,7
$d + 2HCl, Aq = CdCl_2, Aq - H_2^{13}$	17,61	Neodym. Nd = 143,6.	
$d + 2HBr, Aq = CdBr_2, Aq + H_2^{14}$	18,88	Praseodym. Pr = 140,5.	
$d + 2HJ, Aq = CdJ_2, Aq + H_2^{15}$	21,53	Lanthan. La = 138,9.	
$d + H_2SO_4, Aq = CdSO_4, Aq - H_2^{16}$	21,52	Cer. Ce = 140.	
$d + O + H_2O = Cd(OH)_2^{17}$	65,68	$2Nd + 3O = Nd_2O_3^{57}$	435,1
$d + S + xH_2O = CdS \cdot xH_2O^{18}$	34,35	$2Nd + 3[S] = Nd_2S_3^{58}$	285,9
$d + Se = CdSe \text{ gefällt}^{19}$	23,7	$Nd + 3(Cl) = [NdCl_3]^{59}$	249,50
$d + Se = CdSe \text{ kryst.}^{20}$	14,3	$Nd + 3[Cl] + 6[H_2O] = [NdCl_3 \cdot 6H_2O]^{60}$	268,9
$d + Te = CdTe \text{ kryst.}^{21}$	16,6	$Nd + 3[J] = [NdJ_3]^{61}$	157,7
$d + 2F + Aq = CdF_2, Aq^{22}$	127,7 * (123,5)	$2Nd + 3S + 6O_2 = Nd_2(SO_4)_3^{62}$	928,2
$d + 2Cl = CdCl_2^{23}$	93,24	$2Pr + 3O = Pr_2O_3^{63}$	412,4
$d + 2Cl + 2H_2O = CdCl_2 \cdot 2H_2O^{24}$	98,53	$2La + 3O = La_2O_3^{64}$	447,3
$dCl_2 + 2(HCl) + 7H_2O = CdCl_2 \cdot 2HCl \cdot 7H_2O^{25}$	40,2	$Ce + O_2 = CeO_2^{65}$	224,6**
$dCl_2 + 2NH_3 = CdCl_2 \cdot 2NH_3^{26}$	37,2	Chrom. Cr = 52,1 (B.).	
$d + 2Br = CdBr_2^{27}$	75,20	$Cr + 3Na_2O_2 = Na_2CrO_4 + 2Na_2O^{63}$	158,8
„	76,3	$Cr + 3O = CrO_3^{64}$	140,0
$d + 2Br + 4H_2O = CdBr_2 \cdot 4H_2O^{29}$	82,93	$Cr_2O_3 + Na_2O = Na_2CrO_4^{65}$	77,0
$dBr_2 + 2NH_3 = CdBr_2 \cdot 2NH_3^{30}$	35,2	$Cr_2O_3 \text{ kryst.} + 3Na_2O_2 = 2Na_2CrO_4 + Na_2O^{66}$	108,0
$d + 2[J] = CdJ_2^{31}$	48,83	$Cr_2O_3 \text{ kryst.} + 3O = 2CrO_3^{67}$	12,2
$[J_2 + 2NH_3 = CdJ_2 \cdot 2NH_3^{32}$	29,6	$Cr_2O_3 \text{ amorph.} + 3O = 2CrO_3^{68}$	36,2
$d + 2C + 2N = Cd(CN)_2^{33}$	-35,2	$2Cr + 3O = Cr_2O_3 \text{ kryst.}^{69}$	267,8
$d + 2CN + Aq = Cd(CN)_2, Aq^{34}$	33,96	„ amorph ⁷⁰	243,8
$d + 2CN + 2KCN, Aq = K_2Cd(CN)_4, Aq^{35}$	44,75	Vom Chromihydroxyd existieren drei verschiedene isomere Formen, die als α -, β - und γ -Modifikation unterschieden werden (siehe darüber Ann. chim. phys. (6) 10, 6; 1887).	
$d + SO_2 + 2O = CdSO_4^{36}$	150,47	$2Cr(OH)_3(\alpha) - 3O + Aq = 2CrO_3, Aq^{71}$	18,87
$d + 2N + 6O + H_2O = Cd(NO_3)_2 \cdot H_2O^{37}$	113,3	„	14,5
$d + 2N + 6O + 4H_2O = Cd(NO_3)_2 \cdot 4H_2O^{38}$	121,16	** Über die Wärmetönung bei der Einwirkung von verd. HCl auf La_2O_3, La_2S_3, LaS_2 und CeS_2 s. W. Biltz, ZS. anorg. Ch. 71, 434; 1911.	
$d + C + 3O = CdCO_3^{39}$	181,89	Yttrium. Yt = 27,4 (Th.); 27 (B.).	
$+ 3HCl \cdot 200H_2O = AlCl_3, Aq + 3H(18^0)^{40}$	126,0 (527,0K.J.)	Lanthanum. Al = 27,4 (Th.); 27 (B.).	
$+ 3HCl \cdot 200H_2O = AlCl_3, Aq + 3H(18^0)^{41}$	127,0	Yttrium. Yt = 27,4 (Th.); 27 (B.).	

* S. Ann. ** S. 858.

¹) Th. ³ (475). ²) Th. ³ (275). ³) B. ¹ (309) ⁴ (189). ⁴) Th. ¹⁷ (71) ³ (275). ⁵) Th. ¹⁷ (71) ³ (275). ⁶) Th. ¹⁷ (70) ³ (275). ⁷) Th. ¹⁸ (315) ³ (275). ⁸) B. ¹ (310) ⁴ (189). ⁹) B. ¹ (310) ⁴ (171). ¹⁰) B. ¹ (311) ⁴ (95). u. ¹²) Richards (459 u. 1185). ¹³) Th. ³ (277). ¹⁴⁻¹⁶) Th. ³ (285). ¹⁷) Th. ⁹ (419). ¹⁸) Th. ¹⁸ (312). ¹⁶) (10). ¹⁹) Fabre ¹ nach B. ¹ (314). ²⁰) Fabre ¹ nach B. ¹ (314). ²¹) Fabre ² nach B. ¹ (314). ²²) Petersen ¹. ²³) Th. ⁹ (16). ²⁴) Th. ¹⁸ (305). ²⁵) B. ¹⁴ (87). ²⁶) Tassilly ⁴. ²⁷) Th. ⁵ (285). ²⁸) Nernst. ²⁹) Th. ¹⁵ (307). ³⁰) Tassilly ⁴. ³¹) Th. ³ (284). ³²) Tassilly ⁴. ³³) Joannis ¹ nach B. ¹ (315). ³⁴ u. ³⁵) Th. ³ (474). ³⁶⁻³⁸) Th. ⁹ (284). ³⁹) Th. ¹⁴ (445). ⁴⁰ u. ⁴¹) Richards (459 u. 1185). ⁴²) Th. ¹⁵ (248). ⁴³) B. ²⁵ (482). ⁴⁴) Th. ⁹ (255). ⁴⁵) B. ¹ (328) ¹⁰ (99). ⁴⁶) Th. ³ (240). ⁴⁷ u. ⁴⁸) Mixer ². ⁴⁹) Sabatier nach B. ¹ (330). ⁵⁰) Baud ². ⁵¹) Petersen ². ⁵²) Th. ⁹ (256). ⁵³) B. ¹ (328) ¹⁰ (199). ⁵⁴) B. ¹ (328) ¹⁰ (199). ⁵⁵) B. ¹ (329) ¹⁰ (199). ⁵⁶) B. ¹ (330). ⁵⁷) Muthmann u. Weiß. ⁵⁸⁻⁶²) Matignon ². ⁶³⁻⁷⁰) Mixer ² (135). ⁷¹) Th. ⁸ (210). ⁷²) B. ¹ (275).

Bildungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. S. 88z.

Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg-Kal.
Fe+2HCl.200Aq=FeCl ₂ .Aq+H ₂ ¹⁾	20,8	2Fe+3S+12O+ Aq=Fe ₂ (SO ₄) ₃ .Aq ⁴⁴⁾	650,5
Fe+2HCl, Aq=FeCl ₂ , Aq+H ₂ ²⁾	(87,0 K.J.) 21,32	Fe+3N+9O+ Aq=Fe(NO ₃) ₃ .Aq ⁴⁵⁾	314,3
Fe+O=FeO ³⁾	65,7	2Fe(OH) ₃ +3CO ₂ .Aq ⁴⁶⁾	7,2 bis 12,0
Fe+O+H ₂ O=Fe(OH) ₂ ⁴⁾	68,28	Fe-6C-9H+6O+ Aq=Fe(C ₂ H ₃ O ₂) ₃ .Aq ⁴⁷⁾	359,35
Fe+S+xH ₂ O=FeS.xH ₂ O ⁵⁾	23,78	Kobalt. Co = 58,8 (Th.); 58,7 (B.).	
Fe+Se=FeSe gefäلت ⁷⁾	24,0	Co-2HCl, Aq=CoCl ₂ .Aq+H ₂ ⁴⁸⁾	15,07
Fe+Se=FeSe kryst. ⁸⁾	15,2	Co-O=CoO kryst. ⁴⁹⁾	57,5
Fe+Se=FeSe amorph. ⁹⁾	16,0	Co-O=CoO amorph. ⁵⁰⁾	50,5
Fe+Te=FeTe kryst. ¹⁰⁾	15,2	3Co+4O=Co ₃ O ₄ ⁵¹⁾	193,4
Fe+2F+Aq=FeF ₂ .Aq ¹¹⁾	130,3 *)	Co-2Na ₂ O ₂ =Na ₂ CoO ₃ -Na ₂ O ⁵²⁾	61,4
Fe+2Cl=FeCl ₂ ¹²⁾	(127,1) 82,05	Co-2O-Na ₂ O=Na ₂ CoO ₃ ⁵³⁾	100,2
Fe+2Cl+Aq=FeCl ₂ .Aq ¹³⁾	82,2	Co ₃ O ₄ -2Na ₂ O ₂ +Na ₂ O=3Na ₂ CoO ₃ ⁵⁴⁾	68,4
Fe+2Br+Aq=FeBr ₂ .Aq ¹⁵⁾	99,95	Co ₃ O ₄ +2O-3Na ₂ O=3Na ₂ CoO ₃ ⁵⁵⁾	107,2
Fe+2J+Aq=FeJ ₂ .Aq ¹⁶⁾	78,07	CoO amorph+Na ₂ O ₂ =Na ₂ CoO ₃ ⁵⁶⁾	30,3
Fe+6C+6N+4H=H ₄ Fe(CN) ₆ ¹⁷⁾	47,65	Co-O+Na ₂ O=Na ₂ CoO ₃ ⁵⁷⁾	49,7
7Fe+18C+18N=Fe ₇ [Fe(CN) ₆] ₃ gefäلت ¹⁸⁾	-122,0	Co-O+H ₂ O=Co(OH) ₂ ⁵⁸⁾	63,4
4K+Fe+6C+6N=K ₄ Fe(CN) ₆ (s. S. 124) ¹⁹⁾	-317,0	Co-S+xH ₂ O=CoS.xH ₂ O ⁵⁹⁾	19,73
Fe+SO ₂ +O ₂ +Aq=FeSO ₄ .Aq ²⁰⁾	137,2	Co-Se=CoSe gefäلت ⁶⁰⁾	13,9
Fe+SO ₂ +2O+7H ₂ O=FeSO ₄ .7H ₂ O ²¹⁾	93,2	Co-Se=CoSe kryst. ⁶¹⁾	9,9
Fe+2N+6O+Aq=Fe(NO ₃) ₂ .Aq ²²⁾	169,04	Co-Te=CoTe ⁶²⁾	13,0
FeO+SiO ₂ =FeSiO ₃ ²³⁾	119,0	Co-2F-Aq=CoF ₂ .Aq ⁶³⁾	125,4 *)
Fe+Si+3O=FeSiO ₃ calc. ²⁴⁾	9,3	Co-2Cl=CoCl ₂ ⁶⁴⁾	(122,2) 76,48
FeO+CO ₂ =FeCO ₃ ²⁵⁾	254,9	Co-2Br+Aq=CoBr ₂ .Aq ⁶⁵⁾	72,94
Fe+C+3O=FeCO ₃ wasserfrei oder kryst. ²⁶⁾	24,5	Co-2[J]+Aq=CoJ ₂ .Aq ⁶⁶⁾	42,52
Fe+C+3O=FeCO ₃ gefäلت ²⁷⁾	1,8,8	Co-H ₂ SO ₄ .Aq=CoSO ₄ .Aq+H ₂ ⁶⁸⁾	10,7
2Fe+3O=Fe ₂ O ₃ (bei 400 ⁰ entwässert) ²⁸⁾	3X65,9	Co-O-SO ₃ .Aq=CoSO ₄ .Aq ⁶⁵⁾	19,71
2Fe+3O=Fe ₂ O ₃ (auf 1000 ⁰ erhitzt) ²⁹⁾	3X65,2	Co-2O-SO ₂ +7H ₂ O=CoSO ₄ .7H ₂ O ⁶⁹⁾	88,07
2Fe+3O+3H ₂ O=2Fe(OH) ₃ ³⁰⁾	2X95,57	CoO-N ₂ O ₅ .Aq=Co(NO ₃) ₂ .Aq ⁷⁰⁾	162,97
2Fe(OH) ₂ +O+H ₂ O=2Fe(OH) ₃ ³¹⁾	2X27,29	Co-2N-6O-6H ₂ O=Co(NO ₃) ₂ .6H ₂ O ⁷¹⁾	84,54
3Fe+4O=Fe ₃ O ₄ ³²⁾	270,8	Co-2O+3H ₂ O=2Co(OH) ₂ ⁷²⁾	120,68
Fe+3F+Aq=FeF ₃ .Aq ³³⁾	162,9 *)	2Co(OH) ₂ -O-H ₂ O=2Co(OH) ₃ ⁷³⁾	149,38
FeF ₃ .Aq+3HF.Aq ³⁴⁾	(107,55) 0,6		22,58
Fe+3Cl=FeCl ₃ ³⁵⁾	96,04	Nickel. Ni = 58,5 (Th.); 58,8 (B.).	
Fe+3Cl+Aq=FeCl ₃ .Aq ³⁶⁾	127,72	Ni-2HCl, Aq=NiCl ₂ .Aq+H ₂ ⁷⁴⁾	16,19
FeCl ₂ +Cl=FeCl ₃ ³⁷⁾	13,99	Ni-H ₂ SO ₄ .Aq=NiSO ₄ .Aq+H ₂ ⁷⁵⁾	18,59
2FeCl ₃ +Fe=3FeCl ₂ ³⁸⁾	3X18,02	Ni-O=NiO ⁷⁶⁾	57,9
Fe+3Br+Aq=FeBr ₃ .Aq ³⁹⁾	95,45	Ni-O+H ₂ O=Ni(OH) ₂ ⁷⁷⁾	60,84
Fe+3[J]+Aq=FeJ ₃ .Aq ⁴⁰⁾	23,85	Ni-S+xH ₂ O=NiS.xH ₂ O ⁷⁸⁾	17,39
Fe+6C+6N+3H+Aq=H ₃ Fe(CN) ₆ .Aq ⁴¹⁾	-147,5	Ni-Se=NiSe gefäلت ⁷⁹⁾	14,7
3K+Fe+6C+6N=K ₃ Fe(CN) ₆ ⁴²⁾	54,75	Ni-Se=NiSe kryst. ⁸⁰⁾	9,9
2Fe+3O+3SO ₃ .Aq=Fe ₂ (SO ₄) ₃ .Aq ⁴³⁾	224,9		

*) S. Anm. **) S. 858.

1) Richards. 2) Th. 3 (294). 3) Le Chatelier 1. 4) Th. 9 (423) 3 (294). 5) Th. 16 (10) 3 (455). 6) B. 1 (289) 4 (187). 7-9) Fabre 1 nach B. 1 (289). 10) Fabre 2 nach B. 1 (290). 11) Petersen 1. 12) Th. 9 (422) 3 (293). 13) B. 1 (286) 4 (189). 14) Th. 3 (294). 15 u. 16) Th. 3 (294). 17) B. 1 (294). 18) B. 1 (295). 19) B. 1 (295). 20) Th. 3 (294). 21) Th. 3 (294). 22) B. 1 (291). 23-26) Le Chatelier 1. 27) B. 1 (292) 4 (166). 28) Le Chatelier 1. 29) Le Chatelier 1. 30) Th. 9 (422) 3 (289). 31) Th. 9 (422) 3 (289). 32) B. 14 (121). 33) Petersen 1. 34) B. 1 (289). 35) Th. 9 (422) 3 (288). 36) Th. 3 (294). 37) Th. 9 (422) 3 (293). 38) Th. 9 (422) 3 (293). 39 u. 40) B. 1 (288). 41) Joannis 1. 42) Joannis 1. 43) Th. 9 (503) 3 (294). 44) B. 1 (290). 45) B. 1 (291). 46) B. 4 (173). 47) B. 1 (293) 3 (171). 48) Th. 18 (250). 49-57) Mixter 5. 58) Th. 3 (306). 59) Th. 18 (312). 60-62) Fabre 1 nach B. 1 (299). 63) Petersen 1. 64) Th. 12 (418) 3 (298). 65) Th. 17 (54) 3 (306). 66) Th. 17 (56) 3 (306). 67) Pigeon. 68) Th. 9 (382) 12 (417) 3 (306). 69) Th. 17 (65) 3 (306). 70) Th. 17 (68) 3 (306). 71) Th. 17 (68) 3 (306). 72) Th. 3 (306). 73) Th. 12 (422) 3 (306). 74) Th. 12 (417) 3 (297). 75) Th. 3 (307). 76) Mixter 5. 77) Th. 12 (417) 3 (306). 78) Th. 18 (312). 79 u. 80) Fabre 1 nach B. 1 (303).

Bildungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. S. 882.

Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.	Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.
Ni+Te=NiTe kryst. ¹⁾	11,6	Cu+2Br=CuBr ₂ ⁴¹⁾	32,6
Ni+2F+Aq=NiF ₂ , Aq ²⁾	122,8 *)	CuBr ₂ +3Cu(OH) ₂ =CuBr ₂ ·3Cu(OH) ₂ ⁴²⁾	22,2
	(120,8)	Cu+2Cl+6O+Aq=Cu(ClO ₃) ₂ , Aq ⁴³⁾	28,6
Ni+2F+Aq=NiF ₂ , Aq ³⁾	120,8	Cu+2O+SO ₂ =CuSO ₄ ⁴⁴⁾	111,49
Ni+2Cl=NiCl ₂ ⁴⁾	74,53	Cu+2O+SO ₂ +H ₂ O=CuSO ₄ ·H ₂ O ⁴⁵⁾	117,95
NiCl ₂ +6H ₂ O=NiCl ₂ ·6H ₂ O ⁵⁾	20,33	Cu+2O+SO ₂ +5H ₂ O=CuSO ₄ ·5H ₂ O ⁴⁶⁾	130,04
Ni+2Br+Aq=NiBr ₂ , Aq ⁶⁾	71,82	CuSO ₄ ·H ₂ O+3Cu(OH) ₂ =CuSO ₄ ·3CuO·4H ₂ O ⁴⁷⁾	15,2
Ni+2[J]+Aq=NiJ ₂ , Aq ⁷⁾	41,40	Cu+2O+2SO ₂ +5H ₂ O=CuS ₂ O ₆ ·5H ₂ O ⁴⁸⁾	126,25
Ni+2C+2N=Ni(CN) ₂ gefällt ⁸⁾	-23,4	Cu+2N+6O+6H ₂ O=Cu(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O ⁴⁹⁾	92,94
Ni+O+SO ₃ , Aq=NiSO ₄ , Aq ⁹⁾	86,95	Cu(NO ₃) ₂ ·3H ₂ O+3CuO=Cu(NO ₃) ₂ ·3Cu(OH) ₂	12,1
Ni+2O+SO ₂ +7H ₂ O=NiSO ₄ ·7H ₂ O ¹⁰⁾	162,53	Cu+C+3O=CuCO ₃ gefällt ⁵¹⁾	142,8
Ni+2O+2SO ₂ +6H ₂ O=NiS ₂ O ₆ ·6H ₂ O ¹¹⁾	154,79	Cu+4C+6H+4O=Cu(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ⁵²⁾	213,9
Ni+O+N ₂ O ₅ , Aq=Ni(NO ₃) ₂ , Aq ¹²⁾	83,42	CuSO ₄ +K ₂ SO ₄ =K ₂ Cu(SO ₄) ₂ ⁵³⁾	0,02
Ni+2N+6O+6H ₂ O=Ni(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O ¹³⁾	120,71	CuSO ₄ +K ₂ SO ₄ +6H ₂ O=K ₂ Cu(SO ₄) ₂ ·6H ₂ O ⁵⁴⁾	22,99
2Ni+3O+3H ₂ O=2Ni(OH) ₂ ¹⁴⁾	120,38	CuSO ₄ , Aq+Fe=FeSO ₄ , Aq+Cu ⁵⁵⁾	37,24
2Ni(OH) ₂ +O+H ₂ O=2Ni(OH) ₃ ¹⁵⁾	-1,30		
Kupfer. Cu = 63,5 (Th.); 63,3 (B.).		Silber. Ag = 107,9 (Th.); 107,9 (B.).	
2Cu+O=Cu ₂ O ¹⁶⁾	40,81	2Ag+O=Ag ₂ O ⁵⁶⁾	5,90
" ¹⁷⁾	43,8	" ⁵⁷⁾	7,0
2Cu+S=Cu ₂ S ¹⁸⁾	18,26	4Ag+3O=Ag ₄ O ₃ wasserhaltig ⁵⁸⁾	21,0
2Cu+Sα=Cu ₂ S kryst. ¹⁹⁾	19,0	2Ag+S=Ag ₂ S gefällt ⁵⁹⁾	3,33
2Cu+Se=Cu ₂ Se kryst. ²⁰⁾	8,0	" ⁶⁰⁾	3,0
2Cu+Te=Cu ₂ Te ²¹⁾	8,2	2Ag+Se=Ag ₂ Se gefällt ⁶¹⁾	2,0
Cu+Cl=CuCl ²²⁾	32,87	Ag+F+Aq=AgF, Aq ⁶²⁾	25,5 *)
" ²³⁾	35,4		(26,6)
Cu+Br=CuBr ²⁴⁾	24,98	Ag+F=AgF ⁶³⁾	23,2
Cu+[J]=CuJ ²⁵⁾	16,26	AgF+HF=HAgF ₂ ⁶⁴⁾	2,0
" ²⁶⁾	16,9	2Ag+F=Ag ₂ F ⁶⁵⁾	23,9
Cu+C+N=CuCN ²⁷⁾	-22,05	Ag+Cl=AgCl ⁶⁶⁾	29,38
Cu+O=CuO ²⁸⁾	37,16	" ⁶⁷⁾	29,0
Cu+O=CuO calciniert ²⁹⁾	39,7	" ^{67*)}	29,94
Cu ₂ O+O=2CuO ³⁰⁾	35,0	AgCl+3N ₂ H ₃ =AgCl·3N ₂ H ₃ ⁶⁸⁾	31,6
" ³¹⁾	36,2	2AgCl+3N ₂ H ₃ =2AgCl·3N ₂ H ₃ ⁶⁹⁾	34,7
Cu+Sα=CuS ³²⁾	11,6	2Ag+Cl=Ag ₂ Cl ⁷⁰⁾	29,5
Cu+S=CuS gefällt ³³⁾	9,76	Ag+Br=AgBr ⁷¹⁾	22,7
" ³⁴⁾	10,1	" ⁷²⁾	23,4 **
Cu+2F+Aq=CuF ₂ , Aq ³⁵⁾	89,6**)		
Cu+2Cl=CuCl ₂ ³⁶⁾	51,63		
" ³⁷⁾	51,4		
Cu+2Cl+2H ₂ O=CuCl ₂ ·2H ₂ O ³⁸⁾	58,50		
3CuO+CuCl ₂ =3CuO·CuCl ₂ ³⁹⁾	1,3		
3CuO+CuCl ₂ +4H ₂ O=3CuO·CuCl ₂ ·4H ₂ O ⁴⁰⁾	23,0		

*) S. Anm. **) S. 858.

**) Nach der Berechnung von Berthelot ¹⁾ (321).

*) S. Anm. **) S. 858.

**) Nach Berthelot geht das durch Fällen von Silbernitrat mit Kaliumbromid oder -jodid dargestellte Silberbromid oder Silberjodid aus einem labilen Anfangszustand allmählich in einen stabilen Endzustand über. Für den letzteren gilt die angegebene Zahl. Die Bildungswärme der Verbindung im ersten Zustand ist kleiner. (<+20,0 Kal. beim Silberbromid, +8,6 Kal. beim Silberjodid.

- ¹⁾ Fabre ²⁾ nach B. ¹⁾ (303). ³⁾ Petersen ¹⁾. ⁴⁾ B. ¹⁾ (302). ⁵⁾ Th. ¹²⁾ (418) ³⁾ (307). ⁶⁾ Th. ¹⁷⁾ (51) ³⁾ (307). ⁷⁾ Th. ¹⁷⁾ (54) ³⁾ (307). ⁸⁾ Th. ¹⁷⁾ (56) ³⁾ (307). ⁹⁾ Th. ¹²⁾ (417) ³⁾ (307). ¹⁰⁾ Th. ¹⁷⁾ (65) ³⁾ (307). ¹¹⁾ Th. ¹⁷⁾ (70) ³⁾ (307). ¹²⁾ Th. ¹⁷⁾ (68) ³⁾ (307). ¹³⁾ Th. ¹⁷⁾ (68) ³⁾ (307). ¹⁴⁾ Th. ³⁾ (307). ¹⁵⁾ Th. ¹²⁾ (424) ³⁾ (307). ¹⁶⁾ Th. ¹⁰⁾ (283) ³⁾ (314). ¹⁷⁾ B. ¹⁾ (317). ¹⁸⁾ Th. ¹⁸⁾ (312). ¹⁹⁾ v. Wartenberg ¹⁾. ²⁰⁻²¹⁾ Fabre ¹⁾ nach B. ¹⁾ (322). ²²⁾ Th. ¹⁰⁾ (284) ³⁾ (318). ²³⁾ B. ¹²⁾ (514) ¹⁾ (318). ²⁴⁾ Th. ¹⁰⁾ (284) ³⁾ (318). ²⁵⁾ Th. ¹⁰⁾ (284) ³⁾ (318). ²⁶⁾ B. ¹²⁾ (519) ¹⁾ (320). ²⁷⁾ Varet ²⁾. ²⁸⁾ Th. ¹⁰⁾ (273) ³⁾ (310). ²⁹⁾ Joannis ⁴⁾. ³⁰⁾ Dulong. ³¹⁾ Andrews ¹⁾. ³²⁾ v. Wartenberg ¹⁾. ³³⁾ Th. ³⁾ (453). ³⁴⁾ B. ¹⁾ (321) ⁴⁾ (187). ³⁵⁾ Petersen ¹⁾. ³⁶⁾ Th. ¹⁰⁾ (277) ³⁾ (311). ³⁷⁾ B. ¹⁾ (319) ⁴⁾ (180). ³⁸⁾ Th. ¹⁸⁾ (306). ³⁹⁾ B. ¹⁴⁾ (568) ¹⁾ (319). ⁴⁰⁾ B. ¹⁴⁾ (567) ¹⁾ (320). ⁴¹⁾ Th. ³⁾ (311). ⁴²⁾ Sabatier ⁵⁾. ⁴³⁾ B. ¹⁾ (322). ⁴⁴⁾ Th. ³⁾ (320). ⁴⁵⁻⁴⁶⁾ Th. ¹⁸⁾ (314). ⁴⁷⁾ Sabatier ⁵⁾. ⁴⁸⁾ Th. ³⁾ (320). ⁴⁹⁾ Th. ³⁾ (320). ⁵⁰⁾ Sabatier ⁵⁾. ⁵¹⁾ B. ¹⁾ (324) ⁴⁾ (172). ⁵²⁾ B. ¹⁾ (325) ⁴⁾ (95). ⁵³⁾ Th. ³⁾ (320). ⁵⁴⁾ Th. ³⁾ (320). ⁵⁵⁾ Th. ¹⁸⁾ (256). ⁵⁶⁾ Th. ¹⁰⁾ (288) ³⁾ (378). ⁵⁷⁾ B. ¹⁾ (367). ⁵⁸⁾ B. ¹³⁾ (170) ¹⁾ (368). ⁵⁹⁾ Th. ¹⁸⁾ (312). ⁶⁰⁾ B. ¹⁾ (372) ⁴⁾ (187). ⁶¹⁾ Fabre ¹⁾ nach B. ¹⁾ (372). ⁶²⁾ Petersen ¹⁾. ⁶³⁾ Guntz ¹⁾. ⁶⁴⁾ Guntz nach B. ¹⁾ (371). ⁶⁵⁾ Guntz ³⁾ nach B. ¹⁾ (371). ⁶⁶⁾ Th. ¹⁰⁾ (289) ³⁾ (381). ⁶⁷⁾ B. ¹⁾ (368). ⁶⁸⁾ U. Fischer. ⁶⁹⁾ Isambert ¹⁾. ⁷⁰⁾ Guntz ³⁾. ⁷¹⁾ Th. ¹⁰⁾ (289) ³⁾ (380). ⁷²⁾ B. ¹⁶⁾ (245) ¹⁾ (369).

Bildungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. S. 882.

Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg-Kal.
Hg+S=HgS gefällt ¹⁾	10,6	Hg+S+4O=HgSO ₄ ⁴⁴⁾	165,1
Hg+S=HgS Zinnober ²⁾	10,9	Hg+2N+6O+Aq=Hg(NO ₃) ₂ , Aq ⁴⁵⁾	57,4
Hg+Se=HgSe gefällt ³⁾	6,3	Hg+2N+6O+½H ₂ O=Hg(NO ₃) ₂ ·½H ₂ O ⁴⁶⁾	13,4
Hg+2Cl=HgCl ₂ ⁴⁾	53,3	Hg+4C+6H+4O=Hg(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ⁴⁷⁾	57,4
„ ⁵⁾	53,3		196,9
„ ⁶⁾	54,49	Thallium. Tl=204(Th.); 204(B.).	
HgCl ₂ , Aq+2HCl, Aq ⁷⁾	1,0 (9 ⁰)	2Tl+O=Ti ₂ O ⁴⁸⁾	42,24
HgCl ₂ , Aq+HCl, Aq ⁸⁾	0,4	2Tl+O+H ₂ O=2TiOH ⁴⁹⁾	45,47
HgCl ₂ +HgO=HgCl ₂ ·HgO ⁹⁾	3,3	Tl+O+H=TiOH ⁵⁰⁾	56,91
HgCl ₂ +2HgO=HgCl ₂ ·2HgO ¹⁰⁾	6,3	2Tl+S=Ti ₂ S ⁵¹⁾	19,65
HgCl ₂ +3HgO=HgCl ₂ ·3HgO ¹¹⁾	8,0	2Tl+Se=Ti ₂ Se gefällt ⁵²⁾	13,4
HgCl ₂ +4HgO=HgCl ₂ ·4HgO ¹²⁾	10,0	2Tl+Te=Ti ₂ Te kryst. ⁵³⁾	10,6
HgCl ₂ +KCl=HgCl ₂ ·KCl ¹³⁾	2,4	Tl+F+Aq=TiF, Aq ⁵⁴⁾	50,7 *
HgCl ₂ +2KCl=HgCl ₂ ·2KCl ¹⁴⁾	3,8		(52,0)
Hg+2Cl+2KCl+H ₂ O=HgCl ₂ ·2KCl·H ₂ O ¹⁵⁾	60,62	Tl+Cl=TiCl ⁵⁵⁾	48,58
Hg+2Br=HgBr ₂ ¹⁶⁾	40,5	Tl+Br=TiBr ⁵⁶⁾	41,29
„ ¹⁷⁾	40,6	Tl+[J]=TiJ ⁵⁷⁾	30,18
„ ¹⁸⁾	41,88	2Tl+S+4O=Ti ₂ SO ₄ ⁵⁸⁾	220,98
HgBr ₂ , Aq+HBr, Aq ¹⁹⁾	1,2	2Tl+SO ₂ +2O=Ti ₂ SO ₄ ⁵⁹⁾	149,90
HgBr ₂ +HgO=HgBr ₂ ·HgO ²⁰⁾	3,3	Tl+N+3O=TiNO ₃ ⁶⁰⁾	58,15
HgBr ₂ , Aq+KBr, Aq ²¹⁾	1,3	2Tl+3O+3H ₂ O=2Ti(OH) ₃ ⁶¹⁾	2 × 43,7
HgBr ₂ +KBr=K ₂ HgBr ₄ ²²⁾	—1,0	Tl+3Cl+Aq=TiCl ₃ , Aq ⁶²⁾	89,25
Hg+2Br+2KBr=K ₂ HgBr ₄ ²³⁾	43,11	Tl+3Br+Aq=TiBr ₃ , Aq ⁶³⁾	56,45
Hg+2[J]=HgJ ₂ ²⁴⁾	24,3	Tl+3[J]+Aq=TiJ ₃ , Aq ⁶⁴⁾	10,82
Hg+2[J]=HgJ ₂ rot ²⁶⁾	25,64		
Hg+2[J]=HgJ ₂ gelb ²⁷⁾	25,2	Blei. Pb=206,9(B.); 207(Th.).	
HgJ ₂ rot + 4HJ, Aq ²⁸⁾	22,2	Pb+O=PbO ⁶⁵⁾	50,30
HgJ ₂ rot + 8HJ, Aq ²⁹⁾	5,6	PbO+O=PbO ₂ ⁶⁶⁾	12,6
HgJ ₂ rot + 4HJ, Aq ²⁹⁾	5,8	PbO+10NaOH ⁶⁷⁾	—1,3
HgJ ₂ rot + KJ=K ₂ HgJ ₄ ³⁰⁾	2,1	Pb+2Na ₂ O ₂ =Na ₂ PbO ₃ +Na ₂ O ⁶⁸⁾	63,50
HgJ ₂ rot + KJ+H ₂ O=K ₂ HgJ ₄ ·H ₂ O ³¹⁾	2,3	Pb+2Na ₂ O+2O=Na ₂ PbO ₃ ⁶⁹⁾	102,30
Hg+2J+2KJ=K ₂ HgJ ₄ ³²⁾	28,68	Pb+2O=PbO ₂ ⁷⁰⁾	62,40
Hg+2CN=Hg(CN) ₂ ³³⁾	10,28	Pb+S=PbS gefällt ⁷¹⁾	18,42
„ ³⁴⁾	11,4	Pb+S=PbS gefällt ⁷²⁾	20,3
Hg(CN) ₂ +2KCN=K ₂ Hg(CN) ₄ ³⁵⁾	17,6**)	Pb+Se=PbSe gefällt ⁷³⁾	14,3
Hg+2CN+2KCN, Aq=K ₂ Hg(CN) ₄ , Aq ³⁶⁾	(12,4)	Pb+Se=PbSe kryst. ⁷⁴⁾	17,0
HgCl ₂ +Hg(CN) ₂ =Hg(CN) ₂ ·Hg(CN) ₂ ³⁷⁾	0,0 (0,4)	Pb+Te=PbTe ⁷⁵⁾	6,2
Hg(CN) ₂ +KCl=Hg(CN) ₂ ·KCl ³⁸⁾	1,6 (0,2)	Pb+2F=PbF ₂ gefällt ⁷⁶⁾	107,6
Hg(CN) ₂ +KCl+H ₂ O=Hg(CN) ₂ ·KCl·H ₂ O ³⁹⁾	3,0	Pb+2Cl=PbCl ₂ ⁷⁷⁾	82,77
Hg(CN) ₂ +HgO=Hg(CN) ₂ ·HgO ⁴⁰⁾	2,6	„ ⁷⁸⁾	83,9
3Hg(CN) ₂ +HgO=3Hg(CN) ₂ ·HgO ⁴¹⁾	9,4		
Hg+2C+2N+2S=Hg(CNS) ₂ ⁴²⁾	—50,2		
Hg+2C+2N+2O=Hg(CNO) ₂ ⁴³⁾	—62,9		

*) Oder NaBr, Aq; LiBr, Aq; (NH₄)Br, Aq.

**) Bei den folgenden von Berthelot und von Varet untersuchten Doppelsalzen des Mercurcyanids bezeichnet die eingeklammerte Zahl die Wärmetönung bei der Einwirkung der wässrigen Lösungen beider Komponenten aufeinander.

- ¹⁾ B. ¹(359) ⁴⁾(108). ²⁾ Varet¹. ³⁾ Fabre¹ nach B. ¹⁸⁾(359). ⁴⁾ Nernst. ⁵⁾ B. ¹(352) ¹⁶⁾(236). ⁶⁾ Th. ¹⁸⁾(306). ⁷⁾ B. ¹⁶⁾(233). ⁸⁾ B. ¹(353). ⁹⁻¹²⁾ André. ¹³⁾ B. ¹⁶⁾(205). ¹⁴⁾ B. ¹⁶⁾(204). ¹⁵⁾ Th. ¹⁸⁾(306). ¹⁶⁾ Nernst. ¹⁷⁾ B. ¹(355) ¹⁶⁾(236). ¹⁸⁾ Th. ¹⁸⁾(308). ¹⁹⁾ B. ¹⁶⁾(232). ²⁰⁾ André. ²¹⁾ Varet⁴. ²²⁾ B. ¹⁶⁾(210). ²³⁾ Th. ³⁾(376). ²⁴⁾ Nernst. ²⁵⁾ Th. ¹⁸⁾(309). ²⁶⁾ B. ¹(357) ¹⁶⁾(238) Varet¹. ²⁷⁾ B. ¹(357). ²⁸⁾ B. ¹⁶⁾(231). ²⁹⁾ B. ¹⁶⁾(231). ³⁰⁾ B. ¹⁶⁾(213). ³¹⁾ B. ¹⁶⁾(213). ³²⁾ Th. ¹⁸⁾(309). ³³⁾ Th. ¹⁸⁾(309). ³⁴⁾ B. ¹(362). ³⁵⁾ B. ¹(362) ¹⁶⁾(230). ³⁶⁾ Th. ¹⁸⁾(309). ³⁷⁾ B. ¹(362). ³⁸⁾ B. ¹⁶⁾(231). ³⁹⁾ B. ¹⁶⁾(231). ⁴⁰⁻⁴²⁾ Joannis¹. ⁴³⁾ B. u. Vieille (568). ⁴⁴⁾ Varet¹. ⁴⁵⁾ Th. ¹(388). ⁴⁶⁾ Varet¹ nach B. ¹(360). ⁴⁷⁾ B. ¹(365) ¹⁶⁾(354). ⁴⁸⁾ Th. ¹⁰⁾(112) ³⁾(349). ⁴⁹⁾ Th. ³⁾(354). ⁵⁰⁾ Th. ¹⁰⁾(112) ³⁾(354). ⁵¹⁾ Th. ¹⁸⁾(312). ⁵²⁻⁵⁸⁾ Fabre¹ nach B. ¹(349). ⁵⁴⁾ Petersen¹. ⁵⁵⁾ Th. ¹⁰⁾(116) ³⁾(351). ⁵⁶⁾ Th. ¹⁰⁾(116) ³⁾(353). ⁵⁷⁾ Th. ¹⁰⁾(116) ³⁾(353). ⁵⁸⁾ Th. ¹⁰⁾(112) ³⁾(354). ⁵⁹⁾ Th. ¹⁸⁾(313). ⁶⁰⁾ Th. ¹⁰⁾(112) ³⁾(354). ⁶¹⁾ Th. ¹⁰⁾(114) ³⁾(351). ⁶²⁾ Th. ¹⁰⁾(117) ³⁾(353). ⁶³⁾ Th. ¹⁰⁾(114) ³⁾(353). ⁶⁴⁾ Th. ¹⁰⁾(114) ³⁾(353). ⁶⁵⁾ Th. ¹⁰⁾(86) ³⁾(329). ⁶⁶⁾ Tscheltzow. ⁶⁷⁾ Th. ¹(383). ⁶⁸⁻⁷⁰⁾ Mixer³. ⁷¹⁾ Th. ¹⁸⁾(312). ⁷²⁾ B. ¹(341) ⁴⁾(187). ⁷³⁻⁷⁵⁾ Fabre¹ nach B. ¹(342). ⁷⁶⁾ Guntz¹ nach B. ¹(341). ⁷⁷⁾ Th. ¹⁰⁾(92) ³⁾(334). ⁷⁸⁾ B. ¹(338).

Bildungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. S. 882.

Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Reaktionsgleichung	Wärmeentwicklung in kg-Kal.
$\text{Pd} + 2[\text{J}] = \text{PdJ}_2$ gefällt ¹⁾	13,4	$\text{Pt} + 4\text{Cl} + 2\text{KCl} = \text{K}_2\text{PtCl}_6$ ¹⁸⁾	89,50
$\text{Pd} + 2[\text{J}] + \text{H}_2\text{O} = \text{PdJ}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ²⁾	18,18	$\text{Pt} + 4\text{Cl} + 2\text{NaCl} = \text{Na}_2\text{PtCl}_6$ ¹⁹⁾	73,72
$\text{PdJ}_2 + 2\text{NH}_3 = \text{PdJ}_2 \cdot 2\text{NH}_3$ ³⁾	34,0	$\text{Pt} + 4\text{Cl} + 2\text{NaCl} + 6\text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ²⁰⁾	92,89
$\text{PdJ}_2, 2\text{NH}_3 + 2\text{NH}_3 = \text{PdJ}_2 \cdot 4\text{NH}_3$ ⁴⁾	25,8	$\text{Pt} + 4\text{Cl} + 2\text{RCl}, \text{Aq} = \text{R}_2\text{PtCl}_6, \text{Aq}^*)$ ²¹⁾	84,62
$\text{Pd} + 2\text{C} + 2\text{N} = \text{Pd}(\text{CN})_2$ ⁵⁾	-52,6	$\text{Pt} + 4\text{Br} = \text{PtBr}_4$ ²²⁾	42,4
$\text{Pd} + 2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Pd}(\text{OH})_4$ ⁶⁾	30,43	$\text{Pt} + 4\text{Br} + 2\text{RBr}, \text{Aq} = \text{R}_2\text{PtBr}_6, \text{Aq}^*)$ ²³⁾	57,16
$\text{Pd} + 4\text{Cl} + 2\text{HCl}, \text{Aq} = \text{H}_2\text{PdCl}_6, \text{Aq}$ ⁷⁾	72,94?	$\text{Pt} + 4\text{Br} + 2\text{KBr} = \text{K}_2\text{PtBr}_6$ ²⁴⁾	59,26
$\text{Pd} + 4\text{Cl} + 2\text{KCl} = \text{K}_2\text{PdCl}_6$ ⁸⁾	79,06	$\text{Pt} + 4\text{Br} + 2\text{NaBr} = \text{Na}_2\text{PtBr}_6$ ²⁵⁾	46,79
		$\text{Pt} + 4\text{Br} + 2\text{NaBr} + 6\text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{PtBr}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ²⁶⁾	65,33
		$\text{Pt} + 4[\text{J}] = \text{PtJ}_4$ ²⁷⁾	17,4
Platin. Pt = 198 (Th.); 194,9 (B.).			
$30\text{Pt} + 2\text{H} = \text{Pt}_{30}\text{H}_2$ (?) ⁹⁾	33,9	Legierungen.	
$30\text{Pt} + 3\text{H} = \text{Pt}_{30}\text{H}_3$ (?) ¹⁰⁾	42,6	$2\text{Na} + \text{K} = \text{Na}_2\text{K}$ flüssig ²⁸⁾	-2,93
$\text{Pt} + \text{O} + \text{H}_2\text{O} = \text{Pt}(\text{OH})_2$ ¹¹⁾	19,22	Natrium-Kalium (flüssig) mit 22,77% Natr. ²⁹⁾	1,94
$\text{Pt} + 2\text{Cl} + 2\text{HCl}, \text{Aq} = \text{H}_2\text{PtCl}_4, \text{Aq}$ ¹²⁾	41,83	„ „ „ 16,43 „ „ ³⁰⁾	1,16
$\text{Pt} + 2\text{Cl} + 2\text{KCl} = \text{K}_2\text{PtCl}_4$ ¹³⁾	45,17	$\text{Cu} + 2\text{Zn} = \text{CuZn}_2$ **) ³¹⁾	10,41
$\text{Pt} + 2\text{Cl} + 2\text{NH}_4\text{Cl} = (\text{NH}_4)_2\text{PtCl}_4$ ¹⁴⁾	42,55	Blei-Zink mit 1,6% Zink ³²⁾	-23,1
$\text{Pt} + 2\text{Br} + 2\text{HBr}, \text{Aq} = \text{H}_2\text{PtBr}_4, \text{Aq}^*)$ ¹⁵⁾	31,84	Blei-Zink mit 23,9% Zink ³³⁾	-0,96
$\text{Pt} + 2\text{Br} + 2\text{KBr} = \text{K}_2\text{PtBr}_4$ ¹⁶⁾	32,31	Blei-Wismut mit 55,6% Blei ³⁴⁾	1,4
$\text{Pt} + 4\text{Cl} = \text{PtCl}_4$ ¹⁷⁾	60,4	Zinn-Zink mit 8,3% Zinn ³⁵⁾	4,8
		Blei-Zinn mit 90,0% Zinn ³⁶⁾	8,1
		Blei-Zinn mit 61,8% Zinn ³⁷⁾	1,0
		Blei-Zinn mit 21,0% Zinn ³⁸⁾	-0,45
		Blei-Zinn mit 5,0% Zinn ³⁹⁾	-2,6
		Blei-Zinn mit 2,0% Zinn ⁴⁰⁾	-6,5

*) R₂ bedeutet H₂, K₂, Na₂, (NH₄)₂ oder ein Atom der Metalle der alkalischen Erden oder der Magnesium-Gruppe.

***) Über andere Kupfer-Zinklegierungen s. Rep. Brit. Assoc. 1898 und 1899; ZS. phys. Ch. 38, 630, 1901.

1) Joannis³⁾. 2) Th. 13 (462)³ (432). 3) Isambert²⁾. 4) Isambert²⁾. 5) Joannis³⁾. 6) Th. 13 (462)³ (437). 7) Th. 13 (462)³ (439). 8) Th. 13 (462)³ (435). 9) B. 1 (382)¹⁷ (530). 10) B. 1 (382)¹⁷ (530). 11) Th. 18 (311). 12) Th. 18 (310). 13) Th. 13 (452)³ (430). 14) Th. 18 (306). 15) Th. 13 (453)³ (431). 16) Th. 13 (452)³ (430). 17) Pigeon nach B. 1 (383). 18-20) Th. 13 (452)³ (430). 21) Th. 13 (453)³ (431). 22) Pigeon. 23) Th. 13 (453)³ (430). 24-26) Th. 13 (452)³ (430). 27) Pigeon. 28-30) Joannis²⁾. 31) Baker. 32-40) Tayler.

Neutralisationswärmen pro Gramm-Äquivalent der wichtigsten Säuren und Basen in kg-Kalorien.

Vgl. auch Tab. 195.

Lit. s. S. 882.

Die Zahlenwerte ohne beigesetzten Buchstaben sind von J. Thomsen bestimmt und finden sich in dem 1. Band seiner Thermochemischen Untersuchungen (nur die auf die Karbonate und Cyanide bezüglichen Zahlen sind im 3. Bande der Thermochemischen Untersuchungen veröffentlicht). Die mit einem * versehenen Zahlen gelten für Verbindungen, die sich bei der Einwirkung von Säure und Base im festen Zustande ausscheiden.

Die Konzentration der Lösungen war bei den Messungen von J. Thomsen in der Regel annähernd 0,28-normal (auf 1 g-Äquivalent der Säure, und dementsprechend auf 1 g-Äquivalent der Base, kommen 200 Mol. Lösungswasser). Die Messungen wurden bei 18—20° ausgeführt. Bei den Messungen von Berthelot waren die bei der Neutralisation gelösten Basen verwendeten Lösungen 0,5-normal; bei der Neutralisation von H₂CO₃, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂ und Sr(OH)₂ wurden indes bzw. ²/₁₅-, ²/₂₅-, ¹/₃- und ¹/₅-normale Lösungen benutzt. Bei der Einwirkung der Säuren auf ungelöste Basen oder auf Basenanhydride war die Menge des Lösungswassers doppelt so groß, als bei der Neutralisation der gelöster Basen.

Die beigefügten Buchstaben haben folgende Bedeutung: A. = Aloy. B. = Berthelot. F. = Fabre. G. = Guntz. J. = Joannis. P. = Petersen. R. = Recoura. S. = Sabatier. V. = Varet.

Neutralisationswärmen

der wichtigsten Säuren und Basen in Kalorien, deren eine 1 kg Wasser von 18 auf 19° erwärmt.

Base oder Basenanhydrid	HCl, Aq	HF, Aq	HCN, Aq	HNO ₃ , Aq	¹ / ₂ H ₂ SO ₄ , Aq	¹ / ₂ H ₂ CO ₃ , Aq
LiOH, Aq	13,85	16,4 P.* ¹⁾	2,925 V. ²⁾	—	15,645	—
NaOH, Aq	13,745; 13,7 B. ³⁾	16,27	2,77; 2,9 B. ¹⁾	13,68; 13,7 B. ¹⁾	15,69	10,09; 10,25 B. ⁴⁾
KOH, Aq	13,75; 13,6—0,05 (t—20°) B. ¹⁸⁾	16,1 G. ¹⁾	2,77; 2,96 B. ¹⁾	13,77; 13,8 B. ²⁾	15,645; 15,7 B. ¹⁸⁾	10,1 B. ⁴⁾
NH ₄ (OH), Aq	12,27; 12,45 B. ²⁾	15,2 G. ¹⁾	1,3 B. ⁵⁾	12,32; 12,6 B. ¹⁾	14,075; 14,5 B. ²⁾	8,425 ^{a)} ; 5,35 B. ⁴⁾
Tl(OH), Aq	13,76	16,44 P. ¹⁾ [G. ¹⁾	—	13,69	15,565	—
¹ / ₂ Ca(OH) ₂ , Aq	13,95; 14,0 B. ⁴⁾	18,155*P. ¹⁾ ; 18,6* 3,2 J. ¹⁾	—	13,9 B. ⁴⁾	15,57	9,155*; 9,8* B. ⁴⁾
¹ / ₂ Sr(OH) ₂ , Aq	13,815; 13,8 B. ¹⁾	{ 17,735* P. ¹⁾ 17,9* G. ¹⁾	3,15 J. ¹⁾	13,9 B. ⁴⁾	15,355*	10,275*; 10,5* B. ⁴⁾
¹ / ₂ Ba(OH) ₂ , Aq	13,89; 13,85 B. ¹⁾	16,15 P. ¹⁾	3,15 J. ¹⁾	{ 14,13 13,9 B. ⁴⁾	18,45*; 18,4* B. ¹⁾	10,91*; 11,1* B. ⁴⁾
¹ / ₂ Mg(OH) ₂	13,845; 13,7 B. ¹⁾	{ 15,06*; 16,45* P. ¹⁾ 15,15* G. ¹⁾	1,5 V. ²⁾	13,76	15,61; 15,1 B. ¹⁾	8,95* B. ⁴⁾
¹ / ₂ Zn(OH) ₂	9,94; 9,85 B. ⁴⁾	12,55 P. ¹⁾	8,07*; 8,15 J. ¹⁾	9,915; 9,8 B. ¹⁾	11,705; 11,7 B. ¹⁾	5,5* B. ¹⁾
¹ / ₂ Cd(OH) ₂	10,145	12,78 P. ¹⁾	{ 6,85 7,6* J. ¹⁾	10,16	11,91	6,495 ^{b)}
¹ / ₂ Mn(OH) ₂	11,475; 11,85 B. ¹⁾	13,53 P. ¹⁾	—	11,475	13,24; 13,5 B. ⁴⁾	6,615*; 6,8* B. ⁴⁾
¹ / ₂ Fe(OH) ₂	10,695	13,265 P. ¹⁾	—	10,475 B. ¹⁾	12,46	5,0* B. ⁴⁾
¹ / ₂ Co(OH) ₂	10,57	13,245 P. ¹⁾	—	10,55	12,325	—
¹ / ₂ Ni(OH) ₂	11,29	13,835 P. ¹⁾	15,95 V. ³⁾	11,265	13,055	—
¹ / ₂ Cu(OH) ₂	7,455; 7,5 B. ⁴⁾	10,085 P. ¹⁾	—	7,445; 7,5 B. ¹⁾	9,22	—
¹ / ₂ CuO	7,635	—	—	7,625	9,40	2,4 ungef. B. ⁴⁾
¹ / ₂ Ag ₂ O	21,19*; 20,6* B. ⁴⁾	{ 7,88 P. ¹⁾ 7,3 G. ¹⁾	21,155*; 21,4* B. ¹⁶⁾	5,44; 5,2 B. ⁴⁾	7,245	7,09*; 6,95* B. ⁴⁾
¹ / ₂ HgO	9,46; 9,5 B. ¹⁶⁾	—	15,37; 15,5 B. ¹⁶⁾	3,105; 3,65* V. ¹⁾	1,3* V. ¹⁾	—

^{a)} Für eine Lösung mit 100 Mol. Wasser auf 1 Mol. (NH₄)₂CO₃; für eine Lösung mit 400 Mol. Wasser ist der Wert 7,95. — ^{b)} An einer anderen Stelle gibt Th. den Wert 6,635.

Neutralisationswärmen

der wichtigsten Säuren und Basen in Kalorien, deren eine 1 kg Wasser von 18 auf 19° erwärmt. (Fortsetzung.)
Lit. s. S. 882.

Base oder Basenanhydrid	HCl, Aq	HF, Aq	HCN, Aq	HNO ₃ , Aq	½ H ₂ SO ₄ , Aq	½ H ₂ CO ₃ , Aq
½ Hg ₂ O	15,935*; 15,3*B. ¹⁾	—	—	2,895; 9,1* V. ¹⁾	—	—
½ PbO	{ 7,695; 8,65 B. ¹⁾ 11,65*B. ¹⁾	{ 12,6* G. ¹⁾	—	8,885; 8,385*	11,69*	8,35*; 8,0* B. ¹⁾
⅓ Al(OH) ₃	9,32; 8,97 B. ¹⁾	11,7 P. ²⁾	—	—	10,495; 10,57 B. ¹⁾	—
⅓ Cr(OH) ₃	6,865; 6,9 R. ¹⁾	8,39 P. ¹⁾	—	—	8,22; 8,2 B. ¹⁾	—
⅓ Fe(OH) ₃	5,575; 5,53 B. ¹⁾	7,915 P. ¹⁾	—	—	5,64; 5,7 B. ³⁾	—
½ H ₂ UO ₄	4,2 A.	—	—	4,2 A.	4,75 A.	—

Neutralisationswärmen

einiger mehrbasischer Säuren bei der Bildung saurer Salze.

	H ₂ SO ₄ , Aq	H ₂ CrO ₄ , Aq	H ₂ SO ₃ , Aq	H ₂ CO ₃ , Aq	H ₂ C ₂ O ₄ , Aq	H ₃ PO ₃ , Aq	H ₃ PO ₄ , Aq	H ₃ AsO ₄ , Aq
1 NaOH, Aq	14,754	13,134	15,870; 16,6 F. ¹⁾	11,106	13,844	14,832	14,829; 14,7 B. ⁷⁾	14,994
2 NaOH, Aq	31,378	24,720	28,968; 30,5 F. ¹⁾	20,184	28,278	28,448	27,078; 26,3 B. ⁷⁾	27,580
3 NaOH, Aq	—	—	—	—	—	28,940	34,029; 33,6 B. ⁷⁾	35,916
4 NaOH, Aq	31,368	25,164	29,328	20,592	28,500	—	— 35,2 B. ⁷⁾	—
1 KOH, Aq	14,7 B. ³⁾	13,4 B. ¹⁸⁾	16,6 B. ¹⁸⁾	11,0 B. ⁴⁾	13,8 B. ⁴⁾	—	—	—
2 KOH, Aq	31,4 B. ¹⁸⁾	25,4 B. ¹⁸⁾	31,8 B. ¹⁸⁾	20,2 B. ⁴⁾	28,5 B. ⁴⁾	—	—	—
1 NH ₄ (OH), Aq	13,6 B. ³⁾	—	14,8 F. ²⁾	9,73 B. ⁴⁾	12,7 B. ⁶⁾	—	13,5 B. ⁷⁾	—
2 NH ₄ (OH), Aq	29,05 B. ³⁾	22,2 B. ¹⁸⁾	25,4 F. ²⁾	10,7 B. ⁴⁾	25,4 B. ⁶⁾	—	26,3 B. ⁷⁾	—
3 NH ₄ (OH), Aq	—	—	—	—	—	—	33,2 B. ⁷⁾	—

Neutralisationswärme (kg-Kal.)

starker Säuren und Basen bei verschiedenen Temperaturen.

Wörmann, Ann. Phys. (4) 18, 775, 1905.

Temp.	Konzentration von Säure und Base	KOH, Aq + HCl, Aq	NaOH, Aq + HCl, Aq	KOH, Aq + HNO ₃ , Aq	NaOH, Aq + HNO ₃ , Aq
0°	½ - normal	14,805 Cal.	14,984 ¹⁾ Cal.	—	—
0	¼ - „	14,707	14,580	—	—
0	1/10 - „	14,709	14,604	—	—
6	¼ - „	14,473	14,352	14,472 Cal.	14,399 Cal.
6	3/16 - „	14,463	14,359	14,402	14,345
6	⅛ - „	14,448	14,331	14,405	14,324
18	¼ - „	13,937	13,714	13,912	13,708
18	⅛ - „	13,957	13,693	13,838	13,686
18	1/20 - „	13,887	13,631	13,864 ²⁾	13,695 ²⁾
32	¼ - „	13,155	12,974	13,103	12,928
32	⅛ - „	13,171	12,922	—	12,892
32	1/20 - „	13,160	12,980	13,087 ²⁾	12,935 ²⁾

1) 1/1-normal. 2) 3/16-normal.

Neutralisationswärme

der Natronlauge durch Salz-, Salpeter-, Schwefel- und Essigsäure.

(Mathews und Germann, Journ. phys. Chem. 15, 73; 1910.)

Die Normalität der Natronlauge war derjenigen der benutzten Säuren gleich. Die Anfangstemperatur war meist 18°; bei der 2-norm. Schwefelsäure 15°, bei den übrigen 2-norm. Säuren etwa 16°.

	HCl	HNO ₃	H ₂ SO ₄	CH ₃ .COOH		HCl	HNO ₃	H ₂ SO ₄	CH ₃ .COOH
¼-normal	13,536	13,548	15,361	13,231	1/1-normal	13,788	13,614	15,670	13,168
1/2- „	(13,740)*	13,647	15,889	13,234	2/1- „	13,915	13,636	15,813	12,922

* Mittels dieser Reaktion wurde der Wasserwert des aus einem Dewarschen Gefäß hergestellten Kalometers bestimmt.

Neutralisationswärme von Uran-, Wolfram- u. Molybdän-Säuren s. **Pissarjewski**, ZS. anorg. Ch. 24, 121; 1906

Lösungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül

in kg-Kalorien. Die in der dritten Spalte verzeichneten Wärmemengen werden entwickelt, falls sich ein g-Mol. der in der ersten Spalte verzeichneten Stoffe in der in der zweiten Spalte angegebenen Anzahl von g-Mol. Wasser löst. Beispielsweise entwickeln 24 g LiOH (Li = 7, O = 16, H = 1) in (18 × 400 =) 7200 g H₂O gelöst 5,8 Kal. Bezüglich der von den einzelnen Autoren gebrauchten Atomgewichte sei auf Tab. 189 (Bildungswärme der Metallverbindungen) verwiesen. Die Messungen von J. Thomsen sind sämtlich bei etwa 18° ausgeführt. Die übrigen Zahlenwerte wurden bei den in Spalte 3 in Klammern stehenden Temperaturen beobachtet. Die eingeklammerte Zahl in Spalte 4 hinter B. oder Th. bezeichnet die Seite der Abhandlung, auf die durch die rechts davon stehende Zahl im Literaturverzeichnis hingewiesen ist. Th. bedeutet Thomsen, B. Berthelot.

Lit. s. Tab. 192, S. 882.

Verbindung	Anzahl der Mol. Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Beobachter	Verbindung	Anzahl der Mol. Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Beobachter
Li.							
OH	400	+ 5,8	B. 1) (217)	NaF	400	- 0,6 (12 ⁰)	Guntz 1)
OH	111	+ 4,477(24 ⁰)	deForcrand ¹¹	NaF.HF	400	- 6,2 (12 ⁰)	Guntz 1)
OH	111	+ 4,465(15 ⁰)	deForcrand ¹⁷	NaCl	100	- 1,18	Th. 14) (328)
OH.H ₂ O	—	+ 0,720(18 ⁰)	deForcrand ¹¹	NaCl f)	100	- 1,3 (15 ⁰)	B. u. Ilosvay
OH.H ₂ O	—	+ 0,51 (15 ⁰)	deForcrand ¹⁷	NaCl	100	- 1,22	Zemczużny
H ₂ O	222	- 31,20 (15 ⁰)	deF. 15) 16)	NaCl	325	- 1,01	u. Rambach
I ₂ O.5H ₂ O	888	+ 8,182(15 ⁰)	deForcrand ¹⁷	NaCl g)	100	- 1,03 (18 ⁰)	Brönsted 2)
I ₂ O.3H ₂ O	888	- 16,026(15 ⁰)	deForcrand ¹⁷	NaCl g)	33,3	- 0,84 (18 ⁰)	v. Stackelberg
2SiF ₆	—	+ 7,19	deForcrand 5)	NaCl g)	14,3	- 0,56 (18 ⁰)	v. Stackelberg
2Se	—	- 10,7 (20 ⁰)	Fabre 1)	NaCl g)	9,2	- 0,41 (18 ⁰)	v. Stackelberg
2Se.9H ₂ O	1146-6426	- 12,2	Fabre 1)	NaBr	200	- 0,19	Th. 14) (328)
Cl.a)	230	- 8,44	Th. 14) (328)	NaBr	330	- 0,3 (10,6 ⁰)	B. 4) (104)
Cl.NH ₃	330	- 5,4 (15 ⁰)	Bonnefoi	NaBr.2H ₂ O	300	- 4,71	Th. 14) (328)
Cl.2NH ₃	330	- 2,7 (15 ⁰)	Bonnefoi	NaBr.2H ₂ O	450	- 4,45 (10,8 ⁰)	B. 4) (104)
SiF ₆	800	+ 1,8	Truchot 1)	NaJ	200	+ 1,20	Th. 14) (328)
Br	—	+ 11,331	Bodisko 2)	NaJ h)	450	+ 1,3 (11 ⁰)	B. 4) (104)
J	—	+ 14,886	Bodisko 1)	NaJ.2H ₂ O	300	- 4,01	Th. 14) (328)
2SO ₄	200	+ 6,05	Th. 15) (176)	NaJ.2H ₂ O	500	- 4,0 (11 ⁰)	B. 4) (104)
2SO ₄	—	- 6,5 (23 ⁰)	Pickering 2)	NaCN	100	- 0,5 (9 ⁰)	Joannis 1)
2SO ₄ .H ₂ O	400	- 3,41	Th. 15) (176)	NaCN.½H ₂ O	100	- 1,0 (6 ⁰)	Joannis 1)
NO ₃ b)	100	- 0,30	Th. 15) (176)	NaCN.2H ₂ O	—	- 4,4 (9 ⁰)	Joannis 1)
Na.							
aOH	200	+ 9,94	Th. 3) (232)	NaCNO	—	- 4,8 (12,8 ⁰)	B. 1) (213)
aOH c)	135-154	- 9,78(10,5 ⁰)	B. 4) (521)	Na ₂ C ₂ N ₂ O ₃	1665	- 1,47	Lemoult 1)
aOH	—	- 10,305(21,5 ⁰)	deForcrand 9)	Na ₂ HC ₂ N ₂ O ₃	1665	- 1,78	Lemoult 1)
a ₂ O	—	- 55,5	Beketoff 1)	NaH ₂ C ₂ N ₂ O ₃	3330	- 4,91	Lemoult 1)
a ₂ O	—	+ 56,5	Rengaud 1)	NaH ₂ C ₂ N ₂ O ₃ .H ₂ O	1330	- 8,86	Lemoult 1)
a ₂ S d)	584-1027	+ 15,0 (14,5 ⁰)	Sabatier 1)	NaClO ₃	180-360	- 5,6 (10 ⁰)	B. 4) (103)
a ₂ S.4½H ₂ O	589-1059	- 5,0 (17 ⁰)	Sabatier 1)	NaClO ₄	200-400	- 3,5 (10 ⁰)	B. 4) (103)
a ₂ S.5H ₂ O	513-1167	- 6,6 (17 ⁰)	Sabatier 1)	Na ₂ S ₂ O ₃	440	- 1,7 (15 ⁰)	B. 15) (81)
a ₂ S.9H ₂ O	774-1495	- 16,72(13 ⁰)	Sabatier 1)	Na ₂ S ₂ O ₃ .5H ₂ O	400	- 11,37	Th. 15) (175)
aSH e)	—	+ 4,4(10-16 ⁰)	Sabatier 1)	Na ₂ S ₂ O ₃ .5H ₂ O	400	- 11,6 (11 ⁰)	B. 1) (206)
aSH.2H ₂ O	—	+ 1,5 (17,5 ⁰)	Sabatier 1)	Na ₂ SO ₃	—	- 2,5 (10 ⁰)	deForcrand 1)
a ₂ S ₄	600	+ 9,8 (16,5 ⁰)	Sabatier 1)	Na ₂ SO ₃ .7H ₂ O	490	- 11,2 (10 ⁰)	deForcrand 1)
a ₂ Se	789-2587	+ 18,6 (14 ⁰)	Fabre 1)	Na ₂ S ₂ O ₅	630	- 5,2 (10 ⁰)	deForcrand 1)
a ₂ Se.4½H ₂ O	1030-2125	- 7,9 (13 ⁰)	Fabre 1)	Na ₂ SO ₄ (geschm.)	400	- 0,46	Th. 15) (175)
a ₂ Se.9H ₂ O	723-1352	- 10,6 (12 ⁰)	Fabre 1)	Na ₂ SO ₄ (verwittert)	400	- 0,17	Th. 15) (175)
a ₂ Se.16H ₂ O	1476-3572	- 22,0 (14 ⁰)	Fabre 1)	Na ₂ SO ₄ i)	100	- 0,44 (15 ⁰)	B. u. Ilosvay
				Na ₂ SO ₄ .H ₂ O	400	- 1,90	Th. 3) (198)
				Na ₂ SO ₄ .10H ₂ O	400	- 18,76	Th. 15) (176)

a) LiCl in 700 Mol. Äthylalkohol gelöst: + 11,743 Kal. [Pickering 2)]. b) LiNO₃ in 380 Mol. Äthylalkohol gelöst: + 4,655 [Pickering 2)]. c) Eine Lösung von NaOH in nH₂O entwickelt bei 10-12° beim Verdünnen mit (200-n) H₂O: $\frac{1}{n^2} \cdot 23$ Kal. für n = 2,5 bis 5,6; $(\frac{1}{n^2} \cdot 23 - \frac{1}{n} \cdot 11,5)$ Kal. für n = 5,6 bis 18,4; $-\frac{1}{n} \cdot 11,5$ Kal. für n > 18,4 [B. 1) (200); s. auch Th. 3) (84)]. d) Beim Verdünnen einer Lösung von Na₂S in 20 H₂O auf 400 H₂O werden - 1,4 Kal. verbraucht [Sabatier 1)]. e) Beim Verdünnen einer Lösung von NaSH in 4,5 (5,7) H₂O auf 200 H₂O werden - 0,72 (- 1,0) Kal. verbraucht [Sabatier 1)]. f) Bei 10°: - 1,26 - 0,0295 (t - 15°) [B. u. Ilosvay l. c.]. Über die Abhängigkeit der Lösungswärme von der Temperatur (sie nimmt mit steigender Temperatur derselben proportional ab) und von der gegenseitigen Menge Wasser und Salz, s. Winkelmann, Pogg. Ann. 149, 1; 1873. Vergl. Tab. 193 c. g) Dasselbst auch die differentialen Lösungswärmen. Vergl. Tab. 193 c. h) NaJ in 520 Mol. Äthylalkohol gelöst: - 4,587 Kal. [Pickering 2)]. i) Bei 10°: 0,44 - 0,0526 (t - 15°). Über die Abhängigkeit der Lösungswärme vom Zustande des Natriumsulfats, s. Pickering, J. chem. Soc. 45, 686; 1884.

Lösungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. Tab. 192, S. 882.

Verbindung	Anzahl der Mol. Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.	Beobachter	Verbindung	Anzahl der Mol. Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.	Beobachter
Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O	900—1800	-18,2 (10-15 ⁰)	B. ⁴) (106)	K ₂ Se · 19H ₂ O	—	-29,3 (14 ⁰)	Fabre ¹)
NaHSO ₄	200	+ 1,19	Th. ³) (232)	KF	—	+ 3,6 (20 ⁰)	Guntz ¹)
NaHSO ₄	330—660	- 0,8 (10-15 ⁰)	B. ⁴) (106)	KF · 2H ₂ O	—	- 1,0 (20 ⁰)	Guntz ¹)
Na ₂ S ₂ O ₆	400	- 5,37	Th. ¹⁵) (176)	KF · HF	400	- 6,0	Guntz ¹)
Na ₂ S ₂ O ₆ · 2H ₂ O	400	-11,65	Th. ¹⁵) (176)	KF · 2HFl	—	- 8,0	Guntz ⁶)
Na ₂ S ₃ O ₆ · 3H ₂ O	675	-10,1 (10 ⁰)	B. ²²) (447)	KF · 3HFl	—	- 8,6	Guntz ⁶)
Na ₂ S ₄ O ₆ · 2H ₂ O	620	- 9,7 (9,6 ⁰)	B. ²²) (453)	KCl	200	- 4,44	Th. ¹⁴) (328)
NaNO ₃	200	- 5,93	Th. ¹⁵) (175)	KCl ^e)	100	- 4,39 (15 ⁰)	B. u. Ilosvay
NaNO ₃	235—470	- 4,7 (10-15 ⁰)	B. ⁴) (101)	KCl	100	- 4,433	(301) Zemczužnyj
Na ₂ HPO ₃	550	+ 9,15	Amat	KCl ^d)	—	-4,391 (19,7 ⁰)	u. Rambac Brönsted ²)
NaH ₂ PO ₃ · 5H ₂ O	550	- 4,6	Amat	KCl ^d)	—	-4,213 (25,0 ⁰)	Brönsted ²)
NaH ₂ PO ₃	550	+ 0,75 (12-15 ⁰)	Amat	KCl ^d)	—	-4,046 (30,1 ⁰)	Brönsted ²)
NaH ₂ PO ₃ · 2½H ₂ O	550	- 5,3 (15 ⁰)	Amat	KCl ^d)	—	-3,668 (40,3 ⁰)	Brönsted ²)
Na ₂ H ₂ P ₂ O ₆	550	+ 0,3	Amat	KCl	—	- 4,4	Rechenberg
Na ₂ PO ₄ · 12H ₂ O	670	-14,5 (18 20 ⁰)	Joly	KBr	200	- 5,08	Th. ¹⁴) (328)
Na ₂ HPO ₄	400	+ 5,64	Th. ¹⁵) (176)	KBr ^e)	100	- 5,24 (15 ⁰)	B. u. Ilosvay
Na ₂ HPO ₄	360	+ 5,1	Pfaundler	KBr	700	- 5,096	(302) Brönsted ²)
Na ₂ HPO ₄ · 2H ₂ O	400	- 0,39	Th. ¹⁵) (176)	KJ	200	- 5,11	Th. ¹⁴) (328)
Na ₂ HPO ₄ · 7H ₂ O	—	-11,0	Pfaundler	KJ ^f)	100	- 5,18 (15 ⁰)	B. u. Ilosvay
Na ₂ HPO ₄ · 12H ₂ O	400	-22,83	Th. ¹⁵) (176)	KCN	175	- 3,01	(302) Th. ³) (197)
Na ₂ HPO ₄ · 12H ₂ O	—	-22,9	Pfaundler	KCN	180	- 2,9 (20 ⁰)	B. ¹) (195)
Na(NH ₄)HPO ₄ · 4H ₂ O	800	-10,75	Th. ¹⁵) (176)	KCN	—	- 5,2 (20 ⁰)	B. ⁴) (103)
Na ₄ P ₂ O ₇	800	+ 11,85	Th. ¹⁵) (176)	K ₂ HC ₃ N ₃ O ₃	1665	- 6,2	Lemoult ¹)
Na ₄ P ₂ O ₇ · 10H ₂ O	800	+ 11,67	Th. ¹⁵) (176)	KH ₂ C ₃ N ₃ O ₃	3333	- 8,57	Lemoult ¹)
Na ₃ AsO ₄ · 12H ₂ O	670	-12,6 (18-20 ⁰)	Joly	KH ₂ C ₃ N ₃ O ₃ · H ₂ O	3333	-10,85	Lemoult ¹)
Na ₂ B ₄ O ₇	—	+ 10,2	Favre u. Valson, n. B. ¹) (212)	KCN ₅	200	- 6,1 (13 ⁰)	Joannis ¹)
Na ₂ B ₄ O ₇ · 10H ₂ O	1600	-25,86	Th. ³) (199)	K ₄ Fe(CN) ₆	820	-12,0 (12 ⁰)	B. ¹) (197)
Na ₂ CO ₃	400	+ 5,64	Th. ¹⁵) (175)	K ₄ Fe(CN) ₆ · 3H ₂ O	940	-16,9 (11 ⁰)	B. ¹) (197)
Na ₂ CO ₃ ^a)	—	+ 5,62 (15 ⁰)	B. ¹) (214)	KClO ₃	400	-14,4 (12 ⁰)	(5) (464) Joannis ¹)
NaHCO ₃	—	- 4,3 (15 ⁰)	B. ⁴) (111)	KClO ₃	400	-10,04	Th. ⁹) (142)
NaCHO ₂	150	- 0,52 (11,5 ⁰)	B. ⁴) (90)	KClO ₃	200—400	- 9,95 (10 ⁰)	B. ⁴) (103)
NaC ₂ H ₃ O ₂ ^b)	200	+ 3,87	Th. ³) (199)	KClO ₄	200—400	-12,1 (10 ⁰)	B. ¹⁵) (219)
NaC ₂ H ₃ O ₂	250	+ 4,1 (5,7 ⁰)	B. ⁴) (94)	KClO ₄	460	-12,138 (20 ⁰)	Noyes und Sammet
NaC ₂ H ₃ O ₂ · 3H ₂ O	400	- 4,81	Th. ³) (199)	KBrO ₃	200	- 9,76	Th. ¹⁵) (176)
NaC ₂ H ₃ O ₂ · 3H ₂ O	200	- 4,6 (21 ⁰)	B. ⁴) (94)	KBrO ₃	460	- 9,85 (11 ⁰)	B. ⁹) (19)
K.							
KOH	250	+ 13,29	Th. ³) (197)	KJO ₃	500	- 6,78	Th. ³) (198)
KOH	260	+ 12,46 (11,4 ⁰)	B. ⁴) (513)	KJO ₃	475	- 6,05 (12 ⁰)	B. ⁹) (25)
KOH · 2H ₂ O	170	- 0,03	B. ¹) (178)	KH(JO ₃) ₂	865	-11,8	B. ⁹) (25)
K ₂ O	—	+ 75,0	Rengade ¹)	K ₂ S ₂ O ₃	950	- 5,0 (10 ⁰)	B. ¹⁸) (81)
K ₂ S	732	+ 10,0 (18 ⁰)	Sabatier ¹)	K ₂ S ₂ O ₃ · H ₂ O	—	- 6,2 (14 ⁰)	B. ¹) (189)
K ₂ S · 2H ₂ O	—	+ 3,8 (17,6 ⁰)	Sabatier ¹)	K ₂ SO ₃	350	+ 1,44 (12 ⁰)	B. ¹⁸) (76)
K ₂ S · 5H ₂ O	—	- 5,2 (16 ⁰)	Sabatier ¹)	K ₂ SO ₃ · H ₂ O	245	+ 1,1 (12 ⁰)	B. ¹⁸) (76)
K ₂ S ₄	600	+ 1,4 (10 ⁰)	Sabatier ¹)	K ₂ S ₂ O ₅	490	-11,4 (10 ⁰)	B. ¹⁸) (87)
K ₂ S ₄ · ½H ₂ O	—	-1,212 (15,7 ⁰)	Sabatier ¹)	K ₂ SO ₄	400	- 6,38	Th. ¹⁵) (17)
KSH	154—1658	+ 0,77 (17 ⁰)	Sabatier ¹)	K ₂ SO ₄	—	- 6,17 (20 ⁰)	Pickering ²)
KSH · ¼H ₂ O	—	+ 0,6 (16 ⁰)	Sabatier ¹)	K ₂ SO ₄	400	- 6,37 (18 ⁰)	Brönsted ¹)
K ₂ Se	1762-1965	+ 8,5 (13 ⁰)	Fabre ¹)	K ₂ SO ₄ ^h)	100	- 6,58 (15 ⁰)	B. u. Ilosvay
K ₂ Se · 9H ₂ O	921—4844	-19,2 (14 ⁰)	Fabre ¹)	KHSO ₄	200	- 3,80	(305) Th. ³) (92)
K ₂ Se · 14H ₂ O	2145-5914	-20,4 (13 ⁰)	Fabre ¹)				

^a) Bei t⁰: + 5,62 + 0,044 (t - 15⁰) B. ¹) (214). ^b) NaC₂H₃O₂ in 1100 Mol Äthylalkohol: + 1,274 Kal. [Pickering ²)]. ^c) Bei t⁰: - 4,39 + 0,0354 (t - 15⁰) [B. u. Ilosvay l. c.]. ^d) Die Zahlen sind differentiale Lösungswärmen, d. h. die Wärmeentwicklung beim Lösen von 1 Mol KCl in einer unendlich großen Menge einer Lösung von bestimmter Konzentration (hier KCl + 200H₂O). Im Original findet man auch die integralen Lösungswärmen für die obige Endkonzentration. ^e) Bei t⁰: - 5,24 + 0,038 (t - 15⁰) [B. u. Ilosvay l. c.]. ^f) Bei t⁰: - 5,18 + 0,0360 (t - 15⁰) [B. u. Ilosvay l. c.]. ^g) Wärmeentwicklung beim Auflösen von 1 Mol in so viel Wasser, daß gerade eine gesättigte Lösung entsteht. ^h) Bei t⁰: 6,58 + 0,073 (t - 15⁰) [B. u. Ilosvay l. c.].

Lösungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. Tab, 192, S. 882.

Verbindung	Anzahl der Mol. Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Beobachter	Verbindung	Anzahl der Mol. Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Beobachter
HSO ₄	350—700	-3,23(10-15 ⁰)	B. ⁴) (106)	(NH ₄) ₂ SiF ₆	2400	- 8,4 (7 ⁰)	Truchot ²)
S ₂ O ₈	3300	-14,55 (9 ⁰)	B. ²⁴) (538)	NH ₄ Cl	200	- 3,88 (18 ⁰)	Th. ¹⁴) (330)
S ₂ O ₆	500	-13,01	Th. ¹⁵) (175)	NH ₄ Cl b)	120	- 4,0 (10 ⁰)	B. ⁴) (104)
S ₂ O ₄	500	-12,46	Th. ¹⁵) (175)	NH ₄ Br	200	- 4,38	Th. ¹⁴) (330)
S ₂ O ₃	650	-13,0 (11,7 ⁰)	B. ²²) (443)	NH ₄ J	200	- 3,55	Th. ¹⁴) (330)
S ₂ O ₂	500	-13,15	Th. ¹⁵) (175)	NH ₄ CN	820	- 4,4	B. ⁴) (104)
S ₂ O ₂ · 1½ H ₂ O	2030	-13,1 (9,5 ⁰)	B. ²²) (458)	NH ₄ CN	390—830	- 3,6	Lemoult ²)
NO ₃	200	- 8,52	Th. ¹⁵) (175)	NH ₄ CNS	—	- 5,67 (12 ⁰)	Joannis ¹)
NO ₂	280—560	- 8,3(10-15 ⁰)	B. ⁴) (101)	(NH ₄) ₂ SO ₃	440	- 1,54 (8 ⁰)	deForcrand ²)
H ₂ PO ₄	—	- 4,85	Graham	(NH ₄) ₂ SO ₃ · H ₂ O	440	- 5,36 (10 ⁰)	deForcrand ²)
H ₂ AsO ₄	—	- 4,9	Graham	(NH ₄) ₂ SO ₃ · H ₂ O	—	- 4,34 (13 ⁰)	Hartog
CO ₃	400	- 6,49	Th. ¹⁵) (175)	(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	660	- 6,34 (10 ⁰)	deForcrand ²)
CO ₃ ^a	100	- 0,5 (15 ⁰)	B. u. Illosvay (305)	(NH ₄) ₂ SO ₄	400	- 2,37	Th. ¹⁵) (178)
CO ₃	—	+ 0,38 (15 ⁰)	deForcrand ¹⁸⁾	(NH ₄)HSO ₄	200	- 0,02	Th. ³) (95)
CO ₃ · ½ H ₂ O	400	+ 4,28	Th. ¹⁵) (198)	(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	1100	- 9,7 (9,4 ⁰)	B. ²⁴) (538)
CO ₃ · 1½ H ₂ O	400	- 0,38	Th. ¹⁵) (198)	(NH ₄)NO ₂	400	- 4,75 (12,5 ⁰)	B. ⁴) (102)
CO ₃ · 1½ H ₂ O	—	- 0,5	B. ¹) (197)	(NH ₄)NO ₃	200	- 6,32	Th. ¹⁵) (178)
CO ₃ · 1½ H ₂ O	—	- 0,054 (15 ⁰)	deForcrand ¹⁸⁾	(NH ₄)NO ₃	220—440	- 6,2(10-15 ⁰)	B. ¹) (226)
HCO ₃	—	- 5,3(10-15 ⁰)	B. ⁴) (111)	Na(NH ₄)HPO ₄ · 4H ₂ O	800	- 10,75	Th. ¹⁵) (176)
C ₂ H ₃ O ₂	200	- 3,34	Th. ¹³) (198)	(NH ₄)HCO ₃	220—440	- 6,3	B. ¹) (230)
C ₂ O ₄	405—930	-4,74(10-15 ⁰)	B. ¹) (198)	(NH ₄) ₂ C ₂ O ₄	345—690	- 8,0	B. ¹) (232)
C ₂ O ₄ · H ₂ O	800	- 7,41	Th. ¹⁵) (198)	(NH ₄) ₂ C ₂ O ₄ · H ₂ O	395—790	- 11,5	B. ⁴) (108)
C ₂ O ₄ · H ₂ O	500—1000	-7,73(10-15 ⁰)	B. ¹) (198)	NH ₄ CNS	—	- 5,76 (12 ⁰)	Joannis ¹) (541)
HC ₂ O ₄	—	- 9,6	Graham, nach B. ¹) (198)				
HC ₂ O ₄ · H ₂ C ₂ O ₄	—	- 15,7	Graham, nach (B. ¹) (198)				
Rb.				Ca.			
OH	—	- 14,264 (15 ⁰)	deForcr. ¹¹⁾ ²⁰⁾	CaO	2500	- 18,33	Th. ³) (200)
OH · H ₂ O	—	+ 3,70 (15 ⁰)	deForcr. ¹¹⁾ ²⁰⁾	Ca(OH) ₂	2500	+ 2,79	Th. ³) (200)
OH · 2H ₂ O	—	- 0,65 (15 ⁰)	deForcr. ²⁰⁾	CaS	—	- 6,31	Sabatier ¹)
O ₂	—	+ 80,0	Rengade ²)	CaF ₂	—	- 2,70	Petersen ¹)
Cl	—	- 4,46 (15 ⁰)	deForcrand ¹²⁾	CaCl ₂	300	+ 17,41	Th. ¹⁴) (328)
Cl	100	- 4,73	Žemczužny u. Rambach deForcrand ¹²⁾	CaCl ₂ bei t ⁰	200	- 17,48 + 0,0724(t-15 ⁰)	B. u. Illosvay (303)
S ₂ SO ₄	—	- 6,66	deForcrand ¹²⁾	CaCl ₂ in Äthylalkohol	600—700 Mol. Alk.	+ 17,55 (18 ⁰)	Pickering ²)
H ₂ SO ₄	—	- 3,73	deForcrand ¹²⁾	CaCl ₂ · 6H ₂ O	400	- 4,31(19,3 ⁰)	Th. ³) (200)
Cs.				CaCl ₂ · 6H ₂ O	400	- 4,089(13,2 ⁰)	van 't Hoff
OH	330	+ 15,88	Beketoff ⁵)	CaCl ₂ · 6H ₂ O in Äthylalkohol	400 Mol. Alk.	- 4,055(15,7 ⁰)	van 't Hoff
OH	—	+ 10,423	deForcrand ¹¹⁾	CaCl ₂ · 6H ₂ O in Äthylalkohol	400 Mol. Alk.	- 2,65 (18 ⁰)	Pickering ²)
OH · H ₂ O	—	+ 4,317	deForcrand ¹¹⁾	CaBr ₂	400	+ 24,51	Th. ¹⁴) (328)
O ₂	—	+ 83,2	Rengade ²)	CaBr ₂ in Äthylalkohol	1740 Mol. Alk.	- 21,47 (18 ⁰)	Pickering ²)
Cl	—	- 4,75 (15 ⁰)	deForcrand ¹²⁾	CaBr ₂ · 6H ₂ O	400	- 1,09	Th. ¹⁴) (328)
SO ₄	—	- 4,97	deForcrand ¹²⁾	CaJ ₂	400	- 27,69	Th. ¹⁴) (328)
H ₂ SO ₄	—	- 3,73	deForcrand ¹²⁾	CaSO ₄	—	- 4,44	Th. ³) (200)
NH₄.				CaSO ₄	—	- 2,92 (10 ⁰)	deForcrand ¹⁴⁾
H ₂ SH	890	- 3,25 (12,5 ⁰)	B. ⁴) (105)	CaSO ₄ · ½ H ₂ O c)	—	+ 3,56 (10 ⁰)	deForcrand ¹⁴⁾
(H ₄) ₂ S ₄	150	- 8,2 (11,5 ⁰)	Sabatier ¹)	CaSO ₄ · 2H ₂ O	—	- 0,69 (10 ⁰)	deForcrand ¹⁴⁾
(H ₄) ₂ S ₅	511—1745	- 8,4 (13 ⁰)	Sabatier ¹)	CaSO ₄ · 2H ₂ O	—	- 0,30	Th. ³) (200)
(H ₄) ₂ S ₃	—	- 8,6 (11 ⁰)	Sabatier ¹)	CaS ₂ O ₆ · 4H ₂ O	400	- 7,97	Th. ¹⁵) (176)
(H ₄) ₂ SeH	1040-1826	- 5,0 (18 ⁰)	Fabre ¹)				
H ₄ F	—	- 1,5	Favre, nach B. ¹) (222)				

a) Bei t⁰: - 6,5 + 0,074 (t - 15⁰) (B. u. Illosvay l. c.). b) Bei t⁰: - 4,0 - 0,029 (10⁰ - t) (B⁴) 104).

c) de Forcrand unterscheidet (Bull. Soc. chim. (3) 35, 1150, 1906) mehrere verschiedene Hemihydrate des Calciumsulfats.

Lösungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. Tab. 192, S. 882.

Verbindung	Anzahl der Mol.-Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.	Beobachter	Verbindung	Anzahl der Mol.-Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.	Beobachter
Ca(NO ₃) ₂	400	+ 3,95	Th. ¹⁵) (176)	Ba(OH) ₂ ·H ₂ O	—	+ 8,7 (12 ⁰)	deForcrand
Ca(NO ₃) ₂ in Äthyl- alkohol	750 Mol. Alk.	+ 8,71 (18 ⁰)	Pickering ²)	Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O	400	—15,21	Th. ³) (19)
Ca(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O	400	— 7,25	Th. ¹⁵) (176)	Ba(OH) ₂ ·8H ₂ O	—	—14,1	B. ¹) (248)
Ca(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O	655—1310	— 7,62	B. ⁴) (101)	BaS	—	+ 7,30	Sabatier ¹)
Ca(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O in Äthylalkohol	—	— 1,835	Pickering ²)	BaF ₂	—	— 1,90	Petersen ¹)
Ca ₂ Fe(CN) ₆ · 12H ₂ O	—	— 4,6 (10 ⁰)	Joannis ¹)	BaCl ₂	400	+ 2,07	Th. ¹⁴) (3)
Ca(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	440	+ 7,0 (15,5 ⁰)	B. ⁴) (94)	BaCl ₂ bei t ⁰	200	+ 1,92+	B. u. Ilosvay
Ca(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ·H ₂ O	600	+ 5,4 (17 ⁰)	B. ⁴) (94)	BaCl ₂ ·2H ₂ O	400	0,0696(t-15 ⁰)	(303)
				BaCl ₂ ·2H ₂ O	560	— 5,2 (10 ⁰)	Th. ¹⁴) (3)
Sr.				BaBr ₂	400	+ 4,98	B. ¹) (248)
SrO	—	+ 29,34	Th. ³) (200)	BaBr ₂ ·2H ₂ O	400	— 4,13	B. ¹) (104)
SrO, verdünnte u. gesätt. Lös. a)	—	+ 27,2	B. ¹) (241)	BaJ ₂	—	+ 10,3 (16 ⁰)	Th. ¹⁴) (3)
SrO	1111	+ 29,76 (15 ⁰)	deForcrand ²¹)	BaJ ₂ ·7H ₂ O	500	— 6,85	Th. ¹⁴) (3)
SrO·0,14H ₂ O	1111	+ 26,10	deForcrand ²¹)	Ba(CN) ₂	—	+ 1,8 (9 ⁰)	Joannis ¹)
SrO·H ₂ O	1111	+ 10,33	deForcrand ²¹)	Ba(CN) ₂ ·H ₂ O	—	— 2,1 (5 ⁰)	Joannis ¹)
SrO·2H ₂ O	1111	+ 5,26	deForcrand ²¹)	Ba(CN) ₂ ·2H ₂ O	—	— 2,56 (7 ⁰)	Joannis ¹)
SrO·9H ₂ O	1111	—14,27	deForcrand ²¹)	BaFe(CN) ₆ ·6H ₂ O	—	—11,4 (13,5 ⁰)	Joannis ¹)
Sr(OH) ₂	—	+ 11,64	Th. ³) (200)	Ba(ClO ₃) ₂	500—1000	— 6,7 (10 ⁰)	B. ¹) (251)
Sr(OH) ₂ , gesätt. Lösung a)	—	+ 9,64	B. ⁴) (532)	Ba(ClO ₃) ₂ ·H ₂ O	600	—11,24	B. ¹) (103)
Sr(OH) ₂ ·8H ₂ O	—	—14,64	Th. ³) (200)	Ba(ClO ₃) ₂ ·H ₂ O	500—1000	—11,5 (10 ⁰)	Th. ³) (19)
Sr(OH) ₂ ·9H ₂ O	—	—14,6	B. ⁴) (533)	Ba(ClO ₃) ₂ ·H ₂ O	500—1000	—11,5 (10 ⁰)	B. ¹) (251)
SrS	—	+ 6,8	Sabatier ¹)	Ba(ClO ₄) ₂	550—1100	— 1,8 (10 ⁰)	B. ¹) (103)
SrF ₂	—	— 2,10	Petersen ¹)	Ba(ClO ₄) ₂ ·3H ₂ O	650—1300	— 9,4	B. ¹) (251)
SrCl ₂	400	+ 11,14	Th. ¹⁴) (328)	BaSO ₄	—	— 5,58 ^b)	B. ¹) (103)
SrCl ₂ bei t ⁰	200	+ 11,14+	B. u. Ilosvay	BaS ₂ O ₆ ·2H ₂ O	400	— 6,93	Th. ¹⁵) (1)
				BaS ₂ O ₆ ·4H ₂ O	1600	—11,8 (12 ⁰)	Th. ¹⁵) (1)
				BaN ₆	700	— 7,8 (19,8 ⁰)	B. u. Mal-
				Ba(NO ₂) ₂	800	— 5,7 (12 ⁰)	non (14)
SrCl ₂ ·6H ₂ O	400	— 7,50	Th. ¹⁴) (328)	Ba(NO ₂) ₂ ·H ₂ O	800	— 8,6 (12 ⁰)	B. ⁴) (102)
SrCl ₂ ·6H ₂ O	600	— 7,3 (10 ⁰)	B. ⁴) (104)	Ba(NO ₃) ₂	400	— 9,40	Th. ¹⁵) (1)
SrBr ₂	400	+ 16,11	Th. ¹⁴) (328)	Ba(NO ₃) ₂	725—1450	— 9,3(10-15 ⁰)	B. ⁴) (101)
SrBr ₂ ·6H ₂ O	400	— 7,22	Th. ¹⁴) (328)	Ba(PO ₃) ₂ ·H ₂ O	800	+ 0,29	Th. ¹⁵) (1)
SrJ ₂	—	+ 20,5 (12 ⁰)	Tassilly ²)	Ba(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	600	+ 5,2 (10,8)	B. ⁴) (95)
SrJ ₂ ·7H ₂ O	—	— 4,47	Tassilly ²)	Ba(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ·3H ₂ O	800	— 1,15	Th. ³) (19)
Sr(CN) ₂ ·4H ₂ O	100	— 4,15 (8 ⁰)	Joannis ¹)	Ba(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ·3H ₂ O	600	— 0,8 (10,8 ⁰)	B. ⁴) (95)
SrS ₂ O ₆ ·4H ₂ O	400	— 9,25	Th. ¹⁵) (176)				
Sr(NO ₃) ₂	400	— 4,62	Th. ¹⁵) (176)	Be.			
Sr(NO ₃) ₂	565—1130	— 5,1(10-15 ⁰)	B. ⁴) (101)	BeCl ₂	—	+ 44,5	Pollok ¹)
Sr(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O	400	—12,30	Th. ¹⁵) (176)	BeCl ₂ in abs. Äthyl-Alkohol	—	+ 37,4	Pollok ¹)
Sr(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	300	+ 5,6 (11,5 ⁰)	B. ⁴) (94)	BeSO ₄ ·4H ₂ O	—	+ 0,85	Pollok ¹)
Sr(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ·½H ₂ O	440	+ 5,3 (12 ⁰)	B. ⁴) (94)	BeSO ₄ ·4H ₂ O	400	+ 1,1	Th. ¹⁵) (1)
				Mg.			
Ba.				Mg(OH) ₂	—	— 0,0	Th. ³) (20)
BaO	—	+ 34,52	Th. ³) (199)	MgF ₂	—	+ 2,778	Petersen ¹)
BaO (verd. Lös.)	—	+ 28,1	B. ⁴) (532)	MgCl ₂	800	+ 35,92	Th. ⁹) (2)
BaO (gesätt. L.) a)	—	+ 27,88	B. ⁴) (532)	MgCl ₂ bei t ⁰	200	+ 35,48+	B. u. Ilosvay
BaO	666	+ 35,64 (15 ⁰)	deForcrand ¹⁷)	MgCl ₂ ·6H ₂ O	400	0,0796(t-15 ⁰)	(304)
BaO·H ₂ O	666	+ 11,40	deForcrand ²¹)	MgCl ₂ ·6H ₂ O	400	+ 2,95	Th. ¹⁴) (3)
BaO·2H ₂ O	666	+ 7,06	deForcrand ²¹)	MgCl ₂ ·6H ₂ O	400	+ 3,015(15,6 ⁰)	van 't Hoff
BaO·9H ₂ O	666	—14,50	deForcrand ²¹)	MgCl ₂ ·6H ₂ O	400	+ 3,02(14,7 ⁰)	van 't Hoff
Ba(OH) ₂	—	+ 12,26	Th. ³) (199)				
Ba(OH) ₂ (gesätt. Lösung) a)	—	+ 10,3	B. ⁴) (532)				

a) Gesättigt woran? b) Die Zahl ist hypothetisch.

Lösungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. Tab. 192, S. 882.

Verbindung	Anzahl der Mol.-Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.	Beobachter	Verbindung	Anzahl der Mol.-Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg.-Kal.	Beobachter
MgCl ₂ ·6H ₂ O bei t ⁰	200	+ 2,8 + 0,025(t-15 ⁰)	B. u. Hosvay (304)	Zn(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O	400	- 5,84	Th. ¹⁵) (176)
MgBr ₂	—	+ 43,3	Beketoff ⁴)	Zn(CHO ₂) ₂	500	+ 4,0 (15 ⁰)	B. ⁴) (90)
MgJ ₂	—	+ 49,8	Beketoff ⁴)	Zn(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	720	- 9,8 (22,5 ⁰)	B. ¹) (311) ⁴) (95)
MgSO ₄	400	+ 20,28	Th. ¹⁵) (176)	Zn(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ·H ₂ O	800	- 7,0 (22,5 ⁰)	B. ¹) (311) ⁴) (95)
MgSO ₄	420	- 20,765 (22 ⁰)	Pickering ³)	Zn(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ·2H ₂ O	500	- 4,2 (10,2 ⁰)	B. ¹) (311) ⁴) (95)
MgSO ₄ bei t ⁰	200	+ 20,0— 0,074(t-15 ⁰)	B. u. Hosvay (305)				
MgSO ₄ ·H ₂ O	400	- 13,30	Th. ¹⁵) (476)				
MgSO ₄ ·H ₂ O	—	- 11,0	Favre u. Valson ²)	Cd.			
MgSO ₄ ·H ₂ O	420	- 12,13 (22 ⁰)	Pickering ³)	CdCl ₂	400	+ 3,01	Th. ⁹) (416) ¹⁴) (328)
MgSO ₄ ·7H ₂ O	400	- 3,80	Th. ¹⁵) (176)	CdCl ₂	—	+ 3,38	Pickering ¹)
MgSO ₄ ·7H ₂ O	420	- 3,915 (22 ⁰)	Pickering ³)	CdCl ₂ ·H ₂ O	—	+ 0,625	Pickering ¹)
MgSO ₄ ·K ₂ SO ₄	600	+ 10,60	Th. ³) (145)	CdCl ₂ ·2H ₂ O	400	+ 0,76	Th. ¹⁴) (328)
		+ 7,3 frisch geschmolzen (17 ⁰)		CdCl ₂ ·2H ₂ O	—	- 2,28	Pickering ¹)
MgSO ₄ ·K ₂ SO ₄	—	- 5,4 nach 3 Wochen u. pulverisiert (20 ⁰)	B. u. Hosvay (329)	CdBr ₂	400	+ 0,44	Th. ¹⁴) (328)
				CdBr ₂ ·4H ₂ O	600	- 7,29	Th. ¹⁴) (328)
MgSO ₄ ·K ₂ SO ₄ ·6H ₂ O	600	- 10,02	Th. ³) (145)	CdJ ₂	400	+ 0,96	Th. ¹⁴) (328)
		+ 17,1 frisch geschmolzen (17 ⁰)		CdSO ₄	400	- 10,74	Th. ¹⁵) (177)
MgSO ₄ ·Na ₂ SO ₄	—	+ 16,7 nach einiger Zeit (19 ⁰)	B. u. Hosvay (330)	CdSO ₄ ·H ₂ O	400	+ 6,05	Th. ¹⁵) (177)
				CdSO ₄ · $\frac{8}{3}$ H ₂ O a)	400	+ 2,66	Th. ¹⁵) (177)
MgSO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·6H ₂ O	—	- 9,7	Graham	Cd(NO ₃) ₂ ·H ₂ O	400	+ 4,18	Th. ¹⁵) (177)
MgS ₂ O ₆ ·6H ₂ O	400	- 2,96	Th. ¹⁵) (176)	Cd(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O	400	- 5,94	Th. ¹⁵) (177)
Mg(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O	400	- 4,22	Th. ¹⁵) (176)				
Mg(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O in Äthylalkohol	360	+ 0,94	Pickering ²)	Al.			
Mol. Alk.				AlF ₃ ·3 $\frac{1}{2}$ H ₂ O	—	+ 1,5 (15 ⁰)	Baud
Zn.				AlCl ₃	1250	+ 76,845	Th. ¹⁴) (328)
ZnCl ₂	300	+ 15,63	Th. ⁹) (410) ¹⁴) (328)	AlCl ₃	960	+ 76,3 (9 ⁰)	B. ¹⁰) (194)
ZnCl ₂ in Äthylalkohol	330	+ 9,767 (18 ⁰)	Pickering ²)	AlBr ₃	2970	+ 85,3 (9 ⁰)	B. ¹⁰) (196)
Mol. Alk.				AlJ ₃	2260	- 89,0 (9 ⁰)	B. ¹⁰) (198)
3ZnCl ₂ ·6NH ₄ Cl·H ₂ O	—	+ 6,46 (13 ⁰)	André	Al ₂ (SO ₄) ₃ ·6H ₂ O	—	+ 56,0	Favre u. Valson ²)
ZnBr ₂	400	+ 15,03	Th. ¹⁴) (328)	Al ₂ (SO ₄) ₃ ·18H ₂ O	—	+ 8,2	Favre u. Valson ²) nach B. ¹) (330)
ZnJ ₂	400	+ 11,31	Th. ¹⁴) (328)	KAl(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	1200	- 10,1	Th. ³) (200)
ZnSO ₄	400	+ 18,43	Th. ¹⁵) (177)	KAl(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	500	- 9,8 (8-11 ⁰)	Favre u. Valson ²)
ZnSO ₄ ·H ₂ O	400	+ 9,95	Th. ¹⁵) (177)	KAl(SO ₄) ₂ ·5H ₂ O	—	+ 12,4 (20 ⁰)	Favre u. Valson ²)
ZnSO ₄ ·7H ₂ O	400	- 4,26	Th. ⁹) (412) ¹⁵) (177)	(NH ₄)Al(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	1500	- 9,6 (8-11 ⁰)	Favre u. Valson ²)
K ₂ SO ₄ ·ZnSO ₄	600	+ 7,91	Th. ³) (147)	Y, Di, Er.			
K ₂ SO ₄ ·ZnSO ₄ ·6H ₂ O	600	- 11,90	Th. ³) (147)	Y ₂ (SO ₄) ₃ ·8H ₂ O	1200	+ 10,7	Th. ¹⁵) (177)
ZnS ₂ O ₆ ·6H ₂ O	400	- 2,42	Th. ¹⁵) (176)	Di ₂ (SO ₄) ₃ ·8H ₂ O	1200	+ 6,3	Th. ¹⁵) (177)
				NdCl ₃	—	- 35,40 (17 ⁰)	Matignon
				NdCl ₃ ·6H ₂ O	—	+ 7,60 (15 ⁰)	Matignon
				NdJ ₃	—	+ 48,90 (10 ⁰)	Matignon
				Nd ₂ (SO ₄) ₃	—	+ 36,50 (14 ⁰)	Matignon
				Nd ₂ (SO ₄) ₃ ·5H ₂ O	—	- 8,30	Matignon
				Nd ₂ (SO ₄) ₃ ·8H ₂ O	—	+ 6,70 (15 ⁰)	Matignon
				Er(C ₂ H ₃ O ₂) ₃ ·4H ₂ O	1500	- 0,7	Th. ³) (201)

a) Über die Lösungswärme bei verschiedenen Temperaturen s. Holsboer, Proc. Amsterdam 3, 407; 1901. ZS. f. phys. Chem. 39, 691; 1902.

Lösungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. Tab. 192, S. 882.

Verbindung	Anzahl der Mol.-Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Beobachter	Verbindung	Anzahl der Mol.-Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Beobachter
Cr.							
CrCl ₂	—	+ 18,6	Recoura ¹⁾	FeCl ₂ ·4H ₂ O . . .	400	+ 2,75	Th. ¹⁴⁾ (329)
CrCl ₂ ·4H ₂ O . . .	—	+ 2,0	Recoura ¹⁾	FeCl ₂ ·4H ₂ O . . .	600	+ 3,3 (17,5 ⁰)	Sabatier ³⁾
CrCl ₃ , wasserfrei	—	+ 35,9	Recoura ¹⁾	FeSO ₄ ·7H ₂ O . . .	400	— 4,51	Th. ¹⁵⁾ (177)
2CrCl ₃ ·13H ₂ O	—	—		FeSO ₄ ·K ₂ SO ₄ ·6H ₂ O . . .	—	— 10,7	Graham, n. B. ¹⁾ (290)
grün ^{a)}	—	— 0,1	Recoura ¹⁾	FeSO ₄ ·(NH ₄) ₂ SO ₄ ·6H ₂ O . . .	—	— 9,8	Graham, n. B. ¹⁾ (290)
2CrCl ₃ ·13H ₂ O, grau	—	+ 24,04	Recoura ¹⁾	H ₄ Fe(CN) ₆	200	+ 0,4 (10 ⁰)	Joannis ¹⁾
CrBr ₃ ·6H ₂ O, grün	—	+ 0,7	Recoura ²⁾	K ₄ Fe(CN) ₆	820	— 12,0 (12 ⁰)	B. ⁴⁾ (104)
CrBr ₃ ·6H ₂ O, blau	—	+ 14,35	Recoura ²⁾	K ₄ Fe(CN) ₆ ·3H ₂ O (NH ₄) ₄ Fe(CN) ₆ ·3H ₂ O . . .	940	— 16,9 (11 ⁰)	B. ⁴⁾ (104)
Cr ₂ (SO ₄) ₃ ·8H ₂ O, grün	—	+ 13,6	Recoura, n. B. ¹⁾ (281)	3H ₂ O	—	— 6,8 (14 ⁰)	Joannis ¹⁾
Cr ₂ (SO ₄) ₃ ·16H ₂ O, violett	—	+ 6,2	Recoura, n. B. ¹⁾ (281)	Ba ₂ Fe(CN) ₆ ·6H ₂ O	—	— 11,4 (13,5 ⁰)	Joannis ¹⁾
KCr(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	800	— 11,15	Th. ³⁾ (201)	Ca ₂ Fe(CN) ₆ ·12H ₂ O . . .	—	— 4,6 (10 ⁰)	Joannis ¹⁾
CrO ₃	56	+ 2,28 (19,5 ⁰)	Morges	FeCl ₃	1000	+ 32,68	Th. ⁹⁾ (422)
CrO ₃	220	+ 1,9 (19 ⁰)	Sabatier ³⁾	FeCl ₃	—	+ 31,7	Th. ¹⁴⁾ (329)
K ₂ CrO ₄	543	— 5,25	Morges	FeCl ₃ ^{b)}	—	+ 31,0	Sabatier ²⁾
K ₂ Cr ₂ O ₇	400	— 16,70	Th. ¹⁸⁾ (319)	2FeCl ₃ ·5H ₂ O . . .	2400	+ 2 × 21,0 (18 ⁰)	Lemoine
K ₂ Cr ₂ O ₇	827	— 17,2	Morges	FeCl ₃ ·6H ₂ O . . .	1200	+ 5,65	Sabatier ³⁾
K ₂ Cr ₂ O ₇ bei t ⁰ . . .	650	— 17,02— 0,006(t-15 ⁰)	B. ¹⁸⁾ (92)	KFe(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O . . .	500	— 16,0	Sabatier ³⁾
K ₂ Cr ₃ O ₁₀	—	— 14,2	Graham	(NH ₄)Fe(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O . . .	500	— 16,6	Favre u. Valson ²⁾
KCrO ₃ Cl	488	— 4,65	Morges	12H ₂ O	500	— 16,6	Favre u. Valson ²⁾
Na ₂ CrO ₄	360—720	+ 2,2 (10,5 ⁰)	B. ¹⁾ (283) 11) (133)	Fe(NO ₃) ₃ ·9H ₂ O, kryst.	480	— 9,0	B. ⁴⁾ (101) 10) (292)
Na ₂ CrO ₄ ·4H ₂ O . . .	650	— 7,6 (11 ⁰)	B. ¹⁾ (283) 11) (133)	K ₃ Fe(CN) ₆	400	— 14,4 (12,5 ⁰)	B. ⁴⁾ (101) 10) (292)
Na ₂ CrO ₄ ·10H ₂ O . . .	760	— 15,8 (10,5 ⁰)	B. ¹⁾ (283) 11) (133)	Co.			
(NH ₄) ₂ CrO ₄ ·H ₂ O . . .	840	— 5,8 (18 ⁰)	Sabatier ³⁾	CoCl ₂	400	+ 18,34	Th. ¹⁴⁾ (329)
NH ₄ KCrO ₄	384	— 5,3 (17 ⁰)	Sabatier ³⁾	CoCl ₂ ·6H ₂ O . . .	400	— 2,85	Th. ¹⁴⁾ (329)
(NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇	340	— 12,44	B. ¹⁸⁾ (93)	CoSO ₄ ·7H ₂ O . . .	800	— 3,57	Th. ¹⁵⁾ (177)
Mn.				CoSO ₄ ·7H ₂ O . . .	—	— 3,36	Favre u. Valson ¹⁾
MnCl ₂	350	+ 16,01	Th. ⁹⁾ (405) 14) (328)	Co(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O . . .	400	— 4,96	Th. ¹⁵⁾ (177)
MnCl ₂ ·4H ₂ O	400	+ 1,54	Th. ¹⁴⁾ (328)	Ni.			
MnSO ₄	400	+ 13,79	Th. ¹⁵⁾ (177)	NiCl ₂	400	+ 19,17	Th. ¹⁴⁾ (329)
MnSO ₄ ·H ₂ O	400	+ 7,82	Th. ¹⁵⁾ (177)	NiCl ₂ ·6H ₂ O . . .	400	— 1,16	Th. ¹⁴⁾ (329)
MnSO ₄ ·5H ₂ O	400	+ 0,04	Th. ⁹⁾ (407) 15) (177)	NiSO ₄ ·7H ₂ O . . .	800	— 4,25	Th. ¹⁵⁾ (177)
MnSO ₄ ·K ₂ SO ₄	600	+ 6,38	Th. ³⁾ (153)	NiS ₂ O ₆ ·6H ₂ O . . .	400	— 2,42	Th. ¹⁵⁾ (177)
MnSO ₄ ·K ₂ SO ₄ ·4H ₂ O	600	— 6,44	Th. ¹⁸⁾ (318)	Ni(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O . . .	400	— 7,47	Th. ¹⁵⁾ (177)
MnSO ₄ ·Na ₂ SO ₄	—	+ 13,0	B. ¹⁾ (271)	Cu.			
MnSO ₄ ·Na ₂ SO ₄ ·2H ₂ O	—	+ 3,2	Graham, n. B. ¹⁾ (271)	CuCl in Salzsäure je nach deren Konzentration	—	— 0,4 bis — 4,75 (14 ⁰)	B. ¹²⁾ (505)
MnSO ₄ ·Na ₂ SO ₄ ·6H ₂ O	—	— 9,7	Graham, n. B. ¹⁾ (271)	CuCl in einer Lösung von CuCl ₂ + 220H ₂ O . . .	—	— 4,3 (14 ⁰)	B. ¹²⁾ (505)
MnS ₂ O ₈ ·6H ₂ O	400	— 1,93	Th. ¹⁵⁾ (177)				
Mn(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O . . .	400	— 6,15	Th. ³⁾ (202)				
KMnO ₄	500	— 10,395	Th. ¹⁵⁾ (175)				
KMnO ₄	700	— 10,2 (16 ⁰)	B. ⁴⁾ (103)				
Fe.							
FeCl ₂	350	+ 17,85	Th. ¹⁴⁾ (329) 9) (422)				
FeCl ₂ ·2H ₂ O	1000	+ 9,7 (20 ⁰)	Sabatier ²⁾				

a) S. Bildungswärme. b) Über die Lösungswärme des Ferrichlorids in verdünnter Salzsäure siehe Lemoine, Ann. chim. phys. (6) **30**, 375; 1893.

Lösungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. Tab. 192, S. 882.

Verbindung	Anzahl der Mol. Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Beobachter	Verbindung	Anzahl der Mol. Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Beobachter
O in einer Lös. v. Cuprochlorid v.d. Zusammensetzung: $CuCl + 3,6 HCl + 26,3 H_2O$	—	+11,4	Hammerl	$HgCl_2$	300	— 3,3 ⁰	Th. ¹⁴⁾ (329)
$CuCl \cdot CO \cdot 2 H_2O$	—	— 3,45	Hammerl	$HgCl_2$	600	— 3,0 (15 ⁰)	B. ⁴⁾ (104)
uCl_2	600	+11,08	Th. ¹⁰⁾ (276)	$HgCl_2$ in Äthylalkohol	400	— 0,0 (18 ⁰)	B. ¹⁶⁾ (216)
$uCl_2 \cdot 2 H_2O$. .	400	+ 4,21	Th. ¹⁴⁾ (329)	Mol. Alk.	600	— 2,2 (13 ⁰)	Pickering ²⁾
$uCl_2 \cdot 2 H_2O$. .	198	+ 3,71 ^{a)}	Reicher u. v. Deventer	$HgCl_2$, frisch geschmolzen	770	— 9,5 (14 ⁰)	B. ¹⁶⁾ (204)
uBr_2	400	+ 8,25	Th. ¹⁴⁾ (329)	$K HgCl_3 \cdot H_2O$	800	—11,3 (14 ⁰)	B. ¹⁶⁾ (204)
$uBr_2 \cdot 4 H_2O$. .	—	+ 7,9 (12 ⁰)	Sabatier ⁴⁾	$K_2 HgCl_4 \cdot H_2O$	930	—15,0 (14 ⁰)	B. ¹⁶⁾ (203)
uSO_4	400	+15,80	Sabatier ⁴⁾	$K_2 HgCl_4 \cdot H_2O$	600	—16,39	Th. ¹⁴⁾ (329)
$uSO_4 \cdot H_2O$. . .	400	+ 9,34	Th. ¹⁵⁾ (177)	$K_2 HgCl_4 \cdot H_2O$	970	—16,66 (14 ⁰)	B. ¹⁶⁾ (203)
$uSO_4 \cdot 5 H_2O$. .	400	+ 2,75	Th. ¹⁵⁾ (177)	$HgBr_2$	—	— 3,4 (12 ⁰)	B. ¹⁶⁾ (208)
$2 Cu(SO_4)_2$	600	+ 9,40	Th. ³⁾ (150)	$HgBr_2$, frisch geschmolzen	—	— 3,1 (12 ⁰)	B. ¹⁶⁾ (217)
$2 Cu(SO_4)_2 \cdot 6 H_2O$	600	—13,57	Th. ³⁾ (150)	$K_2 HgBr_4$	600	— 9,75	Th. ¹⁴⁾ (329)
$1 S_2 O_8 \cdot 5 H_2 O$. .	400	— 4,87	Th. ¹⁵⁾ (177)	$K_2 HgJ_4$	800	— 9,81	Th. ¹⁴⁾ (329)
$1 (NO_3)_2 \cdot 6 H_2 O$	400	—10,71	Th. ¹⁵⁾ (177)	$Hg(CN)_2$	—	— 2,97	Th. ³⁾ (472)
$1 (C_2 H_3 O_2)_2$. . .	320	+ 2,4 (16 ⁰)	B. ¹⁾ (325)	$Hg(CN)_2$	1010	— 3,0 (15 ⁰)	B. ⁴⁾ (104)
$1 (C_2 H_3 O_2)_2 \cdot H_2 O$	400	+ 0,2	Th. ³⁾ (192)	$HgSO_4$ in 4 H_2SO_4 (1 Mol in 1 l)	—	— 4,9 (14 ⁰)	Varet ⁴⁾
$1 (C_2 H_3 O_2)_2 \cdot H_2 O$	440	+ 0,8 (10 ⁰)	B. ¹⁾ (325)	$Hg(NO_3)_2 \cdot \frac{1}{2} H_2 O$ in 4 HNO_3 (1 Mol in 1 l)	—	— 0,7 (16 ⁰)	Varet ⁴⁾
Ag.				$2 Hg(NO_3)_2 \cdot \frac{1}{2} H_2 O$ in 4 HNO_3 (1 Mol in 1 l)	—	— 1,4 (16 ⁰)	Varet ⁴⁾
gF	—	+ 3,4 (10 ⁰)	Guntz ¹⁾	$Hg(C_2 H_3 O_2)_2$	222	— 3,8 (13,7 ⁰)	B. ¹⁶⁾ (353)
$gF \cdot 2 H_2 O$	—	— 1,5 (10 ⁰)	Guntz ¹⁾	TI.			
gCl	—	—15,90	Petersen ¹⁾	$Tl_2 O$	570	— 3,08	Th. ¹⁰⁾ (100)
$Ag(CN)_2$	440	— 8,35 (11 ⁰)	B. ⁴⁾ (104)	$Tl(OH)$	235	— 3,15	Th. ¹⁰⁾ (100)
$g_2 SO_4$	1400	— 4,48	Th. ¹⁰⁾ (293)	$TlCl$	4500	—10,10	Th. ¹⁰⁾ (105)
$g_2 S_2 O_6 \cdot 2 H_2 O$.	400	—10,36	Th. ¹⁵⁾ (177)	$Tl_2 O$	570	— 3,08	Th. ¹⁰⁾ (100)
gNO_3	200	— 5,44	Th. ¹⁰⁾ (291)	$Tl(OH)$	235	— 3,15	Th. ¹⁰⁾ (100)
gNO_3	470—940	— 5,7 (10-15 ⁰)	Th. ¹⁵⁾ (177)	$TlCl$	4500	—10,10	Th. ¹⁰⁾ (105)
gNO_3	—	— 8,8	B. ⁴⁾ (101)	$Tl_2 SO_4$	1600	— 8,28	Th. ¹⁰⁾ (101)
$gC_2 H_3 O_2$	120	— 4,3 (10 ⁰)	B. ⁴⁾ (102)	$TlNO_3$	300	— 9,97	Th. ¹⁰⁾ (100)
Au.				$Tl_2 SO_4$	1600	— 8,28	Th. ¹⁰⁾ (101)
uCl_3	900	+ 4,45	Th. ¹¹⁾ (365)	$TlNO_3$	300	— 9,97	Th. ¹⁰⁾ (100)
$uCl_3 \cdot 2 H_2 O$. .	600	— 1,69	Th. ¹⁴⁾ (329)	Pb.			
$AuCl_4 \cdot 4 H_2 O$. .	400	— 5,83	Th. ³⁾ (407)	$PbCl_2$	1800	— 6,80	Th. ¹⁰⁾ (89)
$AuCl_4 \cdot 3 H_2 O$. .	400	— 3,55	Th. ¹⁴⁾ (329)	$PbCl_2$	—	— 6,0	B. ⁷⁾ (46)
uBr_3	2000	— 3,76	Th. ³⁾ (409)	$PbBr_2$	2500	—10,04	Th. ¹⁰⁾ (89)
$AuBr_4 \cdot 5 H_2 O$. .	1000	—11,40	Th. ¹¹⁾ (365)	$PbS_2 O_8 \cdot 4 H_2 O$	400	— 8,54	Th. ¹⁵⁾ (177)
Hg.				$Pb(NO_3)_2$	400	— 7,61	Th. ¹⁰⁾ (87)
$gNO_3 \cdot H_2 O$ in verdünnter Salpetersäure	—	— 6,2 (12 ⁰)	Th. ¹¹⁾ (365)	$Pb(NO_3)_2$	930—1860	— 8,2	Th. ¹⁵⁾ (177)
			Th. ¹⁴⁾ (329)	$Pb(C_2 H_3 O_2)_2$	440	— 1,4 (16 ⁰)	B. ⁴⁾ (101)
			Varet ¹⁾ (127)	$Pb(C_2 H_3 O_2)_2 \cdot 3 H_2 O$	800	— 6,14	B. ⁴⁾ (95)
				$Pb(C_2 H_3 O_2)_2 \cdot 3 H_2 O$	240	— 5,5 (11 ⁰)	Th. ³⁾ (192)
				$Pb(C_2 H_3 O_2)_2 \cdot 3 H_2 O$	240	— 5,5 (11 ⁰)	B. ⁴⁾ (95)

a) Die Lösungswärme von $CuCl_2 \cdot 2 H_2 O$ in der gesättigten Lösung („letzte“ Lös.-W.) ist negativ —0,8 Kal.; Reicher u. v. Deventer, ZS. ph. Ch. 5, 593; 1890. Dasselbst Angaben über die Abhängigkeit der Lös.-W. von der Konzentration.

Lösungswärme der Metallverbindungen pro Gramm-Molekül.

Lit. s. Tab. 192, an Schluß der Seite.

Verbindung	Anzahl der Mol.-Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Beobachter	Verbindung	Anzahl der Mol.-Lösungsmittel	Wärmeentwicklung in kg-Kal.	Beobachter
Sn.				$(\text{UO}_2)(\text{NH}_4)$ $(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ [Uranyl-Ammoniumacetat]			
SnCl_2	300	+ 0,35	Th. ¹⁴ (329) ³ (323)	1000-2500	— 3,8 (18-20 ⁰)	Aloy	
$\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. . .	200	— 5,37	Th. ¹⁴ (329) ³ (323)				
$\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. . .	225	— 5,16 (10 ⁰)	B. ⁵ (328)	Pd.			
$\text{K}_2\text{SnCl}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. . .	600	— 13,42	Th. ¹⁴ (329) ³ (327)	K_2PdCl_4	800	— 13,63	Th. ¹⁴ (329) ³ (433)
SnBr_2	1080	— 1,6	B. ¹⁰ (201)	K_2PdCl_6	—	— 15,00	Th. ¹⁴ (329) ³ (439)
SnCl_4	300	+ 29,92	Th. ¹⁴ (329) ¹ (225)	Pt.			
SnCl_4	720	+ 28,5 (10,5 ⁰)	B. ¹⁰ (203)	K_2PtCl_4	600	— 12,22	Th. ¹⁴ (330)
K_2SnCl_6	800	— 3,38	Th. ¹⁴ (329) ³ (327)	$(\text{NH}_4)_2\text{PtCl}_4$	660	— 8,48	Th. ¹⁴ (330)
[SnBr_4]	970	+ 16,6 (10,5 ⁰)	B. ¹⁰ (203)	K_2PtBr_4	800	— 10,63	Th. ¹⁴ (330)
U.				PtCl_4	—	+ 19,6 (17 ⁰)	Pigeon
$(\text{UO}_2)(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	1000-2500	— 3,7 (18-20 ⁰)	Aloy	$\text{PtCl}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	—	— 1,84	Pigeon
$(\text{UO}_2)\text{SO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	1000-2500	+ 5,1 (18-20 ⁰)	Aloy	$\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	45 ⁰	+ 4,34	Pigeon
$(\text{UO}_2)\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	1000-2500	+ 6,05 (18-20 ⁰)	Aloy	K_2PtCl_6	—	— 13,76	Th. ¹⁴ (330)
$(\text{UO}_2)\text{CrO}_4 \cdot 5\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$	1000-2500	— 6,3 (18-20 ⁰)	Aloy	Na_2PtCl_6	800	+ 8,54	Th. ¹⁴ (330)
$(\text{UO}_2)(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	1000-2500	— 4,3 (18-20 ⁰)	Aloy	$\text{Na}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	900	— 10,63	Th. ¹⁴ (330)
$\text{UO}_2\text{Cl}_2 \cdot 2\text{KCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	1000-2500	+ 2,0 (18-20 ⁰)	Aloy	PtBr_4	—	+ 9,86	Pigeon
				$\text{H}_2\text{PtBr}_6 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$	—	— 2,9	B. ¹ (386)
				K_2PtBr_6	2000	— 12,26	Th. ¹⁴ (330)
				Na_2PtBr_6	600	+ 9,99	Th. ¹⁴ (330)
				$\text{Na}_2\text{PtBr}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	800	— 8,55	Th. ¹⁴ (330)
				$\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	400	— 8,76	Th. ³ (204)

192

Literatur zu den Abschnitten: Bildungs-, Neutralisations- und Lösungswärme der Metallverbindungen.

Aloy, C. r. **122**, 1541; 1896.
Amat, Ann. ch. ph. (16) **24**, 365; 1891. C. r. **110**, 191; 1890.
André, Ann. ch. ph. (6) **3**, 66; 1884.
Andrews (1), Phil. Mag. (3) **32**, 321; 1848.
 „ (2), Pogg. Ann. **59**, 439; 1843.
 „ (3), „ **66**, 40; 1845.
 „ (4), „ **75**, 46, 247; 1848.
Baker, Proc. Roy. Soc. **68**, 9; 1901.
Baud, C. r. **135**, 1103; 1902.
Beketoff (1), Mém. Acad. Pét. (7) **30**; 1883. Ref. Ber. chem. Ges. **16**; 1883.
 „ (2), Bull. Acad. Pét. **32**, 186; 1888.
 „ (3), Bull. Acad. Pét. **33**, 173; 1890.
 „ (4), Bull. Acad. Pét. **34**, 291; 1892.
 „ (5), Bull. Acad. Pét. **35**, 541; 1894.
Bellati u. Romanese (1) u. (2), Atti Reale Ist. Ven. (6) **3**; 1885 u. (6) **1**; 1883; Ref. Beibl. **9**, 723; 1885 u. **7**, 276, 570; 1883.

Berthelot (1), Thermochimie, Bd. **2**, Paris 1897.
 „ (2), Ann. chim. phys. (4) **29**; 1873.
 „ (3), „ „ „ (4) **30**; 1873.
 „ (4), „ „ „ (5) **4**; 1875.
 „ (5), „ „ „ (5) **5**; 1875.
 „ (6), „ „ „ (5) **6**; 1875.
 „ (7), „ „ „ (5) **9**; 1876.
 „ (8), „ „ „ (5) **10**; 1877.
 „ (9), „ „ „ (5) **13**; 1878.
 „ (10), „ „ „ (5) **15**; 1878.
 „ (11), „ „ „ (5) **17**; 1879.
 „ (11a), „ „ „ (5) **18**; 1879.
 „ (12), „ „ „ (5) **20**; 1880.
 „ (13), „ „ „ (5) **21**; 1880.
 „ (14), „ „ „ (5) **23**; 1881.
 „ (15), „ „ „ (5) **27**; 1882.
 „ (16), „ „ „ (5) **29**; 1883.
 „ (17), „ „ „ (5) **30**; 1883.
 „ (18), „ „ „ (6) **1**; 1884.

Literatur zu den Abschnitten: Bildungs-, Neutralisations- und Lösungswärme der Metallverbindungen.

- Berthelot**, (19), Ann. chim. phys. (6) **3**; 1884.
 „ (20), „ „ „ (6) **4**; 1885.
 „ (21), „ „ „ (6) **11**; 1887.
 „ (22), „ „ „ (6) **17**; 1889.
 „ (23), „ „ „ (6) **18**; 1889.
 „ (24), „ „ „ (6) **26**; 1892.
 „ (25), „ „ „ (7) **22**; 1901.
 „ (26), C. r. **123**; 1896.
- Berthelot u. Delépine**, C. r. **129**, 361; 1899.
- Berthelot u. Hlosvay**, Ann. chim. phys. (5) **29**, 336; 1883.
- Berthelot u. Luginia**, Ann. chim. phys. (5) **9**, 28; 1876.
- Berthelot u. Matignon**, Ann. chim. phys. (7) **2**, 144; 1894.
- Berthelot u. Vieille**, Ann. chim. phys. (7) **2**, 351; 1894.
- Blarez**, C. r. **103**, 639, 746, 1134; 1886.
- Bodisko** (1), Ber. chem. Ges. **21**; 1888; nach Journ. russ. **20**, 500; 1888.
 „ (2), ZS. ph. Ch. **4**, 482; 1889; nach Journ. russ. **21**; 1889.
- Bonnefoi** (1), C. r. **127**, 367; 1898.
 „ (2), C. r. **130**, 1394; 1900.
- Brönsted** (1), ZS. ph. Ch. **77**, 325; 1911.
 „ (2), „ „ „ **56**, 664, 678; 1906.
- Le Chatelier** (1), C. r. **120**, 625; 1895.
 „ (2), C. r. **122**, 81; 1896.
- Delépine**, Bull. Soc. chim. (3) **29**, 1166; 1904.
- Delépine u. Hallopeau**, C. r. **129**, 600; 1899.
- Despretz**, Ann. chim. phys. **37**, 180; 1827.
- Deventer u. Reicher**, ZS. ph. Ch. S, 336; 1891.
- Dulong**, C. r. **7**, 871; 1838.
- Fabre** (1), Ann. chim. phys. (6) **10**, 505; 1887.
 „ (2), „ „ „ (6) **14**, 112, 317; 1888.
- Favre**, C. r. **78**, 1263; 1874.
- Favre u. Silbermann** (1), Ann. chim. phys. (3) **36**, 24; 1852.
 „ (2), Ann. chim. phys. (3) **37**, 443; 1853.
- Fogh**, Ann. chim. phys. (6) **21**; 1890.
- de Forcrand** (1), Ann. chim. phys. (6) **3**, 243; 1884.
 „ (2), „ „ „ (6) **11**, 277; 1887.
 „ (3), C. r. **103**, 59; 1886.
 „ (4), „ **121**, 67; 1895.
 „ (5), „ **130**, 1017, 1308, 1388; 1465; 1620; 1900.
 „ (6), „ **120**, 682, 1215; 1895.
 „ (7), „ **128**, 1449; 1899.
 „ (8), „ **127**, 514; 1898.
 „ (9), „ **133**, 223; 1304; 1902.
- de Forcrand** (10), „ **140**, 990; 1905.
 „ (11), „ **142**, 1252; 1906.
 „ (12), „ **143**, 98; 1906.
 „ (13), Ann. chim. phys. (8) **9**, 139; 1906.
 „ (14), Bull. Soc. chim. (3) **35**, 781; 1906.
 „ (15), C. r. **144**, 1402; 1907.
 „ (16), „ **145**, 702; 1907.
 „ (17), „ **146**, 217, 511, 802; 1908.
 „ (18), Ann. chim. phys. (8) **15**, 433, 1908.
 „ (19), C. r. **149**, 825, 1341; 1909.
 „ (20), „ **150**, 1399; 1910.
 „ (21), „ **147**, 165; 1908.
- Gaudechon** (1), C. r. **145**, 1421; 1908.
 „ (2), „ **146**, 761; 1908.
- Giran** (1), C. r. **140**, 1704; 1905.
 „ (2), **146**, 1270; 1908.
- Graham**, Phil. Mag. **22**, 329, 1843; **24**, 401; 1884.
- Guinchant u. Chrétien**, C. r. **139**, 51, 1904.
- Guntz** (1), Ann. chim. phys. (6) **3**, 18; 1884.
 „ (2), C. r. **110**, 1339; 1889.
 „ (3), „ **112**, 1212; 1891.
 „ (4), „ **122**, 465; 1896.
 „ (5), „ **136**, 1071; 1903.
 „ (6), Bull. Soc. chim. (3) **13**, 114; 1895.
 „ (7), C. r. **123**, 694; 1896.
 „ (8), „ **126**, 1866; 1898.
- Guntz u. Bassett**, C. r. **140**, 863; 1905. Journ. chim. phys. **4**, 1, 1905.
- Guntz u. Röderer**, C. r. **142**, 400; 1906.
- Hammerl**, C. r. **89**, 97; 1879.
- Hartog**, C. r. **104**, 1793; 1887.
- van 't Hoff, Kenrick u. Dawson**, ZS. ph. Ch. **39**, 55; 1902.
- St. Jahn**, ZS. anorg. Ch. **60**, 337; 1909.
- Joannis** (1), Ann. chim. phys. (5) **26**, 482; 1882.
 „ (2), „ „ „ (6) **12**, 376; 1887.
 „ (3), C. r. **95**, 295; 1882.
 „ (4), „ **102**, 1161; 1886.
 „ (5), „ **109**, 965; 1889.
- Joly**, C. r. **104**, 1704; 1887.
- Isambert** (1), C. r. **86**, 968; 1878.
 „ (2), „ **91**, 768; 1880.
- A. Kailan u. St. Jahn**, ZS. anorg. Ch. **68**, 243; 1910.
- Lemoine**, Ann. chim. phys. (6) **30**, 375; 1893.
- Lemoult** (1), C. r. **121**, 351, 375; 1895.
 „ (2), „ **123**, 559; 1896.
 „ (3), „ **145**, 374; 1907.
- Littleton**, Chem. News. **74**, 289; 1896.
- Luginin u. Schukareff**, Arch. Sc. phys. (4) **13**, 5; 1902.
- Marnagnac**, Arch. Sc. phys. (n. p.) **42**, 209; 1871.

Literatur zu den Abschnitten: Bildungs-, Neutralisations- und Lösungswärme der Metallverbindungen.

- Massol**, C. r. **134**, 653; 1902.
Matignon (1), C. r. **124**, 1026; 1897.
Matignon (2), Ann. chim. phys. (8) **10**, 104; 1907.
Mixer (1), Sil. Journ. (4) **24**, 130; 1907.
 " (2), " (4) **26**, 125; 1908.
 " (3), " (4) **27**, 229; 393; 1909.
 " (4), " (4) **28**, 103, 1909.
 " (5), " (4) **29**, 488; 1910.
 " (6), " (4) **30**, 143; 1910.
 " (7), ZS. anorg. Ch. **74**, 124; 1911.
Moissan, C. r. **128**, 384; 1899.
Morges, C. r. **86**, 1444; 1878.
Muthmann u. Weiß, Lieb. Ann. **331**, 44; 1904.
Nernst, ZS. ph. Ch. **2**, 23; 1888.
Noyes u. Sammet, ZS. ph. Ch. **43**, 513; 1903.
Petersen (1), ZS. ph. Ch. **4**, 384; 1889.
 " (2), ZS. ph. Ch. **5**, 259; 1890.
Pfaundler, Ber. chem. Ges. **4**, 75; 1871. Wien.
 Ber. **64**, 240; 1871.
Pickering (1), Journ. chem. Soc. **51**, 75; 1887.
 " (2), " **53**, 865; 1888.
 " (3), " **47**, 100; 1885.
Pigeon, Ann. chim. phys. (7) **2**, 494; 1884.
Pissarjewski, ZS. anorg. Ch. **24**, 108; 1900.
Pollok (1), Proc. chem. Soc. **20**, 61; 1904.
 " (2), Journ. chem. Soc. **85**, 603; 1904.
Raabe, Rec. P.-B. **1**, 158, 1882.
Rechenberg, Journ. prakt. Ch. (2) **19**, 143; 1879.
Recoura (1), Ann. chim. phys. (6) **10**, 17; 1887.
 " (2), C. r. **110**, 1029; 1889.
Reicher u. van Deventer, ZS. ph. Ch. **5**, 561; 1910.
Rengade (1), C. r. **145**, 236; 1907.
 " (2), " **146**, 129; 1908.
Th. W. Richards u. L. L. Burgess, Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 431; 1910.
Th. W. Richards, A. W. Rowe u. L. L. Burgess, Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 1176; 1910.
Sabatier (1), Ann. chim. phys. (5) **22**, 22; 1881.
 " (2), C. r. **93**, 56; 1881.
 " (3), " **103**, 267; 1886.
 " (4), " **118**, 918; 1894.
 " (5), " **125**, 302; 1897.
Stegmüller, ZS. Elch. **16**, 85; 1910.
v. Steinwehr, ZS. ph. Ch. **38**, 196; 1901
 (NaOH, HCl) u. (Ba(OH)₂, 2 HCl).
Stock, Ber. chem. Ges. **41**, 540; 1908.
 " " " " **40**, 2923; 1907.
Stock u. Wrede, Ber. chem. Ges. **41**, 540, 1908.
Tassilly (1), C. r. **119**, 372; 1894.
 " (2), " **120**, 733; 1895.
 " (3), " **122**, 822; 1896.
 " (4), Ann. chim. phys. (7) **17**, 38; 1899.
Taylor, Phil. Mag. (5) **50**, 137; 1900.
Thomsen (1), (2), (3), Thermochem. Untersuch. Bd. 1, 2, 3, Leipzig.
 " (4), Pogg. Ann. **88**; 1853.
 " (5), " **139**; 1870.
 " (6), " **143**; 1871.
 " (7), " **150**; 1873.
 " (8), " **157**; 1874.
 " (9), Journ. prakt. Ch. (2) **11**; 1875.
 " (10), " (2) **12**; 1875.
 " (11), " (2) **13**; 1876.
 " (12), " (2) **14**; 1876.
 " (13), " (2) **15**; 1877.
 " (14), " (2) **16**; 1877.
 " (15), " (2) **17**; 1878.
 " (16), " (2) **19**; 1879.
 " (17), " (2) **21**; 1880.
 " (18), Termokemiske Undersøgelser. Numeriske og teoriske Resultater, Kjöbenhavn 1905.
Truchot (1), C. r. **98**, 1330; 1884.
 " (2), " **100**, 794; 1885.
Tscheltzow, C. r. **100**, 1458; 1885.
Varet (1), Ann. chim. phys. (7) **8**, 102; 1896.
 " (2), C. r. **121**, 598; 1895.
 " (3), " **122**, 1123; 1896.
 " (4), " **123**, 118, 497; 1896.
Walden (1), ZS. phys. Ch. **58**, 479; 1907.
 " (2), " **59**, 192; 1907.
v. Wartenberg (1), ZS. ph. Ch. **67**, 446; 1909.
 " (2), ZS. Elch. **15**, 866; 1909.
Wegscheider, Mon. Chem. **26**, 647; 1905.
Weiß u. Neumann, ZS. anorg. Ch. **65**, 269; 1910.
Weiß u. Stimmelmayer, ZS. anorg. Ch. **65**, 338; 1910.
Werner, Ann. chim. phys. (6) **27**, 572; 1892.
Wörmann, Ann. Phys. (4) **18**, 775, 1905.
Žemčužny u. Rambach, ZS. anorg. Ch. **65**, 403; 1910.

Lösungswärmen von Säuren und Verdünnungswärme von Säuren, Basen und Salzen.

Lit. Tab. s. S. 888.

Die bei den Sauerstoffsäuren in der zweiten Zeile stehenden Zahlen bezeichnen die Wärmeentwicklung beim Verdünnen von 1 Mol der Säure mit m Mol Wasser in kg-Kalorien. Die von Thomsen (Th.) u. A. benutzte 18°-Kal. ist von der üblichen 15°-Kal. kaum verschieden. Bei den Haloidsäuren bezeichnen die in der zweiten Reihe stehenden Zahlen die Wärmeentwicklung bei der Absorption von 1 Mol der gasförmigen Säure in m Mol Wasser. Wird also 1 Mol Schwefelsäure mit 99 Mol Wasser vermischt (so daß dann auf 1 SO₃ 100 H₂O kommen), so ist nach Th. die Wärmeentwicklung 16,858 Kal. bei der Absorption von 1 Mol Chlorwasserstoff durch 50 Mol Wasser werden 17,115 Kal. frei. Die bei der Verdünnung einer Säure von bestimmter Konzentration auf eine solche von einer anderen Konzentration stattfindende Wärmeänderung wird durch Subtraktion der betreffenden Zahlen erhalten. So findet beim Verdünnen der Säure HBr. 3 H₂O zur Säure HBr. 50 H₂O eine Wärmeentwicklung von 19,820 - 15,910 = 3,910 Kal. statt, beim Verdünnen der Säure C₂H₄O₂. 1 H₂O auf C₂H₄O₂, 20 H₂O dagegen ein Wärmeverbrauch von - 0,152 - 0,173 = - 0,325 Kal.

Verdünnungswärmen der Säuren.

Schwefelsäure. H₂SO₄^{a)}

m =	1	2	3	5	9	19	49	99	199	399	799	1599
Th.	6,379	9,418	11,137	13,108	14,952	16,256	16,684	16,858	17,065	17,313	17,641	17,857
m =	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	119	t = 11,0 bis	
Pf.	3,666	6,776	8,680	9,998	10,955	11,784	12,858	13,562	14,395	17,690	16,7 ⁰	
m =	0,5	1	1,5	2	4	7	9	99	199	399	799	1599
Brö.	3,75	6,71	8,79	10,02	12,83	14,89	15,58	17,60	17,76	18,12	18,50	19,04

Salpetersäure. HNO₃

m =	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	20	40	80	100	160	200	320
Th.	2,005	3,285	4,16	—	5,276	5,71	—	6,665	—	—	7,318	7,458	7,436	7,421	7,439	7,45	—	7,493
B.	(10 ⁰)2,03	3,34	4,16	4,86	—	5,76	6,39	6,76	6,98	7,22	7,27	7,36	7,27	—	7,21	—	7,18	—

Essigsäure. C₂H₄O₂

m =	0,5	1	1,5	2	4	8	20	50	100	200
Th.	-0,130	-0,152	-0,165	-0,156	-0,111	-0,002	-0,173	-0,278	+0,335	+0,375

Ameisensäure. CH₂O₂

m =	0,5	1	2	50	100	200
Th.	0,124	0,172	0,167	0,126	0,148	0,149

Orthophosphorsäure. H₃PO₄

Chlorwasserstoff. HCl

m =	1	3	9	20	50	100	200	m =	1	2	3	5	10	20	50	100	300
Th.	1,741	3,298	4,509	4,998	5,169	5,269	5,355	Th.	5,375	11,365	13,362	14,959	16,157	16,756	17,115	17,235	17,315

Bromwasserstoff. HBr

m =	2	3	5	6	10	20	50	100	500
Th.	13,860	15,910	17,620	18,250	19,100	19,470	19,820	19,910	19,940

Jodwasserstoff. HI

m =	2	3	5	10	20	50	100	500
Th.	12,540	14,810	17,380	18,580	18,990	19,140	19,180	19,210

^{a)} Beim Vermischen von 1 Mol H₂SO₄ mit x Molen H₂O werden nach Th. ³⁾ (34) $\frac{17860x}{x - 1,798}$ g-kal. entwickelt; für x > 20 versagt die Formel. $\frac{\partial Q_m}{\partial m}$ ist der Grenzwert der Wärmetönung pro Mol zugesetzten Wassers, wenn sich die Konzentration der Lösung (m Mole H₂O auf 1 Mol H₂SO₄) durch den Zusatz praktisch nicht ändert (differentiale Verdünnungswärme) [vergl. Ann. d. S. 876]. Nach Rümelin, ZS. ph. Ch. 58, 458; 1907, ist für m = 1,93, bzw. 3,35, bzw. 10,10 $\frac{\partial Q_m}{\partial m} = 2,315$, bzw. 1,273, bzw. 0,220.

Verdünnungswärme der Basen.

Lit. s. S. 888.

Verdünnungswärme der Lösungen von Kaliumhydroxyd

nach **Thomsen** (Thermochem. Unters. 3, 82). (Auszug.)

Die Ausgangslösung besaß die Zusammensetzung $\text{KOH} + 3\text{H}_2\text{O}$. Sie wurde mit so viel Wasser versetzt, daß die verdünnten Lösungen insgesamt 5, 7, 9, 20, 50, 100 und 200 Mol Wasser enthielten.

Zugefügte Wassermenge: 2 4 6 17 47 97 197 H_2O

Entwickelte Wärme: 1,496 2,095 2,364 2,678 2,738 2,748 2,751 Kal.

Berthelot fand (Ann. chim. phys. (5) 4, 517; 1875) für die Wärmeentwicklung beim Verdünnen verschieden konzentrierter Lösungen von **Kaliumhydroxyd** bei 15° folgende Werte:

Zusammensetzung der Lösungen vor dem Verdünnen	Dichte	Zugefügte Wassermengen	Wärmeentwicklung in Kal.	Zusammensetzung der Lösungen vor dem Verdünnen	Dichte	Zugefügte Wassermengen	Wärmeentwicklung in Kal.
$\text{KOH} + 3,06 \text{H}_2\text{O}$	1,532 bei 16°	41 H_2O	2,41	$\text{KOH} + 15,3 \text{H}_2\text{O}$	—	17 H_2O	+ 0,045
+ 3,28 "	1,512 " 12°	42,5 "	2,14	+ 32,3 "	—	21 "	— 0,035
+ 3,52 "	1,499 " 13°	44,3 "	1,98	+ 46 "	1,062	46 "	— 0,03
+ 4,11 "	1,452 " 12,5°	50 "	1,44	+ 48 "	—	48 "	— 0,035
+ 5,20 "	1,392 " 12,5°	60 "	0,98	+ 54 "	1,053	54 "	— 0,028
+ 7,02 "	1,307 " 14,5°	39 "	0,60	+ 64,6 "	1,044	65 "	— 0,024
+ 11,0 "	1,215 " 15°	60 "	0,16	+ 55,3 "	1,052 bei 11,5	56 "	— 0,026
+ 15,3 "	1,167 " 10°	79 "	— 0,035	+ 111 "	1,026	110 "	— 0,00

Verdünnungswärme der Lösungen von Natriumhydroxyd

nach **Thomsen** (Thermochem. Unters. 3, 84).

Die folgende Tabelle enthält die Werte für die Wärmeentwicklung beim Verdünnen einer Lösung von der Zusammensetzung $\text{NaOH} + n\text{H}_2\text{O}$ bis zu einer Lösung von der Zusammensetzung $\text{NaOH} + (m+n)\text{H}_2\text{O}$ bei 18,5°.

n	(m + n)							
	5	7	9	20	25	50	100	200
3	2,131 Kal.	2,889 Kal.	3,093 Kal.	3,283 Kal.	3,263 Kal.	3,113 Kal.	3,000 Kal.	2,940 Kal.

Berthelot, fand (Ann. chim. phys. (5) 4, 521; 1875) für die Wärmeentwicklung beim Verdünnen verschieden konzentrierter Lösungen von **Natriumhydroxyd** bei 10—12° folgende Werte (s. auch S. 875, Anm. c):

Zusammensetzung der Lösungen vor dem Verdünnen	Dichte bei etwa 14°	Zugefügte Wassermengen	Wärmeentwicklung in Kal.	Zusammensetzung der Lösungen vor dem Verdünnen	Dichte bei etwa 14°	Zugefügte Wassermengen	Wärmeentwicklung in Kal.
$\text{NaOH} + 2,57 \text{H}_2\text{O}$	1,494	80 H_2O	+ 3,69	$\text{NaOH} + 27,8 \text{H}_2\text{O}$	1,088 bei 7°	27,6 H_2O	— 0,24
+ 2,84 "	1,470	86 "	+ 3,18	+ 37,4 "	1,067	74 "	— 0,245
+ 3,29 "	1,436	64 "	+ 2,41	+ 55,8 "	1,046	56 "	— 0,145
+ 4,09 "	1,383	75 "	+ 1,47	+ 70,2 "	1,035	140 "	— 0,155
+ 5,58 "	1,312	59 "	+ 0,38	+ 80 "	—	80 "	— 0,075
+ 8,78 "	1,220	46 "	— 0,20	+ 111,4 "	1,023	111,5 "	— 0,06
+ 15,4 "	1,140	76 "	— 0,29	+ 223 "	—	223 "	— 0,02
+ 18,4 "	—	61 "	— 0,39				

Beim Verdünnen von $\text{NaOH} + 5,85 \text{H}_2\text{O}$ auf $\text{NaOH} + 43,5 \text{H}_2\text{O}$ wurden 3,79 K.J. (0,805 kg-Kal.) entbunden (Richards u. Rowe, ZS. phys. Ch. 64, 199; 1908).

Verdünnungswärme des wässrigen Ammoniaks bei 14°

(**Berthelot**, Ann. chim. phys. (5) 4, 526; 1875).

Die Zahlen geben die Wärmeentwicklung an, die beim Verdünnen einer wässrigen Ammoniaklösung von der Zusammensetzung $\text{NH}_3 + n\text{H}_2\text{O}$ auf $\text{NH}_3 + 200\text{H}_2\text{O}$ bei 14° stattfindet.

Zusammensetzung der Lösungen vor dem Verdünnen	Wärmeentwicklung in Kal.	Zusammensetzung der Lösungen vor dem Verdünnen	Wärmeentwicklung in Kal.
$\text{NH}_3 + 0,98 \text{H}_2\text{O}$	+ 1,285	$\text{NH}_3 + 3,55 \text{H}_2\text{O}$	+ 0,32
+ 1,00 "	+ 1,265	+ 5,77 "	+ 0,21
+ 1,07 "	+ 1,17	+ 9,5 "	+ 0,02
+ 1,87 "	+ 0,48	+ 54,2 "	+ 0,00
+ 3,00 "	+ 0,385	+ 110,0 "	+ 0,00

Die beim Verdünnen von 1 Mol $\text{NH}_3 + n\text{H}_2\text{O}$ auf $\text{NH}_3 + 200\text{H}_2\text{O}$ entwickelte Wärmemenge ist $Q = \frac{1}{n} \cdot 1,27$.

Verdünnungswärme des wässrigen Ammoniaks bei 18—19°

(**Thomsen**, Thermochem. Unters. 3, 86).

Über die Bedeutung der Zahlen vgl. die Tabelle für die Natriumhydroxydlösungen.

n	m + n		
	15	25	50
3,2	0,319 Kal.	0,350 Kal.	0,372 Kal.
15		0,031	0,053
25			0,022

Verdünnungswärme von Salzlösungen.

Lit. s. Tab. S. 888.

Die Zahlen geben in großen Kal. die Wärmeentwicklung, welche eintritt, falls eine Lösung von **2 g-Äquiv. Salz** (z. B. $2 \times 85,09 = 170,18$ g NaNO_3 oder $149,64$ g $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$) in **n Mol H_2O** ($n \times 18,02$ g Wasser) auf eine Lösung von $(n + m)$ Mol H_2O verdünnt wird. Die Messungen sind bei etwa 18° ausgeführt. Bezüglich der dabei von Thomsen gebrauchten Atomgewichte s. Tab. 189.

n + m =	2NaNO_3 n = 12	$2\text{NH}_4\text{NO}_3$ n = 5	$\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ n = 2	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ n = 10	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ n = 40	$\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$ n = 10	$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ n = 10	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ n = 10
6	—	— 0,668	—	—	—	—	—	—
10	—	— 1,282	—	—	—	0	0	0
12	0	—	—	0	—	—	—	+ 0,474
15	—	—	—	+ 0,262	—	+ 0,934	+ 0,913	+ 0,744
20	—	— 2,518	0	+ 0,412	—	+ 1,294	+ 1,148	+ 0,940
30	—	—	—	—	—	—	—	—
40	—	— 3,578	—	—	0	—	—	—
50	— 2,262	—	— 1,263	+ 0,404	—	+ 1,528	+ 1,203	+ 0,904
60	—	—	—	—	—	—	—	—
100	— 3,288	— 4,584	— 1,944	+ 0,364	— 1,227	+ 1,541	+ 1,111	+ 0,776
200	— 3,860	— 5,018	— 2,360	+ 0,370	— 1,98	+ 1,573	+ 1,071	+ 0,729
400	— 4,192	— 5,228	— 2,515	+ 0,421	— 2,50	+ 1,648	—	—
800	—	—	—	—	—	—	—	—

n + m =	Na_2SO_4 n = 50	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ n = 10	MgSO_4 n = 20	MnSO_4 n = 20	ZnSO_4 n = 20	CuSO_4 n = 60	KHSO_4 n = 20	NaHSO_4 n = 10
6	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	0	—	—	—	—	—	0
12	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	0	0	0	—	0	+ 0,436
30	—	— 0,253	—	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	—	—	—
50	0	— 0,437	+ 0,279	+ 0,532	+ 0,318	—	— 0,064	+ 0,520
60	—	—	—	—	—	0	—	—
100	— 0,665	— 0,632	+ 0,324	+ 0,714	+ 0,367	+ 0,041	— 0,030	+ 0,558
200	— 1,132	— 0,750	+ 0,393	+ 0,792	+ 0,385	+ 0,116	+ 0,108	+ 0,702
400	— 1,333	—	—	—	—	—	+ 0,382	+ 0,972
800	— 1,483	—	—	—	—	—	+ 0,766	+ 1,193

n + m =	NH_4HSO_4 n = 10	K_2CO_3 n = 10	Na_2CO_3 n = 30	NH_4HCO_3 n = 40	$2\text{KC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ n = 10	$2\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ n = 20	$2\text{NH}_4\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2$ n = 4	$\text{Zn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$ n = 50
10	0	0	—	—	0	—	+ 1,088	—
20	+ 0,370	—	—	—	+ 1,580	0	+ 1,800	—
30	—	—	0	—	—	—	—	—
50	+ 0,486	— 0,122	— 0,556	—	+ 2,472	+ 0,664	+ 2,584	0
100	+ 0,594	— 0,406	— 1,190	— 0,176	+ 2,786	— 0,832	+ 2,988	+ 1,189
200	+ 0,788	— 0,598	— 1,601	— 0,288	+ 2,998	— 0,936	+ 3,250	+ 2,248
400	+ 1,048	— 0,749	—	— 0,384	+ 3,142	—	— 3,434	+ 3,134
800	+ 1,366	—	—	—	—	—	—	—

n + m =	$(\text{NH}_4)_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$ n = 21	2NaCl n = 20	$2\text{NH}_4\text{Cl}$ n = 20	CaCl_2 n = 10	MgCl_2 n = 10	ZnCl_2 n = 5	NiCl_2 n = 20	CuCl_2 n = 10
10	—	—	—	0	0	+ 1,849	—	0
20	—	0	0	+ 1,639	— 2,322	+ 3,152	0	+ 1,630
30	— 0,296	—	—	—	—	—	—	+ 2,458
50	— 0,648	—	— 0,174	+ 2,225	— 3,222	+ 5,317	— 1,068	+ 3,336
100	— 1,014	— 1,056	— 0,242	+ 2,335	— 3,526	+ 6,809	+ 1,380	+ 4,052
200	— 1,242	— 1,310	— 0,258	+ 2,515	— 3,731	— 7,632	+ 1,584	+ 4,510
400	— 1,358	— 1,410	— 0,258	—	—	+ 8,020	— 1,697	—
800	—	—	—	—	—	—	—	—

Weitere Literatur über Verdünnungswärme.

Es bedeuten: **B.**: Berthelot (Ann. chim. phys. (5) **4**, 468; 1875). — **Bd.**: Bindel (Wied. Ann. **40**, 370; 1890). — **Bi.**: Bishop (¹) Phys. Rev. **26**, 169, 1908; ²) Phys. Rev. **30**, 281, 1910). — **Bo.**: Bose (Phys. ZS. **6**, 548, 1905; enthält Formeln zur Berechnung der molekularen Mischungswärme und der differentialen Verdünnungswärme für HCl, HBr, HJ, HNO₃, H₂SO₄, H₃PO₄, CH₂O₂, C₂H₄O₂). — **C.** ¹) ²) ³): Colson (C. r. **133**, 585, 1207; 1901; **134**, 1496; 1902). — **D. u. H.**: Dunnington u. Hoggard (Am. chem. Journ. **22**, 207; 1899; Chem. Ztbl. **1899** II, 693). — **Dev.** u. **St.**: v. Deventer u. v. de Stadt (ZS. ph. Ch. **9**, 53; 1892). — **Gr.**: Graham (¹) Phil. Mag. **22**, 329; 1843; ²) Phil. Mag. **24**, 401; 1844). — **H.**: Holsboer (Diss. Amsterdam, Auszug in Versl. Akad. van Vetensk. 1900/1901, 394; Beibl. **25**, 251; 1901). — **L.**: Lemoine (C. r. **125**, 604; 1897). — **P.**: Person (Ann. chim. phys. (3) **33**, 449; 1851). — **Pet.**: Petersen (ZS. ph. Ch. **11**, 177, 1893). — **Pf.**: Pfaundler (Wien. Ber. (II A) **71**, 155; 1875). — **R.**: Th. W. Richards, Rowe u. Burgess. (Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 1176, 1910). — **R. u. D.**: Reicher u. van Deventer (ZS. ph. Ch. **5**, 562; 1890). — **Rü.**: Rümelin (ZS. ph. Ch. **58**, 449, 1907). — **Sch.**: Scholz (Wied. Ann. **45**, 193; 1892). — **St.**: Stackelberg (ZS. ph. Ch. **26**, 533; 1898). — **Stb.**: Staub. (Diss. Zürich 1890; im Auszug Beibl. **14**, 493; 1890). — **Stw.**: Steinwehr, (ZS. ph. Ch. **38**, 185, 1901). — **Th.**: Thomsen (Thermochem. Untersuch. Bd. **3**, Leipzig 1883). — **T.**: Tollinger (Wien. Ber. (II A) **72**, 535; 1875). — **V.-Th.**: Varali-Thevenet (Cim. (5) **4**, 186; 1902). — **W.**: Winkelmann (Pogg. Ann. **149**, 1; 1873). — Über die Berechnung der Verdünnungswärme nach der Kirchhoffschen Formel unter Benutzung allein der Gefrier- und Siedepunkte konzentrierter Lösungen und über die einschlägige Literatur s. Jüttner (ZS. ph. Ch. **38**, 76; 1901).

Hinter dem Namen eines jeden Autors ist in Klammern die Beobachtungstemperatur und der Verdünnungsgrad angegeben. S. bedeutet Salz, W. Wasser, gel. = gelöst, verd. = verdünnt.

A. Säuren.

Chlorwasserstoffsäure: B. (13—17⁰. HCl +2,17; 2,26; 2,50; 2,745; 2,77; 2,93; 3,20; 3,45; 3,56; 3,70; 3,99; 5,07; 6,70; 10,54; 14,90; 22,31; 48,0; 50,4; 110 H₂O mit bzw. 2,40; 210; 260; 180; 190; 200; 200; 220; 230; 120; 240; 280; 160; 200; 160; 150; 100; 100; 110 H₂O. Beim Verdünnen der Säure von der Formel HCl+n H₂O mit sehr viel Wasser — 200 H₂O — wird die Wärmemenge $Q = \frac{11,62}{n}$

Kal. frei). — **Stw.** (ca. 16⁰. 1 Mol. in 0,2212 Liter auf 1 Mol. in 20, 10, 7, 5,5 4,5 Mol. im Liter: bzw. 1,047; 1,012; 0,989; 0,958; 0,937 Kal.; 1 Mol. in 0,3754 Liter auf 1 Mol. in 20, 10, 7, 5 Liter: bzw. 0,643; 0,577; 0,546; 0,516 Kal.; 1 Mol. in 6,81 Liter auf 1 Mol. in 90, 45, 30 Liter: bzw. 0,275; 0,189; 0,176 Kal.; 1 Mol. in 4,243 Liter auf 1 Mol. in 220, 110, 80 Liter bzw. 0,197; 0,105; 0,084 Kal.) — **R.** (20⁰. HCl. 20 H₂O auf HCl. 200 H₂O: 0,556 Kal. HCl. 8,81 H₂O auf HCl. 200 H₂O: 1,330 Kal.)*).

Bromwasserstoffsäure: B. (13—17⁰. HBr +2,045; 2,061; 2,090; 2,22; 3,46; 7,04; 9,78; 9,78; 9,78; 22,0; 32,17; 65,7; 133; 267 H₂O mit bzw. 225; 130; 130; 225; 245; 172; 22,3; 40,9; 123; 250; 33,9; 67; 134; 268 H₂O. Beim Verdünnen der Säure HBr+n H₂O mit viel Wasser werden $Q = \frac{12,06}{n}$ — 0,20 Kal. entwickelt, wenn $n \leq 40$ und $Q = \frac{12,06}{n}$ Kal., wenn $n > 40$ ist).

Jodwasserstoffsäure: B. (13—17⁰. HJ + 2,95; 3,00; 3,25; 3,67; 4,35; 8,02; 10,18;

10,67; 19,5; 35,68; 106 H₂O mit bzw. 350; 350; 180; 180; 107; 140; 24,5; 25,4; 300; 120; 70; 210 H₂O. Beim Verdünnen der Säure HJ + n H₂O mit viel Wasser [(700—n)H₂O] werden $\frac{11,74}{n}$ — 0,50 Kal. entbunden, wenn $n < 20$ ist, und $\frac{11,74}{n}$ Kal., wenn $n > 20$ ist).

Fluorwasserstoffsäure: Pet. (21,5⁰. 1 Mol. Säure in 5 kg W. auf 1 Mol. Säure in 10 kg W.).

Schwefelsäure: Gr. ¹) (1 g-Äq. der Säuren H₂SO₄, H₂SO₄ + 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 14, 24, 36, 48 H₂O mit 20000 g W.). — **Rü.** (ca. 12—16⁰. Differentiale Verdünnungswärme s. S. 885 Anm.) Die differentiale Verdünnungswärme im Konzentrationsbereich 1 Mol. Schwefelsäure in 23—27 Mol. Wasser ist auch von v. Stw. (Diss. Göttingen 1901) gemessen worden*).

Phosphorsäure: Pet. (21,5⁰. 1 Mol. Säure in 2 u. 4 kg W. auf 1 Mol. Säure in bzw. 4 u. 8 kg W.). — **Rü.** (17—18⁰. Differentiale Verdünnungswärme; die Lösungen enthielten 1 Mol. Säure auf 11,18 bis 30,10 Mol. W.).

Unterphosphorige Säure: Pet. (21,5⁰. 1 Mol. Säure auf 1, 2, 4 kg W. auf 1 Mol. Säure in 4 u. 8 kg W.).

Ameisensäure: Th. (19⁰. 1 Mol. Säure in $\frac{1}{2}$; 1; 2; 50; 100 Mol. W. verd. mit bzw. $\frac{1}{2}$, 1 $\frac{1}{2}$, 49 $\frac{1}{2}$, 99 $\frac{1}{2}$, 199 $\frac{1}{2}$; 1, 49, 99, 199; 48, 98, 198; 50, 150; 100 Mol. W.).

*) s. auch **Thomsen**, Thermochem. Unters. **1**, 81—86. H₂SO₄ bzw. 2HCl, 2NaOH, Na₂SO₄, 2NaCl — 50, 100, 200 H₂O verd. mit 50, 100, 200 H₂O; bei 7 u. 25⁰.

Weitere Literatur über Verdünnungswärme.

(Fortsetzung.)

Essigsäure: Th. (19⁰. 1 Mol. Säure in 1 $\frac{1}{2}$; 1; 1 $\frac{1}{2}$; 2; 4; 8; 20; 50; 100 Mol. W. verd. mit bzw. $\frac{1}{2}$, 1, 1 $\frac{1}{2}$, 3 $\frac{1}{2}$, 7 $\frac{1}{2}$, 19 $\frac{1}{2}$, 49 $\frac{1}{2}$, 99 $\frac{1}{2}$, 199 $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{2}$, 1, 3, 7, 19, 49, 99, 199; $\frac{1}{2}$, 2 $\frac{1}{2}$, 6 $\frac{1}{2}$, 18 $\frac{1}{2}$, 48 $\frac{1}{2}$, 98 $\frac{1}{2}$, 198 $\frac{1}{2}$; 2, 6, 18, 48, 98, 198; 4, 16, 46, 96, 196; 12, 42, 92, 192; 30, 80, 180; 50, 150; 100 Mol. W.).

Monochloressigsäure: Pet. (21,5⁰. Wie bei Phosphorsäure).

Bernsteinsäure: Pet. (21,3⁰. 1 Mol. Säure in 2 kg W. auf 1 Mol. Säure in 4 kg W.).

Weinsäure: Th. (19⁰. 1 Mol. Säure in 6; 20; 50; 100 Mol. W. verd. mit bzw. 14, 44, 94, 194; 30, 80, 180; 50, 150; 100 Mol. W.).

B. Salze.

LiCl. — **L.** (10⁰. 12 Mol. S. im Liter wässriger Lösung verdünnt bis auf 9, 6, 3, 1, 0,5 Mol. im Liter. — 18⁰. 5 Mol. S. im Liter der methylalkoholischen Lösung verdünnt bis auf 3, 1, 0,5 Mol. S. im Liter. — 8 bis 15⁰. 3 Mol. S. im Liter der äthylalkoholischen Lösung verdünnt bis auf 2, 1, 0,5 Mol. S. im Liter.) — **D.** u. **H.** (1 Mol. S. gel. in 4 Mol. W. verd. mit 1 bis 18 Mol. W.).

NaCl. — **P.** (0⁰, 10⁰, 15–18⁰. 1 Tl. S. in 6,57 u. 7,28 Tln. W.). — **W.** (0⁰. Wärme beim Lösen von 1 Tl. S. in 3,121; 3,444; 3,842; 4,345; 4,998; 5,480; 7,112; 9,05; 12,504; 19,40; 32,37; Tln. W. — 50⁰. Wärme beim Lösen von 1 Tl. S. in 3,09; 5,15; 11,05; 17,12; 26,03 Tln. W.). — **Th.** (18⁰. 1 Mol. S. in 50; 100 Mol. W. mit bzw. 50; 150; 100 Mol. W.**) — **Stb.** (0⁰. Wärmeentw. bei Herstellung einer p-prozentigen Lösung; $p = 34,455; 30,125; 25,370; 17,118; 9,447; 2,632$). — **Sch.** (0⁰. 6, 4, 2, 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ Mol. S. im Liter). — **Dev.** u. **St.** (18⁰. 1 Mol. S. in 20 Mol. W. auf 1 Mol. S. in 200 Mol. W.). — **C.**¹⁾ (Lösungswärme bei 17,5⁰, 28,6⁰, 36,5⁰, 101⁰. Die Lösungen enthielten 25, 75 und 250 g S. in 1 Liter Lösung). — **C.**²⁾ (15⁰, 36,7⁰, 43,8⁰, 46,6⁰, 53,5⁰, 54,2⁰. 31 g S. in 100 ccm Lösung mit 400 ccm W. verdünnt). — **V.-Th.** (0⁰. 0,2 bis 18 g S. in 100 g W.). — **St.** (18⁰ u. 0⁰. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 12,5, 25, 100, ∞ Mol. W.) — **D.** u. **H.** (1 Mol. S. gel. in 9 Mol. W. verd. mit 1 bis 13 Mol. W.). — **Rü.** (13,6 u. 14,3⁰. Differentiale Verdünnungswärme; die Lösungen enthielten 1 Mol. S. in 20 und 25 Mol. W.).

NaBr. — **D.** u. **H.** (1 Mol. S. gel. in 11 Mol. W. verd. mit 1 bis 11 Mol. W.). — **Dev.** u. **St.** (16⁰. NaBr + 6,77 H₂O; NaBr + 14,06 H₂O; NaBr + 100 H₂O auf NaBr + 200 H₂O.)

NaJ. — **Th.** (18,5⁰. 1 Mol. S. in 10; 20; 50 Mol. W. mit bzw. 10, 40, 90; 30, 70; 50 Mol. W.).

NaNO₃. — **Gr.**²⁾ (18⁰. 10 bis 1 Äq. S. in 100 g W.). — **P.** (Temp. verschieden: 3 bis 23⁰. 1 Tl. S. in 5, 10, 20 Tln. W.). — **W.** (0⁰. Wärme beim Lösen von 1 Tl. S. in 1,4267; 1,6675; 2,0009; 2,496; 3,196; 3,995; 5,20; 6,01; 8,80; 11,90; 17,80; 20,80; 26,80; 33,00 Tln. W. — 50⁰. Wärme beim Lösen v. 1 Tl. S.

in 3,03; 3,73; 4,81; 5,62; 8,40; 11,36; 16,64; 19,19; 25,03; 31,29; 40,05; 49,98; 57,97; 70,09 Tln. W.). — **Sch.** (0⁰. 1 $\frac{1}{2}$, 1, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ Mol. im Liter.). — **C.**³⁾ (14,4⁰, 18⁰, 29,3⁰, 42⁰, 89,7⁰, 92,7⁰. 80 g S. in 100 g W. mit 400 ccm W.). — **V.-Th.** (0⁰. 0,2 bis 74 g S. in 100 g W.). — **St.** (17⁰. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 6 $\frac{1}{4}$, 12 $\frac{1}{2}$, 25, 50, 100, 200, ∞ Mol. W. — 0⁰. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 25, 50, 100, 200, ∞ Mol. W.). — **D.** u. **H.** (1 Mol. S. gel. in 7 Mol. W. verd. mit 1 bis 23 Mol. W.). — **Rü.** (ca. 11 bis 15⁰. Differentiale Verdünnungswärme; die Lösungen enthielten 1 Mol. S. auf 6,35 bis 100,8 Mol. W.). — **Bi.**¹⁾ (25⁰. 2,172 Mol. S. in 1000 g W. auf 1,510, 1,500 und 0,593 Mol. S. pro Liter; 1,510 Mol. S. in 1000 g W. auf 0,409 Mol. pro Liter; 1,500 Mol. S. in 1000 g W. auf 1,040 und 0,400 Mol. pro Liter). — **Dev.** u. **St.** (17⁰. NaNO₃ + 11,3 H₂O auf NaNO₃ + 200 H₂O.)*

Na₂HPO₄. 12 H₂O. — **P.** (28–36⁰. 1 Tl. S. in 5, 10, 20 Tln. W.).

NaHSO₄. — **Th.** (19⁰. 1 Mol. S. in 20; 50; 100; 200; 400 Mol. W. verd. mit bzw. 30, 80, 180, 380, 780; 50, 150, 350, 750; 100, 300, 700; 200, 600; 400 Mol. W.).

Na₂SO₄. 10 H₂O. — **C.**³⁾ (die Lösungen waren bei 15⁰ z. T. übersättigt, z. T. ungesättigt. Jene enthielten 200 g S. auf 100, 300 und 500 g W., diese 200 g S. auf 700 und 750 g W. 100 ccm der einzelnen Lösungen wurden, mit 400 ccm W. verdünnt. Die Messung der Lösungswärme erfolgte bei sehr verschiedenen Temperaturen, um die Temperatur zu ermitteln, bei der die Verdünnungswärme Null wird.). — **V.-Th.** (0⁰. 0,2 bis 12 g S. in 100 g W.)* **)

Na₂CO₃. — **Rü.** (16,9 und 15⁰. Differentiale Verdünnungswärme; die Lösungen enthielten 1 Mol. S. auf 72,4 und 94,4 Mol. W.)*

Na(C₂H₃O₂). 3 H₂O. — **Bd.** (21⁰. 1 Mol. S. in 47, 17, 12, 7 Mol. W. mit bzw. 0, 30, 35, 40 Mol. W.)*

KCl. — **W.** (0⁰. Wärme beim Lösen von 1 Tl. S. in 3,4; 3,97; 4,94; 6,4; 8,6; 11,4; 17,9; 23,7; 32,9 Tln. W. — 50⁰. Wärme beim Lösen von 1 Tl. S. in 3,04; 4,22; 5,58; 8,77; 11,60;

*) s. auch **Thomsen**, Thermochem. Untersuchungen 3, 97; 87; 106; 104.

**) Vergl. auch Anm. *) auf S. 888.

Weitere Literatur über Verdünnungswärme.

(Fortsetzung.)

15,6; 20,2; 25,2; 29,4 Tln. W.). — **Sch.** (0°. 8, 3, 6, 2, 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ Mol. S. im Liter). — **C.**²⁾ (13,4°, 29°, 40,3°, 41,5°, 46,3°, 56,3°, 92,8°. 27,8 g S. in 100 g W. gel. mit 400 ccm W. verd.). — **V.-Th.** (0°. 0,2 bis 30 g S. in 100 g W.). — **St.** (18°. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 12 $\frac{1}{2}$, 25, 100, ∞ Mol. W. — 0°. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 12 $\frac{1}{2}$, 25; 50; 100, ∞ Mol. W.). — **D.** u. **H.** (1 Mol. S. gel. in 9 Mol. W. verd. mit 1 bis 18 Mol. W.). — **Rü.** (13,4 und 14,4°. Differentiale Verdünnungswärme; die Lösungen enthielten 1 Mol. S. auf 20 und 25 Mol. W.). — **Bi.**¹⁾ (25°. 4,492 Mol. S. in 1000 g W. auf 3,808, 3,804, 0,673, 0,666 und 0,218 Mol. S. pro Liter; 3,804 Mol. S. in 1000 g W. auf 3,127 Mol. S. pro Liter; 3,127, 2,564, 2,053, 1,05 Mol. S. in 1000 g W. auf bzw. 2,564, 2,053, 1,670, 0,036 Mol. S. pro Liter; 1,461 Mol. S. pro Liter auf 0,062 und 0,058 Mol. S. pro Liter). — **Dev.** u. **St.** (17°. KCl + 13,13 H₂O u. KCl + 25,1 H₂O verd. auf KCl + 200 H₂O).

KBr. — **Th.** (18,9°. 1 Mol. S. in 10 Mol. W. verd. mit 40 Mol. W.). — **Sch.** (0°. 4, 2, 1 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ Mol. S. im Liter). — **D.** u. **H.** (1 Mol. S. in 10 bis 27 Mol. W.). — **Rü.** (13,7 u. 11,5°. Differentiale Verdünnungswärme. Die Lösungen enthielten 1 Mol. S. auf 20 u. 25 Mol. W.).

KJ. — **Sch.** (0°. 7 $\frac{1}{2}$, 4, 2, 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ Mol. S. im Liter). — **D.** u. **H.** (1 Mol. S. gel. in 6 Mol. W. verd. mit 1 bis 24 Mol. W.).

KCN. — **Th.** (18,6°. 1 Mol. S. in 62,5 Mol. W. verd. mit 87,5 Mol. W.).

KClO₃. — **Bd.** (20°. 1 Mol. S. in 100, 60, 50, 40, 30, 20 Mol. W. mit bzw. 0, 40, 50, 60, 70, 80 Mol. W.). — **St.** (16°. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 125, 250, 500, ∞ Mol. W.).

KClO₄. — **St.** (16°. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 500, 1000, ∞ Mol. W.).

KBrO₃. — **St.** (16°. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 250, 500, ∞ Mol. W.).

KJO₃. — **St.** (16°. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 250, 500, ∞ Mol. W.).

KNO₃. — **Gr.**²⁾ (17,5°. 6—1 Äq. in 2455 g W.). — **P.** (0° bis 15°. 1 Tl. S. in 5,5, 10, 20 Tln. W.). — **W.** (0°. Wärme beim Lösen von 1 Tl. S. in 5,05; 6,53; 9,0; 11,9; 17,89; 24,10; 32,73 Tln. W. — 50°. Wärme beim Lösen von 1 Tl. S. in 3,05; 4,15; 5,62; 8,40; 11,11; 15,31; 19,8 Tln. W.). — **Stb.** (0°. Wärmeent-

wicklung bei der Herstellung einer p-prozent. Lösung; $p = 13,116; 11,432; 9,080; 6,103; 2,347$). — **Sch.** (0°. 1,3, 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ Mol. S. im Liter). — **C.**²⁾ (41,5°, 49,3°, 57,2°, 88°, 92°. 25 g S. in 100 g W. gel. mit 400 ccm W. verdünnt). — **V.-Th.** (0°. 0,2 bis 14 g S. in 100 g W.). — **St.** (15°. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 25, 50, 100, 200, 31 $\frac{1}{4}$, 62 $\frac{1}{2}$, 125, 250, ∞ Mol. W. — 0°. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 50, 100, 200, ∞ Mol. W.). — **Rü.** (13,35 und 13,0°. Differentiale Verdünnungswärme; die Lösungen enthielten 1 Mol. S. auf 24,24 und 33,19 Mol. W.). — **Bi.**¹⁾ (25°. 2,380 Mol. S. in 1000 g W. auf 2,049, 1,550 und 0,291 Mol. S. pro Liter. 2,028, 1,750, 1,578, 1,576, 1,500 Mol. S. in 1000 g W. auf bzw. 1,750, 1,500, 0,493, 0,637, 0,280 Mol. S. pro Liter.).

KHSO₄. — **Th.** (19°. 1 Mol. S. in 50; 100; 200; 400 Mol. W. mit bzw. 50, 150, 350, 750; 100, 300, 700; 200, 600; 400 Mol. W.).

K₂SO₄. — **Stb.** (0°. Wärmeentw. bei der Herstellung einer p-prozent. Lösung; $p = 8,356; 6,609; 5,054; 2,807; 1,342$). — **Sch.** (0°. 0,977, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ Gramm-Äq. im Liter). — **V.-Th.** (0°. 0,2 bis 10 g S. in 100 g W.). — **Rü.** (14,6 u. 14,4°. Differentiale Verdünnungswärme; die Lösungen enthielten 1 Mol. S. auf 100 und 150 Mol. W.).

K₂Cr₂O₇. — **St.** (17,5°. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 167, 250, 500; 1000, ∞ Mol. W.).

K₂CO₃. — **Rü.** (15 u. 14,1°. Differentiale Verdünnungswärme; die Lösungen enthielten 1 Mol. S. auf 10,44 und 16,69 Mol. W.)*).

KC₂H₃O₂*).

NH₄Cl).** — **W.** (0°. Wärme beim Lösen von 1 Tl. S. in 4,00; 6,67; 10,02; 17,5; 33,0 Tln. W. — 50°. Wärme beim Lösen von 1 Tl. S. in 3; 4; 5,71; 9,98; 14,99; 25 Tln. W.). — **St.** (18°. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 10, 20, 40, 100, ∞ Mol. W.). — **D.** u. **H.** (1 Mol. S. gel. in 12 Mol. W. verd. mit 1 bis 13 Mol. W.). — **Rü.** (20 u. 25°. Differentiale Verdünnungswärme. Die Lösungen enthielten 1 Mol. S. auf 20 u. 25 Mol. W.)*).

NH₄NO₃).** — **Gr.**²⁾ (19°. 34 bis 2 Äq. in 2455 g W.). — **W.** (0°. Wärme beim Lösen von 1 Tl. S. in 2,5; 3,333; 5,0; 9,99; 32,87 Tln. W. — 50°. Wärme beim Lösen von 1 Tl. S. in 3,04, 10, 20, 30, 40 Tln. W.). — **T.** (4,81 bis 22,11°. 1 Mol. S. in 2,96, 3,0, 3,49, 3,69, 4,45, 10,04, 10,45, 10,53, 15,64, 20,0, 48,42 Mol. W. gelöst und jedesmal verdünnt, bis 1 Mol. S. in 100 Mol. W. gelöst war.) — **D.**

*) s. auch Thomsen, Thermochem. Untersuchungen, 3, 106; 103; 109.

***) Über die Verdünnungswärme der Lösungen von NH₄H₂SO₄, (NH₄)₂SO₄, NH₄HCO₃, (NH₄)₂C₄H₄O₆ s. Thomsen, Thermochem. Untersuchungen, 3, 94; 88; 107; 105.

Weitere Literatur über Verdünnungswärme.

(Fortsetzung.)

- u. H. (1 Mol. S. gel. in 3 Mol. W. verd. mit 1 bis 15 Mol. W.). — **Rü.** (10,65 u. 12^o. Differentiale Verdünnungswärme. Die Lösungen enthielten 1 Mol. S. auf 3,30 u. 6,95 Mol. W.)*).
- NH₄C₂H₃O₃**).**
-
- D. u. H.**
- (1 Mol. S. in 3 bis 20 Mol. W.)*).
- CaCl₂.** — **P.** (1 Tl. Hexahydrat in 0,849, 3,64, 10,0 12,02, 18,1, 26,0 Tln. W. bei bzw. 6,64^o, 24,7^o, 22,6^o, 8,4^o, 21,4^o, 7,8^o). — **D. u. H.** (1 Mol. S. gel. in 10 Mol. W. verd. mit 1 bis 14 Mol. W.). — **Rü.** (14,3 u. 14,8^o. Differentiale Verdünnungswärme. Die Lösungen enthielten 1 Mol. S. auf 15,05 und 20,18 Mol. W.). — **Dev. u. St.** (15,5^o. CaCl₂ · 6H₂O + 2,183 H₂O auf CaCl₂ · 6H₂O + 200 H₂O)*).
- Ca(NO₃)₂.** — **D. u. H.** (1 Mol. S. gel. in 8 Mol. W. verd. mit 1 bis 16 Mol. W. Weiter 1 Mol. S. in 30 Mol. W. gel. und dann mit 6 und 11 Mol. W. verd.). — **Rü.** (15,85 bis 20,20^o. Differentiale Verdünnungswärme; die Lösungen enthielten 1 Mol. S. auf 8,85 bis 202 Mol. W.).
- SrCl₂.** — **D. u. H.** (1 Mol. S. gel. in 14 Mol. W. verd. mit 1 bis 16 Mol. W.).
- Ba(NO₃)₂.** — **St.** (16^o. Wärme beim Lösen von 1 Mol. S. in 250, 500, 1000, ∞ Mol. W.). — **Bi.**¹⁾ (25^o. 0,705 Mol. S. in 1000 g W. auf 0,510; 0,506; 0,503 und 0,191 Mol. S. pro Liter. 0,510 Mol. S. in 1000 g W. auf 0,286 Mol. S. pro Liter. 0,506 Mol. S. 1000 g W. auf 0,360 und 0,137 Mol. S. pro Liter).
- MgCl₂.** — **D. u. H.** (1 Mol. S. gel. in 12 Mol. W. verd. mit 1 bis 30 Mol. W.)*).
- Mg(NO₃)₂.** — **D. u. H.** (1 Mol. S. gel. in 5 Mol. W. verd. mit 1 bis 11 Mol. W.)*).
- MgSO₄.** — **Bd.** (16 bis 17^o. 1 Mol. S. in 50, 20, 18, 16, 15, 13, 12, 11 Mol. W. mit bzw. 0, 30, 32, 34, 35, 37, 38, 39 Mol. W.). — **Rü.** (15 u. 16^o. Differentiale Verdünnungswärme; die Lösungen enthielten 1 Mol. S. auf 34,93 und 52,68 Mol. W.)*).
- ZnCl₂***).** — **Bi.**²⁾ (Zahlenangaben fehlen.) — **R.** (Beim Verdünnen der Lösung von 125 g
- Zink in überschüssiger Salzsäure mit 1013,7 g W. werden bei 20^o pro Grammatom Chlor 0,868 Kal. frei)*).
- ZnSO₄***).** — **Bi.**²⁾ (Zahlenangaben fehlen.)*).
- CdSO₄ · 8/3 H₂O.** — **H.** (5^o, 15^o, 25^o. 1 Mol. S. in (x-8/3) Mol. W., wo x=400, 100, 30,6, 13,6 ist). — **Bi.**²⁾ (Zahlenangaben fehlen).
- CdCl₂.** — **R.** (Beim Verdünnen der Lösung von 60 g Cadmium in überschüssiger Salzsäure mit 1043,4 g W. werden bei 20^o pro Grammatom Chlor 1,262 Kal. frei).
- AlCl₃.** — **R.** (Beim Verdünnen der Lösung von 125 g Aluminium in überschüssiger Salzsäure mit 1020,9 g W. werden bei 20^o pro Grammatom Chlor 0,567 Kal. frei).
- KAl(SO₄)₂ · 12 H₂O.** — **Bd.** (20^o. 1 Mol. S. in 200, 100, 80, 60, 40, 20, 10 Mol. W. mit bzw. 0, 100, 120, 140, 160, 180, 190 Mol. W.).
- NH₄Al(SO₄)₂ · 12 H₂O.** — **Bd.** wie beim Kalialaun.
- Mn(NO₃)₂*).**
- FeCl₂.** — **R.** (Beim Verdünnen der Lösung von 60 g Eisen in überschüssiger Salzsäure mit 1049,7 g W. werden bei 20^o 1,339 Kal. frei).
- NiCl₂*).**
- CuCl₂.** — **R. u. D.** (18^o. 1 Mol. CuCl₂ in 12,124; 12,53; 21,9 Mol. W. auf 1 Mol. CuCl₂ in 200 Mol. W.). (Dasselbst ausführliche Berechnung)*).
- CuSO₄ · 5 H₂O.** — **Sch.** (0^o. 2^{1/2}, 1, 1^{1/2}, 1^{1/4}, 1^{1/5} Grammätq. S. im Liter). — **Bi.**²⁾ (Zahlenangaben fehlen)*).
- Cu(NO₃)₂*).**
- Pb(NO₃)₂.** — **Bd.** (14 bis 15^o. 1 Mol. S. in 200, 30, 25, 20 Mol. W. mit bzw. 0, 170, 175, 180 Mol. W.).
- Rohrzucker.** — **St.** (Wärme beim Lösen von 1 Mol. in 25, 50, 100, 200 Mol. W.).
- Harnstoff.** — **Krummacher, ZS. Biol.** 51, 317; 1908. Lösungswärme von der Konzentration unabhängig 3,54 Kal. pro Mol., Verdünnungswärme also Null.

*) s. auch Thomsen, Thermochem. Untersuchungen, 3, 96; 102; 109; 110; 100; 89; 111; 89; 101; 113; 112; 91; 101.

**) Über die Verdünnungswärme der Lösungen von NH₄H₂SO₄, (NH₄)₂SO₄, NH₄HCO₃, (NH₄)₂C₄H₄O₆ s. Thomsen, Thermochem. Untersuchungen, 3, 94; 88; 107; 105.

***) Über die Verdünnungswärme der Lösungen von Zn(NO₃)₂ und Zn(C₂H₃O₂)₂ s. Thomsen, Thermochem. Untersuchungen, 3, 99; 104.

Wärmetönungen beim Mischen zweier neutraler Flüssigkeiten.

Die Wärmetönungen, welche beim Mischen zweier neutraler Flüssigkeiten auftreten, sind teilweise ausgedrückt durch die Temperaturänderung, welche die Mischung erfährt, teilweise sind sie in g-kalorien angegeben und, wenn nicht etwas anderes ausdrücklich bemerkt ist, auf 1 g der Mischung bezogen.

Lit. S. 894.

MT = Mischtemperatur. Wt = Wärmetönung in g-kalorien, auf 1 g der Mischung bezogen.

Wärmetönungen für Alkohol-Wassergemische (E. u. M. Bose). [g-kal. pro g Mischung.]

Gewichtsprozent Alkohol	Methylalkohol—Wasser Mischtemperatur			Äthylalkohol—Wasser Mischtemperatur				Propylalkohol—Wasser Mischtemperatur				Gewichtsprozent Wasser
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0,00	19,69	42,37	0,00	17,33	42,05	74,0	0,00	21,03	43,44	79,7	
5	+3,16	+2,63	+1,94	+3,56	+2,80	+1,74	+0,81	+3,00	+2,05	+0,93	-0,55	95
10	6,15	5,02	3,66	6,71	5,22	3,37	+1,20	5,64	3,68	1,55	-1,60	90
15	8,16	6,88	5,01	9,17	7,24	4,44		7,56	4,75	1,82		85
20	9,48	8,31	6,05	10,89	8,61	5,08		8,49	4,92	1,60		80
25	10,37	9,28	6,80	11,80	9,27	5,37		8,31	4,58	1,23		75
30	10,93	9,96	7,27	12,00	9,39	5,33		7,57	4,15	0,83		70
35	11,08	10,20	7,44	11,61	9,09	5,08		6,72	3,61	0,42		65
40	10,89	10,07	7,42	10,74	8,50	4,69		5,91	3,04	±0,00		60
45	10,52	9,76	7,24	9,68	7,81	4,17		5,10	2,47	-0,45		55
50	10,06	9,38	6,90	8,60	7,06	3,55		4,29	1,93	-0,86		50
55	9,54	8,90	6,53	7,74	6,27	2,95		3,55	1,42	-1,23		45
60	8,93	8,31	6,07	6,78	5,40	2,40		2,83	0,92	-1,58		40
65	8,23	7,63	5,54	5,84	4,60	1,90		2,17	0,45	-1,90		35
70	7,45	6,93	5,00	4,93	3,83	1,42		1,57	±0,00	-2,16		30
75	6,62	6,14	4,40	4,08	3,13	1,01		1,02	-0,40	-2,38		25
80	5,67	5,26	3,70	3,34	2,50	0,64		0,55	-0,65	-2,51		20
85	4,62	4,32	2,85	2,69	1,95	0,36	-1,64	+0,20	-0,83	-2,37		15
90	3,38	3,13	1,85	2,01	1,39	6,16	-1,30	±0,00	-0,75	-1,92		10
95	+1,89	+1,68	+0,87	+1,19	+0,76	+0,04	-0,81	-0,07	-0,46	-1,14		5

Äthylalkohol—Wasser (Winkelmann (2)).

Gewichtsprozent Alkohol	Mischtemperatur u. Wärmetönung				Gewichtsprozent Alkohol	Mischtemperatur u. Wärmetönung				Gewichtsprozent Alkohol	Mischtemperatur u. Wärmetönung			
	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0
10	0	2,5 ⁰	19,2 ⁰	28,8 ⁰	40	0	4,2 ⁰	17,2 ⁰	29,7 ⁰	70	0	5,1 ⁰	18,2 ⁰	29,9 ⁰
	6,368	6,262	4,962	4,325		10,968	10,308	8,544	6,692		5,191	4,633	3,815	2,738
20	0	2,4 ⁰	19,3 ⁰	29,6 ⁰	50	0	3,7 ⁰	17,2 ⁰	28,9 ⁰	80	0	4,3 ⁰	18,5 ⁰	29,9 ⁰
	10,680	10,472	8,182	6,926		9,055	8,555	7,010	5,535		3,329	3,093	2,338	1,699
30	0	3,1 ⁰	19,5 ⁰	29,1 ⁰	60	0	4,8 ⁰	18,0 ⁰	30,1 ⁰	90	0	3,7 ⁰	16,9 ⁰	29,0 ⁰
	12,018	11,550	9,066	7,599		7,086	6,540	5,280	3,981		1,845	1,761	1,329	0,979

Gemische zweier Alkohole (E. u. M. Bose).

Gewichtsprozent		Mischtemperatur	Temperaturänderung	Wärmetönung für 1 g Mischung	Gewichtsprozent		Mischtemperatur	Temperaturänderung	Wärmetönung für 1 g Mischung
Methylalkohol	Äthylalkohol				Methylalkohol	Äthylalkohol			
85,87	14,13	+0,30 ⁰	-0,05 ⁰	-0,035	49,6	50,4	20,79 ⁰	-0,01 ⁰	-0,007
67,83	32,17	+0,27	-0,08	-0,065	32,3	67,7	20,81	-0,01	-0,007
32,17	67,83	+0,27	-0,12	-0,077					
Methylalkohol	Propylalkohol				Methylalkohol	Propylalkohol			
70,84	29,16	+0,30	-0,74	-0,452	82,41	17,59	21,34	-0,50	-0,341
47,44	52,56	+0,34	-0,95	-0,535	67,46	32,54	21,47	-0,65	-0,456
32,84	67,16	+0,31	-0,80	-0,492	50,03	49,97	21,12	-0,75	-0,502
					25,56	74,44	21,27	-0,54	-0,360
Äthylalkohol	Propylalkohol				Äthylalkohol	Propylalkohol			
62,17	37,83	+0,27	-0,24	-0,142	49,58	50,42	21,54	-0,19	-0,125
45,20	54,80	+0,27	-0,21	-0,112	32,86	67,14	21,02	-0,21	-0,140

Wärmetönungen beim Mischen zweier neutraler Flüssigkeiten.

Lit. s. S. 894.

Äthylalkohol-Schwefelkohlenstoff Winkelmann (1).				Äthylalkohol-Benzin Winkelmann (1).				Benzin-Schwefelkohlenstoff Winkelmann (1).			
Gewichtsprozent Alkohohl		Mischtemperatur u. Wärmetönung		Gewichtsprozent Alkohohl		Mischtemperatur u. Wärmetönung		Gewichtsprozent Benzin		Mischtemperatur u. Wärmetönung	
20	MT. 0°	4,1°	15,4°	10	MT. 0°	3,1°	15,2°	10	MT. 0°	4,2°	15,1°
	Wt. 1,6512	1,7608	2,0688		Wt. 0,9666	1,0323	1,2942		Wt. 0,7172	0,7161	0,7110
30	MT. 0°	4,8°	15,0°	20	MT. 0°	5,3°	14,9°	20	MT. 0°	4,2°	15,6°
	Wt. 2,0342	2,1133	2,2757		Wt. 1,2552	1,3784	1,6024		Wt. 1,1614	1,1582	1,1426
40	MT. 0°	5,5°	15,2°	30	MT. 0°	5,6°	14,8°	30	MT. 0°	4,7°	14,6°
	Wt. 2,1744	2,2956	2,5140		Wt. 1,4469	1,5652	1,7535		Wt. 1,4578	1,4433	1,4145
50	MT. 0°	4,0°	15,9°	40	MT. 0°	5,3°	14,7°	40	MT. 0°	5,0°	14,4°
	Wt. 2,1990	2,2735	2,5020		Wt. 1,5316	1,6170	1,8054		Wt. 1,5985	1,5770	1,5455
60	MT. 0°	3,8°	15,5°	60	MT. 0°	5,9°	15,0°	60	MT. 0°	3,7°	14,6°
	Wt. 2,0804	2,1132	2,2212		Wt. 1,4624	1,5320	1,6408		Wt. 1,5066	1,4952	1,4598
70	MT. 0°	3,2°	15,3°	70	MT. 0°	4,8°	15,0°	70	MT. 0°	2,9°	13,7°
	Wt. 1,7880	1,8042	1,9215		Wt. 1,3614	1,3887	1,4496		Wt. 1,2509	1,2474	1,2250
80	MT. 0°	4,2°	15,2°	80	MT. 0°	5,2°	14,8°	80	MT. 0°	4,5°	14,5°
	Wt. 1,3114	1,3388	1,4088		Wt. 1,0548	1,0678	1,0940		Wt. 0,9200	0,9144	0,9096
90	MT. 0°	3,3°	15,1°	90	MT. 0°	3,6°	15,0°	90	MT. 0°	3,8°	14,7°
	Wt. 0,7045	0,7200	0,7715		Wt. 0,6092	0,6145	0,6351		Wt. 0,5058	0,5040	0,4995

Glykol-Wasser (Schwers)					Anilin-Xylol (Clark)		Xylol-Amylalkohol (Clark)		Chloroform-Äther (Guthrie)		
Wärmetönung in g-kalorien bezogen auf ein g einer Mischung von p Mol.-Proz. Glykol und (100-p) Mol.-Proz. Wasser.					MT. = 0°		MT. = 0°		MT. = 17,6°		
Mol.-Proz. Glykol	(100-p) Mol.-Proz. Wasser	Wärmetönung				Gewichtsprozent Xylol	Wärmetönung pro 1 g Mischung	Gewichtsprozent Xylol	Wärmetönung pro 1 g Mischung	Gewichtsprozent Chloroform	Beim Mischen eintretende Temperatursteig.
		MT. = 17°	32°	55°	76°						
p = 100	(100-p) = 0	+124,14	+102,61	+94,88	+88,74	21,4	+1,59	27,3	+0,91	33,33	8,0°
20	80	169,91	154,34	140,19	135,69	34,0	2,28	35,2	1,25	50,00	11,0
30	70	177,59	160,68	148,42	138,50	42,0	2,49	46,9	1,53	61,8*	11,7
40	60	184,34	159,98	144,71	133,93	50,9	2,68	53,5	1,62	66,67	11,5
50	50	174,12	146,88	133,16	126,88	68,3	2,58	60,8	1,57	75,00	10,9
60	40	151,71	126,90	115,57	112,51	72,4	+2,38	79,4	+1,07	80,00	9,6
70	30	101,01	85,30	78,37	78,45						
80	20	83,47	70,49	64,74	64,80						
90	10	+41,70	+35,23	+32,37	+32,42						

* 1 CHCl₃ + 1 C₄H₁₀O.

Wärmetönungen nach Bussy u. Buignet (1).			Wärmetönungen nach Bussy u. Buignet (2).		
			MT. = 18,50°		
Mischungen	Mischtemperatur	Beim Mischen eintretende Temperaturänderung	Mischungen	Wärmetönung in g-kalorien für 1 g Mischung	Änderung der Temperatur beim Mischen
50 ccm Äthylalkohol + 50 ccm Schwefelkohlenstoff	21,90°	- 5,90°	62,30 g Schwefelkohlenstoff + 37,70 g Äthylalkohol	-2,312	- 5,90°
50 „ Chloroform + 50 ccm „	21,60	- 5,00	50 „ „ + 50 „ Chloroform	-1,413	- 5,10
50 „ Äthyläther + 50 „ „	21,40	- 3,55	60,64 „ „ + 39,36 „ Äthyläther	-1,618	- 3,60
50 „ „ + 50 „ Alkohol	23,40	- 3,20	45,32 „ Alkohol + 54,68 „ „	-1,840	- 3,60
50 „ Terpentinöl + 50 „ „	22,40	- 2,40	8,80 „ „ + 91,20 „ Chloroform	-0,716	- 2,40
50 „ „ + 50 „ Schwefelkohlenstoff	21,60	- 2,20	39,34 „ „ + 60,66 „ „	+1,777	+ 2,40
50 „ Essigsäure + 50 „ Wasser	16,00	- 1,20	33,34 „ Äthyläther + 66,66 g „	+6,293	+1,40
50 „ Äthyläther + 50 „ Terpentinöl	22,60	- 0,60	46 „ Alkohol + 54 g Wasser	+8,037	+8,30
50 „ Chloroform + 50 „ Alkohol	20,10	+ 2,90	50 „ Cyanwasserstoff		
50 „ Alkohol + 50 „ Wasser	22,00	+ 7,30	2 Mol „ + 50 „ „	-3,981	- 9,75
50 „ Äthyläther + 50 „ Chloroform	22,00	+14,40	1 „ „ + 1 Mol „		- 8,50
			1 „ „ + 2 „ „		- 7,75

Wärmetönungen beim Mischen zweier neutraler Flüssigkeiten.

Lit. s. am Schluß der Seite.

Wärmetönungen nach Timofejew.

Wärmemenge in g-kalorien, welche entsteht, wenn eine Grammmolekel der betreffenden Flüssigkeit eine unendliche Verdünnung durch das Lösungsmittel erfährt.

Molekulare Mischungswärme von:	bei unendlicher Verdünnung mit									
	Benzol	Toluol	Heptan	Oktan	Isobutylchlorid	Chloroform	Tetrachlorkohlenstoff	Pyridin	Anilin	Schwefelkohlenstoff
Benzol	—	0	-0,69	-0,70	-0,23	+0,43	-0,12	0	-0,60	-0,67
Heptan	-1,05	-0,54	—	—	-0,48	+0,73	-0,24	-1,36	-2,43	-0,68
Chloroform	+0,24	—	—	-0,56	—	—	—	+1,48	0	-0,58
Tetrachlorkohlenstoff	-0,16	—	-0,17	—	—	—	—	+0,30	-1,08	-0,42
Pyridin	—	—	—	—	+0,3	+1,84	-0,30	—	—	—
Anilin	-1,16	—	—	—	—	-0,30	-2,10	—	—	—
Äthyläther	-0,10	—	—	—	—	+2,1	+0,50	-0,20	—	-1,00
Äthylacetat	-0,16	—	-1,21	—	—	+2,17	-0,07	-0,06	—	-1,56
Aceton	-0,30	—	—	—	—	+1,9	-0,4	—	—	-1,80
Methylalkohol	(-2,8)	-1,1	(-2,3)	—	—	(-1,5)	(-1,60)	+0,55	+0,02	—
Äthylalkohol	-4,0	—	-0,8	—	—	-2,3	—	+0,13	-0,54	-1,60
Propylalkohol	-3,5	—	-2,2	—	—	-2,6	—	+0,04	—	—
Essigsäure	-0,45	-0,30	—	—	—	+0,50	-0,45	—	—	—

	Äthyläther	Äthylacetat	Aceton	Äthylalkohol	Methylalkohol	Propylalkohol	Isobutylalkohol	Isoamylalkohol	Essigsäure
Benzol	—	-0,14	-0,26	-0,36	-0,36	-0,54	-0,76	-0,70	-0,54
Heptan	—	-1,34	-1,72	-0,63	-1,11	-0,39	-0,40	-0,30	-1,29
Chloroform	+2,01	+1,34	+1,16	+1,44	+1,14	+1,12	—	—	+0,58
Tetrachlorkohlenstoff	—	—	—	+0,21	+0,16	+0,2	-0,3	—	-0,2
Pyridin	—	—	—	+0,54	+1,00	—	—	—	+6,5
Anilin	—	+0,72	+1,30	+0,24	+0,68	-0,36	—	—	+6,9
Äthyläther	—	—	—	—	—	—	—	—	+0,40
Äthylacetat	—	—	-0,15	-1,15	-0,74	-1,31	-1,60	—	+0,13
Aceton	—	—	—	—	-0,50	—	—	—	+2,00
Methylalkohol	(-0,6)	-1,30	—	—	—	—	—	—	0
Äthylalkohol	(-0,9)	-1,80	-1,22	—	—	—	—	—	-0,48
Propylalkohol	—	—	—	—	—	—	—	—	-0,73
Essigsäure	—	—	+0,33	—	+0,19	-0,34	-0,66	—	—

Literatur, auch in der vorstehenden Tab. nicht benutzte.

Alexejew, Wied. Ann. **28**, 305; 1886.Emil Bose, Phys. ZS. **6**, 548; 1905; C. r. **143**, 1227; 1906; Phys. ZS. **7**, 503; 1906; ZS. ph. Chem. **58**, 585; 1907; Phys. ZS. **8**, 87 u. 951; 1907; ZS. ph. Chem. **65**, 458; 1909.

Emil u. Margarethe Bose, Gött. Nachr. 1906, 306.

Bussy u. Bignet (1) C. r. **59**, 672; 1864; (2) C. r. **64**, 330; 1867.B. M. Clark, Phys. ZS. **6**, 154; 1905; Phys. Rev. **24**, 236; 1907.K. Drucker u. S. Moles, ZS. ph. Chem. **75**, 429; 1911. Dort ältere Angaben über Wasser-Glycerin.A. Dupré, Proc. Roy. Soc. **20**, 336; 1872; Pogg. Ann. **148**, 236; 1873.Dupré u. Page, Phil. Trans. **159**, 591; 1869.P. A. Favre, C. r. **59**, 783; 1864.C. Forch, Phys. ZS. **3**, 537; 1902.Guthrie, Phil. Mag. (5) **18**, 495; 1884.Guye u. Dutoit, Arch. Sc. phys. (4) **5**, 91; 1898.

Kuenen, Verdampfung u. Verflüssigung von Gemischen, Leipzig 1906.

J. J. van Laar, Proc. Amsterdam **7**, 174; 1904.

H. L. de Leeuw, Diss. Amsterdam 1911.

Liebetanz, Diss. Breslau 1892.

Th. St. Patterson u. H. H. Montgomerie, Journ. chem. Soc. **95**, 1136; 1909.Rosenthaler, Arch. Pharm. **244**, 26; 1906.A. Schukarew, ZS. ph. Chem. **71**, 97; 1911.Schwers, Bull. Acad. Belg. 1908, 833. ZS. phys. Chem. **75**, 366; 1911.Tanatar, ZS. ph. Chem. **15**, 117; 1894.Thomsen, Thermoch. Unters. **1**, 74; 1882. (Äthylalkohol u. W.)Timofejew, Ber. Kiew. Polyt. Inst. **1**, 1905. [Chem. Zbl. **1905** II, 429.]Tsakalotos u. Ph. A. Guye, Journ. Chim. phys. **8**, 340; 1911.Winkelmann, (1) Pogg. Ann. **150**, 592; 1872. (2) ZS. ph. Ch. **60**, 626; 1907.

Sydney Young, Fractional distillation London 1903

Sydney Young u. Emily Fortey, Journ. chem. Soc. **81**, 717; 1902.

Hydratationswärmen.

In den folgenden Tabellen ist die Hydratationswärme, falls nicht anders angegeben, immer diejenige Wärmetönung*), welche eintritt, wenn ein Grammolekül **fester** Stoff sich mit **flüssigem** Wasser zu **festem** Hydrate verbindet. Die Kalorien sind Kilogrammkalorien.

Gase.

Formel	Wärmetönung	Beobachter
Cl_2 gasf. + $5\text{H}_2\text{O} = \text{Cl}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ fest	14,3	Le Chatelier
CO_2 „ + 6 „ = $\text{CO}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ „	14,9	Villard
N_2O „ + 6 „ = $\text{N}_2\text{O} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ „	15,04	„
C_2H_2 „ + 6 „ = $\text{C}_2\text{H}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ „	15,4	„
C_2H_4 „ + 6 „ = $\text{C}_2\text{H}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ „	15,4	„

Literatur: **Le Chatelier**, C. r. **99**, 1074; 1884. **Villard**, Ann. chim. phys. (7) **11**, 289; 1897.

Säure-Anhydride.

Substanz	Formel	Zahl der Wassermoleküle	Wärmetönung	Beobachter
Schwefeltrioxyd	SO_2	1 H_2O	20,4	Berthelot
Stickstoffpentoxyd	N_2O_5	„	3,4	„
Jodpentoxyd	J_2O_5	„	3,72	„
„	„	„	2,55	Thomsen
Arsenpentoxyd	As_2O_3	3 H_2O	6,80	„
Bortrioxyd	B_2O_3	„	16,9	Berthelot
Essigsäureanhydrid	$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$	1 H_2O	13,1 ^{1) 2)}	„
Propionsäureanhydrid	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_3$	„	12,3 ^{1) 2)}	Luginin (1), Stohmann (2)
Bernsteinsäureanhydrid	$\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_3$	„	9,72	Chroustchoff
„	„	„	18,37 ²⁾	Luginin (2)
Maleinsäureanhydrid	$\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_3$	„	10,1 ²⁾	Ossipoff, Stohmann (1)
„	„	„	9,0 ²⁾	Luginin (2)
Glykolid	$\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_2$	„	2,24	de Forcrand
Phtalid	$\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_2$	„	3,1 ²⁾	Stohmann (Berthelot)
o-Phtalsäureanhydrid	$\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_3$	„	3,58 ²⁾	Luginin (2)
„	„	„	12,4 ²⁾	Stohmann (2)
Benzoesäureanhydrid	$\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_3$	„	12,8	„ (1)
Naphtalsäureanhydrid	$\text{C}_{12}\text{H}_8\text{O}_3$	„	12,40 ²⁾	Luginin (2)
Kampfersäureanhydrid	$\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_3$	„	12,43 ²⁾	„ (2)
Huminsäureanhydrid	$\text{C}_{18}\text{H}_{14}\text{O}_3$	„	14,7	Berthelot

¹⁾ Anhydrid und Hydrat flüssig.

²⁾ Berechnet aus den Verbrennungswärmen von Anhydrid und Säure.

Literatur: **Berthelot**, Thermochemie II; 1897. **Chroustchoff**, Ann. chim. phys. (5) **19**, 426; 1880. **de Forcrand**, Ann. chim. phys. (6), **3**, 221; 1884. **Luginin** (1), C. r. **101**, 1062; 1885. **Luginin** (2), Ann. chim. phys. (6) **23**; 1891. **Ossipoff**, Ann. chim. phys. (6) **20**; 1890. **Stohmann** (1), Journ. prakt. Ch. **40**; 1889. **Stohmann** (2), Journ. prakt. Ch. **50**, 1894. **Thomsen**, Thermochem. Untersuch. 1883; Termokem. Resultater, 1905.

Säuren.

Substanz	Formel	Zahl der Wassermoleküle	Wärmetönung	Beobachter
Chlorwasserstoff (gasf.)	HCl	2 H_2O	14,1	Berthelot
Bromwasserstoff „	HBr	„	16,9	„
Überchlorsäure (flüssig)	HClO_4	1 H_2O	12,5	„
Schwefelsäure (fest)	H_2SO_4	1 H_2O	8,8	„

Literatur: **Berthelot**, Thermochemie II; 1897.

*) Positive, falls nicht anders angegeben.

Hydratationswärmen. Basische Oxide, Hydroxyde und Peroxyde.

Formel	Wärme- tönung	Beobachter	Formel	Wärme- tönung	Beobachter
$\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2 \text{LiOH}$	14,4	Beketoff, Berthelot	$\text{ZnO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Zn(OH)}_2$	-2,75(?)	Thomsen
$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2 \text{NaOH}$	35,44	„	$\text{Tl}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2 \text{TlOH}$	3,23	„
„	35,62	Beketoff, Thomsen	$\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$. .	3,25	Berthelot
$\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2 \text{KOH}$	42,1	Beketoff, Berthelot	$\text{KOH} + \text{H}_2\text{O} = \text{KOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$. . .	8,9	„
$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$	15,10	Berthelot	$\text{KOH} + 2 \text{H}_2\text{O} = \text{KOH} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$. .	15,4	„
„	15,54	Thomsen	$\text{Sr(OH)}_2 + 8 \text{H}_2\text{O} = \text{Sr(OH)}_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$	26,28	Thomsen
$\text{SrO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Sr(OH)}_2$	17,10	Berthelot	„	24,7	Berthelot
„	17,70	Thomsen	$\text{Ba(OH)}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ba(OH)}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	3,58 ¹⁾	de Forcrand(1) u. Thomsen
$\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ba(OH)}_2$	17,60	Berthelot	$\text{Ba(OH)}_2 + 8 \text{H}_2\text{O} = \text{Ba(OH)}_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$	27,47	Thomsen
„	22,26	Thomsen	„	24,4	Berthelot
$\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Mg(OH)}_2$	5,4	Berthelot	$\text{SrO}_2 + 9 \text{H}_2\text{O} = \text{SrO}_2 \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$. .	20,48	de Forcrand(2)
			$\text{BaO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{BaO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$. . .	2,8	Berthelot
			$\text{BaO}_2 + 10 \text{H}_2\text{O} = \text{BaO}_2 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$.	18,20	de Forcrand(2)

Literatur: **Berthelot**, Thermochemie II, 1897. **de Forcrand** (1), C. r. 103, 60; 1888. **de Forcrand** (2), C. r. 130, 1017; 1901. **Thomsen**, Thermochem. Untersuch. III; 1883.

¹⁾ Berechnet aus der Lösungswärme von Ba(OH)_2 (+ 12,26 Kal.: Thomsen) und $\text{Ba(OH)}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (+ 8,68 Kal.: de Forcrand).

Salze anorganischer und organischer Säuren.

Substanz	Formel des entstehenden Hydrates	Wärme- tönung	Substanz	Formel des entstehenden Hydrates	Wärme- tönung
Kaliumfluorid ¹⁾	$\text{KF} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	4,6	Kaliumtricarballylat		
„ sulfid ²⁾	$\text{K}_2\text{S} \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$	15,2	(saures) ²⁶⁾ . . .	$\text{KC}_6\text{H}_7\text{O}_6 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	5,52
„ „ ³⁾	$\text{K}_2\text{S} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	6,2	„ tricarballylat ²⁷⁾ . . .	$\text{K}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$	2,32
„ polysulfid ⁴⁾	$\text{K}_2\text{S}_4 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$	2,4	„ malat ²⁸⁾	$\text{KC}_4\text{H}_6\text{O}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0,82
„ hydrosulfid ⁵⁾	$\text{KSH} \cdot 1/4 \text{H}_2\text{O} (?)$	0,15	Natriumbromid ²⁹⁾	$\text{NaBr} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	4,52
„ sulfid ⁶⁾	$\text{K}_2\text{SO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0,3	„ „ ³⁰⁾		4,15
„ thiosulfat ⁷⁾	$\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	1,2	„ jodid ³¹⁾	$\text{NaJ} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	5,23
„ selenid ⁸⁾	$\text{K}_2\text{Se} \cdot 19 \text{H}_2\text{O}$	37,8(?)	„ „ ³²⁾		5,3
„ karbonat ⁹⁾	$\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot 1 1/2 \text{H}_2\text{O}$	6,87	„ sulfid ³³⁾	$\text{Na}_2\text{S} \cdot 9 \text{H}_2\text{O}$	31,7
„ „ ¹⁰⁾		7,0	„ hydrosulfid ³⁴⁾	$\text{NaHS} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	5,9
„ cyanurat ¹¹⁾	$\text{KC}_3\text{N}_3\text{O}_3\text{H}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	2,12	„ sulfid ³⁵⁾	$\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$	13,6
„ ferrocyanid ¹²⁾	$\text{K}_4\text{Fe(CN)}_6 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$	4,9	„ thiosulfat ³⁶⁾	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$	13,3
„ „ ¹³⁾		3,3	„ sulfat ³⁷⁾	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$	18,82
„ glycolat ¹⁴⁾	$\text{KC}_2\text{H}_3\text{O}_3 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$	3,1	„ „ ³⁸⁾		18,7
„ oxalat ¹⁵⁾	$\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	3,0	„ dithionat ³⁹⁾	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	6,28
„ malonat (saures) ¹⁶⁾	$\text{KC}_3\text{H}_3\text{O}_4 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$	5,2	„ selenid ⁴⁰⁾	$\text{Na}_2\text{Se} \cdot 16 \text{H}_2\text{O}$	40,62
„ „ ¹⁷⁾	$\text{K}_2\text{C}_3\text{H}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	8,54	„ dihydrophosphit ⁴¹⁾	$\text{NaH}_2\text{PO}_3 \cdot 2 1/2 \text{H}_2\text{O}$	6,05
„ methylmalonat			Dinatriumhydrophosphit ⁴²⁾	$\text{Na}_2\text{HPO}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$	13,75
(saures) ¹⁸⁾	$\text{KC}_4\text{H}_5\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0,8	Natriumpyrophosphat ⁴³⁾	$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$	23,52
„ methylmalonat ¹⁹⁾	$\text{K}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	1,71	Dinatriumhydrophosphat ⁴⁴⁾	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$	28,0
„ „ ²⁰⁾	$\text{K}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	1,17	„ „ ⁴⁵⁾		28,47
„ succinat (saures) ²¹⁾	$\text{KC}_4\text{H}_5\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	2,25	„ „ ⁴⁶⁾	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$	17,28
„ „ ²²⁾	$\text{K}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	3,6	„ „ ⁴⁷⁾	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	6,03
„ pyrotartrat ²³⁾	$\text{KC}_5\text{H}_7\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	1,1	Natriumborat ⁴⁸⁾	$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$	36,1
„ tartrat ²⁴⁾	$\text{K}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$	2,0			
„ antimonyltartrat ²⁵⁾	$\text{K(SbO)}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$	0,2			

¹⁾ Guntz (2), Berthelot*). ²⁻⁵⁾ Sabatier (1). ⁶⁻⁷⁾ Berthelot. ⁸⁾ Fabre. ⁹⁾ Thomsen. ¹⁰⁾ Berthelot. ¹¹⁾ Lemoult, Berthelot. ¹²⁾ Berthelot. ¹³⁾ Schottky. ¹⁴⁻¹⁵⁾ Berthelot. ¹⁶⁻²³⁾ Massol, Berthelot. ²⁴⁻²⁵⁾ Guntz (1). ²⁶⁻²⁸⁾ Massol, Berthelot. ²⁹⁾ Thomsen. ³⁰⁾ Berthelot. ³¹⁾ Thomsen. ³²⁾ Berthelot. ³³⁻³⁴⁾ Sabatier (1), Berthelot. ³⁵⁾ de Forcrand (1). ³⁶⁾ Berthelot. ³⁷⁾ Thomsen, Jorissen. ³⁸⁾ Berthelot. ³⁹⁾ Thomsen. ⁴⁰⁾ Fabre. ⁴¹⁻⁴²⁾ Berthelot. ⁴³⁾ Thomsen. ⁴⁴⁾ Pfaundler. ⁴⁵⁾ Thomsen. ⁴⁶⁾ Jorissen. ⁴⁷⁾ Thomsen. ⁴⁸⁾ Thomsen, Favre (Berthelot).

*) Hier und in einigen anderen Fällen ist Berthelot nur der Referent.

Hydratationswärmen.

Salze anorganischer und organischer Säuren.

Substanz	Formel des entstehenden Hydrates	Wärmetönung	Substanz	Formel des entstehenden Hydrates	Wärmetönung
Natriumchromat ¹⁾ . . .	Na ₂ CrO ₄ · 10H ₂ O	18,0	Strontiumchlorid ⁴⁵⁾ . . .	SrCl ₂ · 6H ₂ O	18,64
" " ²⁾ . . .	Na ₂ CrO ₄ · 4H ₂ O	9,8	" " ⁴⁵⁾ . . .	" "	18,44
" karbonat ³⁾ . . .	Na ₂ CO ₃ · 10H ₂ O	21,80	" " ⁴⁷⁾ . . .	" "	18,05
" " ⁴⁾ . . .	Na ₂ CO ₃ · 7H ₂ O	16,31	" " ⁴⁸⁾ . . .	SrCl ₂ · 2H ₂ O	9,06
" " ⁵⁾ . . .	Na ₂ CO ₃ · H ₂ O	3,38	" " ⁴⁹⁾ . . .	SrCl ₂ · H ₂ O	5,26
" cyanid ⁶⁾	NaCN · 2H ₂ O	3,9	" bromid ⁵⁰⁾ . . .	SrBr ₂ · 6H ₂ O	23,33
" cyanurat ⁷⁾	NaH ₂ C ₂ N ₂ O ₃ · H ₂ O	4,0	" jodid ⁵¹⁾	SrJ ₂ · 7H ₂ O	24,97
" acetat ⁸⁾	NaC ₂ H ₃ O ₂ · 3H ₂ O	8,7	" nitrat ⁵²⁾	Sr(NO ₃) ₂ · 4H ₂ O	7,68
" " ⁹⁾	" "	8,69	" " ⁵³⁾	" "	7,2
" äthylsulfat ¹⁰⁾ . . .	NaC ₂ H ₅ SO ₄ · H ₂ O	2,2	" " ⁵⁴⁾	" "	7,65
" äthylacetat ¹¹⁾ . . .	NaC ₆ H ₉ O ₃ · H ₂ O	4,19	" formiat ⁵⁵⁾	Sr(CHO ₂) ₂ · 2H ₂ O	6,1
" butyrat ¹²⁾	NaC ₄ H ₇ O ₂ · 3H ₂ O	0,8	" acetat ⁵⁶⁾	Sr(C ₂ H ₃ SO ₂) ₂ · 1/2H ₂ O	0,3
" valerat ¹³⁾	NaC ₆ H ₉ O ₂ · 1 1/2H ₂ O	1,0	" pikrat ⁵⁷⁾	Sr(C ₆ H ₂ (NO ₂) ₃ O) ₂ · 6H ₂ O	15,21
" glycolat ¹⁴⁾	Na ₂ C ₂ H ₃ O ₃ · 2H ₂ O	9,6	Baryumchlorid ⁵⁸⁾	BaCl ₂ · 2H ₂ O	7,00
" oxalat ¹⁵⁾	NaC ₂ H ₂ O ₄ · H ₂ O	3,9	" " ⁵⁹⁾	" "	7,12
" malonat ¹⁶⁾	Na ₂ C ₃ H ₂ O ₄ · H ₂ O	4,47	" " ⁶⁰⁾	" "	6,97
" succinat ¹⁷⁾	Na ₂ C ₄ H ₄ O ₄ · 6H ₂ O	13,4	" " ⁶¹⁾	BaCl ₂ · H ₂ O	3,17
" malat ¹⁸⁾	NaC ₄ H ₃ O ₅ · H ₂ O	1,0	" " ⁶²⁾	" "	3,61
" kaliumtartrat ¹⁹⁾ . . .	NaKC ₄ H ₄ O ₆ · 4H ₂ O	10,47	" bromid ⁶³⁾	BaBr ₂ · 2H ₂ O	9,11
" tartrat ²⁰⁾	NaC ₄ H ₂ O ₆ · H ₂ O	2,88	" jodid ⁶⁴⁾	BaJ ₂ · 7H ₂ O	17,15
" " ²¹⁾	Na ₂ C ₄ H ₄ O ₆ · 2H ₂ O	4,76	" chlorat ⁶⁵⁾	Ba(ClO ₂) ₂ · H ₂ O	4,8
Natrium-m-nitrophenolat ²²⁾	NaOC ₆ H ₄ NO ₂ · 2H ₂ O	10,7	" perchlorat ⁶⁶⁾	Ba(ClO ₄) ₂ · 3H ₂ O	7,6
Natrium-p-nitrophenolat ²³⁾	NaOC ₆ H ₄ NO ₂ · 2H ₂ O	10,2	" nitrit ⁶⁷⁾	Ba(NO ₂) ₂ · H ₂ O	2,9
Natriumphenylsulfat ²⁴⁾ . . .	NaC ₆ H ₅ SO ₃ · 2H ₂ O	2,9	" cyanid ⁶⁸⁾	Ba(CN) ₂ · 2H ₂ O	4,4
" m-azobenzoat ²⁵⁾ . . .	Na ₂ C ₁₄ H ₉ N ₂ O ₄ · H ₂ O	3,0	" äthylsulfat ⁶⁹⁾	Ba(C ₂ H ₅ SO ₂) ₂ · 2H ₂ O	5,0
" cuminat ²⁶⁾	NaC ₁₀ H ₁₁ O ₂ · H ₂ O	6,29	" acetat ⁷⁰⁾	Ba(C ₂ H ₃ SO ₂) ₂ · 3H ₂ O	6,0
" erythrinat ²⁷⁾	Na ₂ C ₄ H ₅ O ₄ · 4H ₂ O	14,2	" malonat ⁷¹⁾	BaC ₃ H ₂ O ₄ · 2H ₂ O	7,31
Lithiumbromid ²⁸⁾	LiBr · 2H ₂ O	10,05	" antimonyltartrat ⁷²⁾	Ba(C ₄ H ₄ (SbO) ₂) ₂ · H ₂ O	3,6
" sulfat ²⁹⁾	Li ₂ SO ₄ · H ₂ O	2,64	" pikrat ⁷³⁾	Ba(C ₆ H ₂ (NO ₂) ₃ O) ₂ · 6H ₂ O	10,00
" selenid ³⁰⁾	Li ₂ Se · 9H ₂ O	22,9	Magnesiumchlorid ⁷⁴⁾	MgCl ₂ · 6H ₂ O	32,97
Ammoniumoxalat ³¹⁾	(NH ₄) ₂ C ₂ O ₄ · H ₂ O	3,5	" " ⁷⁵⁾	" "	32,78
Calciumchlorid ³²⁾	CaCl ₂ · 6H ₂ O	21,75	" sulfat ⁷⁶⁾	MgSO ₄ · 7H ₂ O	24,08
" bromid ³³⁾	CaBr ₂ · 6H ₂ O	25,60	" " ⁷⁷⁾	MgSO ₄ · 6H ₂ O	20,38
" jodid ³⁴⁾	CaJ ₂ · 8H ₂ O	25,86	" " ⁷⁸⁾	MgSO ₄ · 4H ₂ O	15,95
" nitrat ³⁵⁾	Ca(NO ₃) ₂ · 4H ₂ O	11,2	" " ⁷⁹⁾	MgSO ₄ · H ₂ O	6,98
" sulfat ³⁶⁾	CaSO ₄ · 2H ₂ O *	4,74	" glycolat ⁸⁰⁾	Mg(C ₂ H ₃ O ₃) ₂ · 2H ₂ O	5,9
" " ³⁷⁾	" " **	4,606	" pikrat ⁸¹⁾	Mg(C ₆ H ₂ (NO ₂) ₃ O) ₂ · 8H ₂ O	30,6
" " ³⁸⁾	(CaSO ₄) ₂ · H ₂ O *	1,638	Zinksulfat ⁸²⁾	ZnSO ₄ · 7H ₂ O	22,69
" " ³⁹⁾	" " **	1,370	" " ⁸³⁾	ZnSO ₄ · 6H ₂ O	19,27
" " ⁴⁰⁾	CaSO ₄ · 2H ₂ O ***	3,921	" " ⁸⁴⁾	ZnSO ₄ · H ₂ O	8,48
" acetat ⁴¹⁾	Ca(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ · H ₂ O	1,6	" formiat ⁸⁵⁾	Zn(CHO ₂) ₂ · 2H ₂ O	6,9
" glycolat ⁴²⁾	Ca(C ₂ H ₃ O ₃) ₂ · 5H ₂ O	6,2	" acetat ⁸⁶⁾	Zn(C ₂ H ₃ SO ₂) ₂ · 2H ₂ O	5,6
" malonat ⁴³⁾	CaC ₃ H ₂ O ₄ · 4H ₂ O	15,86	" glycolat ⁸⁷⁾	Zn(C ₂ H ₃ O ₃) ₂ · 2H ₂ O	3,4
" pikrat ⁴⁴⁾	Ca(C ₆ H ₂ (NO ₂) ₃ O) ₂	17,1	" pikrat ⁸⁸⁾	Zn(C ₆ H ₂ (NO ₂) ₃ O) ₂ · 8H ₂ O	27,4
			Cadmiumchlorid ⁸⁹⁾	CdCl ₂ · 2H ₂ O	5,6
			" " ⁹⁰⁾	" "	5,29
			" bromid ⁹¹⁾	CdBr ₂ · 4H ₂ O	6,86
			" " ⁹²⁾	" "	7,73
			" sulfat ⁹³⁾	CdSO ₄ · 8 3/4H ₂ O	8,08
			" " ⁹⁴⁾	CdSO ₄ · H ₂ O	4,69

*) Aus lösl. Anhydrit.
 **) Aus natürl. Anhydrit.
 ***) Aus CaSO₄ · 1/2H₂O + 1 1/2H₂O.

1-2) Berthelot. 3-5) Thomsen. 6) Joannis. 7) Lemoult. 8) Berthelot. 9) Pickering. 10) Berthelot. 11) de Forcrand (2). 12-15) Berthelot. 16) Massol. 17) Berthelot. 18) Massol. 19-24) Berthelot. 25) Alexejew und Werner. 26) Berthelot. 27) de Forcrand (3). 28) Bodisko. 29) Thomsen. 30-31) Berthelot. 32-36) Thomsen. 37-40) van't Hoff. 41-42) Berthelot. 43) Massol. 44) Berthelot. 45) Thomsen. 46) Pickering. 47) Berthelot. 48-50) Thomsen. 51) Tassily. 52) Thomsen. 53) Berthelot. 54) Pickering. 55-57) Berthelot. 58) Thomsen. 59) Berthelot. 60) Schottky. 61) Thomsen. 62) Schottky. 63) Thomsen. 64) Tassily, Thomsen. 65-70) Berthelot. 71) Massol. 72) Guntz (1). 73) Tscheltzow, Berthelot. 74) Thomsen. 75) Berthelot. 76-77) Thomsen. 78) Thomsen, Jorissen. 79) Thomsen. 80) Berthelot. 81) Tscheltzow, Berthelot. 82-84) Thomsen. 85-87) Berthelot. 88) Tscheltzow, Berthelot. 89) Pickering. 90) Thomsen. 91) Pickering. 92-94) Thomsen.

Hydratationswärmen. Salze anorganischer und organischer Säuren.

Substanz	Formel des entstehenden Hydrates	Wärmetönung	Substanz	Formel des entstehenden Hydrates	Wärmetönung
Ferrochlorid ¹⁾	FeCl ₂ · 4 H ₂ O	15,15	Cuprisulfat ¹⁶⁾	CuSO ₄ · H ₂ O	6,48*
„ „ ²⁾	„	15,20	„ „ ¹⁷⁾	„	6,60
Ferrichlorid ³⁾	FeCl ₃ · 6 H ₂ O	26,06	„ formiat ¹⁸⁾	Cu(CHO ₂) ₂ · 4 H ₂ O	8,3
Manganchlorür ⁴⁾	MnCl ₂ · 4 H ₂ O	14,47	„ acetat ¹⁹⁾	Cu(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ · H ₂ O	1,6
„ sulfat ⁵⁾	MnSO ₄ · 5 H ₂ O	13,75	„ pikrat ²⁰⁾	Cu(C ₆ H ₂ (NO ₂) ₃ O) ₂ · 8 H ₂ O	20,9
„ „ ⁶⁾	MnSO ₄ · 4 H ₂ O	11,50	Quecksilberpikrat ²¹⁾	Hg(C ₆ H ₂ (NO ₂) ₃ O) ₂ · 4 H ₂ O	7,7
„ „ ⁷⁾	MnSO ₄ · H ₂ O	5,98	Bleiacetat ²²⁾	Pb(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ · 3 H ₂ O	6,9
„ formiat ⁸⁾	Mn(CHO ₂) ₂ · 2 H ₂ O	7,2	„ pikrat ²³⁾	Pb(C ₆ H ₂ (NO ₂) ₃ O) ₂ · 2 H ₂ O	6,1
„ acetat ⁹⁾	Mn(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ · 4 H ₂ O	10,7	Silberfluorid ²⁴⁾	AgF · 2 H ₂ O	4,9
Chromchlorür ¹⁰⁾	CrCl ₂ · 4 H ₂ O	16,6	Stannochlorid ²⁵⁾	SnCl ₂ · 2 H ₂ O	5,72
Kobaltchlorür ¹¹⁾	CoCl ₂ · 6 H ₂ O	21,19	Goldchlorid ²⁶⁾	AuCl ₃ · 2 H ₂ O	6,14
Nickelchlorür ¹²⁾	NiCl ₂ · 6 H ₂ O	20,33	Platinchlorid ²⁷⁾	PtCl ₄ · 5 H ₂ O	21,42
Cuprichlorid ¹³⁾	CuCl ₂ · 2 H ₂ O	6,87			
„ bromid ¹⁴⁾	CuBr ₂ · 4 H ₂ O	9,7			
„ sulfat ¹⁵⁾	CuSO ₄ · 5 H ₂ O	18,55			

*) Hydratationswärme für CuSO₄ · 3 H₂O unsicher (ZS. ph. Ch. 74, 310; 1910).

¹⁾ Thomsen. ²⁻³⁾ Sabatier (2). ⁴⁻⁵⁾ Thomsen. ⁶⁾ Jorissen. ⁷⁾ Thomsen. ⁸⁻⁹⁾ Berthelot. ¹⁰⁾ Recoura. ¹¹⁻¹³⁾ Thomsen. ¹⁴⁾ Thomsen, Sabatier (3). ¹⁵⁻¹⁶⁾ Thomsen. ¹⁷⁾ Schottky. ¹⁸⁻¹⁹⁾ Berthelot. ²⁰⁻²¹⁾ Tscheltzow, Berthelot. ²²⁾ Berthelot. ²³⁾ Tscheltzow, Berthelot. ²⁴⁾ Guntz (2). ²⁵⁻²⁶⁾ Thomsen. ²⁷⁾ Pigeon.

Literatur der Hydratationswärmen von Salzen anorganischer und organischer Säuren.

Alexejeff u. Werner, Bull. Soc. chim. (3) **2**, 719; 1889.
Berthelot, Thermochemie II, 1897.
Bodisko, Bull. Soc. chim. **12**, 852; 1894.
Fabre, Ann. chim. phys. (6) **10**, 502; 1887.
de Forcrand (1), Ann. chim. phys. (6) **3**, 242; 1884.
 „ (2), C. r. **118**, 924; 1894.
 „ (3), Ann. chim. phys. (6) **26**, 230; 1892.
Guntz (1), Ann. chim. phys. (6) **13**, 1888.
 „ (2), Ann. chim. phys. (6) **3**; 1884.
van't Hoff, ZS. ph. Ch. **45**, 290; 1903.
Joannis, Ann. chim. phys. (5) **26**, 485; 531; 1882.
Jorissen, ZS. ph. Ch. **74**, 308; 1910.
Lemoult, C. r. **121**, 375; 1895.

Massol, Ann. chim. phys. (7) **1**; 1894.
Pfaundler, Ber. chem. Ges. **4**, 773; 1871.
Pickering, Journ. chem. Soc. **51**; 1887.
Pigeon, Ann. chim. phys. (7) **2**, 467; 1894.
Recoura, Ann. chim. phys. (6) **10**, 17; 1887.
Sabatier (1), Ann. chim. phys. (5) **22**, 20, 25; 1881.
 „ (2), C. r. **93**, 56; 1881.
 „ (3), C. r. **118**, 981; 1894.
Schottky, ZS. ph. Ch. **64**, 415; 1908.
Tassily, C. r. **122**, 83; 1896.
Thomsen, Thermochem. Untersuch. III, 1883; Thermochem. Resultater, 1905.
Tscheltzow, Ann. chim. phys. (6) **8**, 233; 1886.

Hydratationswärmen organischer Verbindungen (ausgenommen die der Salze)*).

Substanz	Formel des entstehenden Hydrates	Hydratationswärme	Beobachter	Substanz	Formel des entstehenden Hydrates	Hydratationswärme	Beobachter
Alloxan ¹⁾	C ₄ O ₅ H ₄ N ₂ · 3 H ₂ O	4,8	Matignon	Glucose ¹⁴⁾	C ₆ H ₁₂ O ₆ · H ₂ O (aus β-Gl.)	3,91	Berthelot
Barbitursäure ²⁾	C ₄ H ₄ N ₂ O ₃ · 2 H ₂ O	4,0	„	„ ¹⁵⁾	C ₆ H ₁₂ O ₆ · H ₂ O (aus γ-Gl.)	3,57	„
Chinin ³⁾	C ₂₀ H ₂₄ N ₂ O ₉ · 3 H ₂ O	3,73	Berthelot u. Gaudechon	Hydrurilsäure ¹⁶⁾	C ₈ H ₆ N ₄ O ₆ · 2 H ₂ O	5,0	Matignon
„ (essigs.) ⁴⁾	Ch ₂ C ₂ H ₄ O ₂ · 3 H ₂ O	5,16	„	Kaffein ¹⁷⁾	C ₈ H ₁₀ N ₄ O ₂ · H ₂ O	1,72	„
„ (oxals.) ⁵⁾	Ch ₂ C ₂ H ₂ O ₄ · 6 H ₂ O	14,4	„	Kreatin ¹⁸⁾	C ₄ H ₆ N ₃ O ₂ · H ₂ O	3,5	„
„ (salzs.) ⁶⁾	Ch · HCl · 2 H ₂ O	3,4	„	„ ¹⁹⁾	„	6,7	Stohmann
„ (schwefels.) ⁷⁾	Ch ₂ · SO ₄ H ₂ · 2 H ₂ O	9,8	„	Milchzucker ²⁰⁾	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ · H ₂ O	6,16	Jorissen u. van de Sta.
„ „ ⁸⁾	Ch · SO ₄ H ₂ · 7 H ₂ O	10,1	„	„ ²¹⁾	„	6,2	Berthelot
Cinchonin(salzs.) ⁹⁾	C ₁₉ H ₂₂ N ₂ O · HCl · 2 H ₂ O	1,49	„	Nitrocampher ²²⁾	C ₁₀ H ₁₅ (NO ₂) ₂ · H ₂ O	1,0	Stohmann
Citronensäure ¹⁰⁾	C ₆ H ₈ O ₇ · H ₂ O	2,33	Thomsen	„	„	„	Berthelot
„ „ ¹⁰⁾	„	2,61	„, Massol	„	„	„	„
„ „ ¹¹⁾	„	3,17	Luginin	„	„	„	„
Cyanursäure ¹²⁾	C ₃ N ₃ H ₃ O ₃ · 2 H ₂ O	3,74	Lemoult	Orcin ²³⁾	C ₇ H ₈ O ₂ · H ₂ O	2,8	„
Glucose ¹³⁾	C ₆ H ₁₂ O ₆ · H ₂ O (aus α-Gl.)	2,84	Berthelot	Oxalsäure ²⁴⁾	C ₂ O ₄ H ₂ · 2 H ₂ O	6,20	„
				„ ²⁵⁾	„	6,33	Thomsen

*) Siehe für die Hydratationswärmen der Salze organischer Säuren S. 895 u. 896.

¹⁻¹⁰⁾ Aus den Lösungswärmen. ¹¹⁾ Aus den Verbrennungswärmen. ¹²⁻¹⁵⁾ Aus den Lösungswärmen. ¹⁶⁾ Aus den Neutralisationswärmen. ¹⁷⁻¹⁸⁾ Aus den Lösungswärmen. ¹⁹⁾ Aus den Verbrennungswärmen. ²⁰⁾ Aus den Lösungswärmen. ²¹⁾ Aus den Verbrennungswärmen. ²²⁻²⁵⁾ Aus den Lösungswärmen.

Literatur zu den Hydratationswärmern aus Dampftensionen.

Andreae, ZS. ph. Ch. 7, 260; 1891. (Jorissen, ebenda 74, 321; 1910).
 Berthelot, Thermochemie II, 566; 1897.
 Cohen u. Visser, Arch. néerl. (2) 5, 300; 1900.
 de Forcrand, C. r. 103, 60; 1888.
 Frowine (1), ZS. ph. Ch. 1, 1; 1887.
 " (2), ZS. ph. Ch. 1, 362; 1887.
 Johnston, ZS. ph. Ch. 62, 330; 1908 (vgl. Jorissen, Chem. Weekbl. 9, 415; 1912).

Jorissen, ZS. ph. Ch. 74, 319; 1910.
 Koppel, ZS. anorg. Ch. 67, 293; 1910.
 Pfaundler, Ber. chem. Ges. 4, 773; 1871.
 Schottky, ZS. ph. Ch. 64, 436; 1908. (Jorissen, ebenda 74, 320; 1910).
 Thomsen (1), Thermochem. Untersuch. III; 1883.
 " (2), siehe Jorissen, ZS. ph. Ch. 74, 310; 1910.
 Wuite, Inaug.-Diss. Amsterdam 1909 (Jorissen, ZS. ph. Ch. 74, 322; 1910).

196

Elektrolytische Dissoziationswärmern pro Gramm-Molekül (in g-Kalorien).

Bezeichnungen.

t = Temperatur in Celsiusgraden, V = Verdünnung (Anzahl g-Äquivalente pro Liter). Die Dissoziationswärme ist die in g-Kal. gemessene Wärmemenge, die bei der Dissoziation von 1 g-Mol der unzersetzten Elektrolyte in ihre freie Ionen entwickelt wird. Wenn die Dissoziation mit steigender Temperatur steigt (fällt), ist die Dissoziationswärme nach dieser Definition negativ (positiv).

Bestimmungs- und Berechnungsmethoden.

K. Die Dissoziationswärme (Diss.-W.) ist aus der Änderung der Dissoziationskonstante (K) mit der Temperatur berechnet. Formel: $Q = -RT^2 \frac{1}{K} \frac{dK}{dT}$. Die Dissoziationskonstante ist direkt gemessen.

HK. Dieselbe Formel ist benutzt, aber die Diss.-Konst. aus der Hydrolyse eines Salzes berechnet; diese Berechnung erfordert die Kenntnis der Diss.-W. des Wassers.

L. Die Diss.-W. ist aus der Änderung der Leitfähigkeit (Λ) des Elektrolyten mit der Temperatur berechnet. Formel: $Q = RT^2 \cdot \frac{2\Lambda_\infty - \Lambda}{\Lambda_\infty - \Lambda} \left\{ \frac{1}{\Lambda_\infty} \frac{d\Lambda_\infty}{dT} - \frac{1}{\Lambda} \frac{d\Lambda}{dT} \right\}$.

V. Die Diss.-W. ist aus der Verdünnungswärme und der beim Verdünnen eintretenden Änderung des Dissoziationsgrades abgeleitet.

N. Die Diss.-W. mit umgekehrtem Vorzeichen ist gleich der Wärmetönung, die beim Vermischen der Lösung des Na-Salzes der schwachen Säure (bzw. des Chlorids der schwachen Base) mit HCl (bzw. NaOH) auftritt.

NW. Wenn die Diss.-W. des Wassers und die Neutralisationswärme einer schwachen Säure (Base) bekannt sind, kann man die Diss.-W. des schwachen Elektrolyten nach der Formel berechnen: Diss.-W. = [Diss.-W. des Wassers + [Neutral.-W. der Säure (Base)]. Der wahrscheinlichste Wert für die Diss.-W. des Wassers ist $-14700 + 50t$.

Die Literaturzusammenstellung, auf welche sich die Zahlen der letzten Spalte beziehen, befindet sich am Schluß der Tab. auf S. 905 u. 906.

I. Salze, starke Säuren und Basen.

Die Berechnungen stützen sich auf das Gesetz der Massenwirkung. Da aber dieses Gesetz für Salze nicht gilt sind die Zahlen unsicher. Die Elektrolyte sind nach der deutschen alphabetischen Reihe der Kationen geordnet.

Elektrolyt	t^0	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode	Elektrolyt	t^0	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode
BaCl ₂ . . .	35 ⁰	10	+ 307	(3) L	Ag-Propionat .	30 ⁰	18,3	+ 674	(32) L
KCl	35	10	+ 362	" "	"	35	17,0	+ 344	" "
KBr	35	10	+ 425	" "	Ag-Butyrat .	25	37,4	+ 838	" "
KJ	35	10	+ 916	" "	"	30	34,9	+ 424	" "
KNO ₃	35	10	+ 136	" "	"	35	32,5	+ 1934	" "
CuSO ₄	35	10	+ 1566	" "	Ag-i-Butyrat .	25	19,4	+ 874	" "
LiCl	35	10	+ 399	" "	"	30	18,5	+ 295	" "
MgCl ₂	35	10	+ 651	" "	"	35	17,6	+ 95	" "
NaCl	35	10	+ 454	" "	Ag-i-Valerat .	25	79,1	+ 1022	" "
NaF	29	10	+ 84	" "	"	35	69,5	+ 2123	" "
NaOH	35	10	+ 1292	" "	HCl	21,5	1,8—5,4	ca. + 2000	(30) V
NaH ₂ PO ₄ . .	35	10	+ 386	" "	"	35	10	+ 1080	(3) L
NaH ₂ PO ₂ . .	35	10	+ 196	" "	HBr	21,5	1,8—5,4	ca. + 2300	(30) V
Na-Acetat . .	35	10	+ 391	" "	"	35	10	+ 1620	(3) L
Na-Propionat .	35	10	— 94	" "	HF	ca. 16	7,2	+ 2360	(35) L
Na-Butyrat .	35	10	— 547	" "	"	18—20	3,6	+ 2570	(35) N
Na-Dichloracetat	35	10	+ 817	" "	"	19,5	—	+ 3006	(34) L
Na-Bisuccinat .	35	10	— 522	" "	"	21,5	3,6	+ 3110	(3) N
AgNO ₃	25	16—512	+ 905	(32) L	"	21,5	5—10	ca. + 3400	(30) V
Ag-Acetat . .	25	14,9	+ 473	" "	"	33	20—100	+ 3550	(3) L
"	30	13,8	+ 797	" "	HNO ₂	21,5	1,5—6	ca. + 2800	(30) V
"	35	12,8	+ 314	" "	"	35	10	+ 1360	(3) L
Ag-Propionat .	25	19,9	+ 1371	" "	H ₂ SO ₄	ca. 20	3,6	ca. + 2300	(30) N

Elektrolytische Dissoziationswärmen pro Gramm-Molekül (in g-Kalorien).
Lit. s. S. 905.

II. Salze in anderen Lösungsmitteln als Wasser.

Elektrolyt	t°	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode	Elektrolyt	t°	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode
KJ in Aceton .	12,5 ⁰	16	+ 996	(37) L	NaJ in Isoamyl-	0			
" "	"	32	+1016	" "	alkohol . .	20-30		+ 3081	(10) K
" "	"	200	+1219	" "	" "	30-40		+ 5727	" "
" "	"	400	+ 667	" "	" "	40-50	1685-	+ 6964	" "
in Acetonitril	12,5	12	+ 860	" "	" "	50-60	13473	+ 9396	" "
" "	"	200	+1090	" "	" "	60-70		+10420	" "
" "	"	400	+1175	" "	" "	70-80		+16760	" "
" "	"	800	+1096	" "	.. in Isobutyl-				
in Äthylalkohol	12,5	50	+1064	" "	alkohol . .	20-30		+ 6919	" "
" "	"	100	+1156	" "	" "	30-40		+ 5203	" "
" "	"	200	+ 973	" "	" "	40-50	1820-	+ 8878	" "
in Pyridin .	20-30		+2394	" "	" "	50-60	9584	+ 9298	" "
" "	30-40	3346-	+3303	" "	" "	60-70		+10110	" "
" "	40-50	14774	+3453	" "	" "	70-80		+12090	" "
" "	50-60		+2433	" "	.. in Pyridin	0-10		+ 1451	" "
KCSN in Pyridin	10-20		+2218	(10) K	" "	10-20		+ 1720	" "
" "	20-30		+2044	" "	" "	20-30		+ 1398	" "
" "	30-40	4388-	+3644	" "	" "	30-40	8202-	+ 2707	" "
" "	40-50	17186	+3162	" "	" "	40-50	21103	+ 2153	" "
" "	50-60		+4201	" "	" "	50-60		+ 3524	" "
" "	60-70		+4068	" "	" "	60-70		+ 4370	" "
" "	70-80		+3590	" "	" "	70-80		+ 4876	" "
NaCSN in Pyridin	10-20		+2621	" "	Tetraäthyl-				
" "	20-30		+3232	" "	ammoniumjodid				
" "	30-40	4325-	+1555	" "	in Methylalkohol	12,5	50	-78	(37) K
" "	40-50	17384	+2100	" "	„ Acetonitril .	"	50	-58	" "
" "	50-60		+3397	" "	„ Propionitril .	"	55,9	-45	" "
" "	60-70		-3365	" "	„ Methylrho-	"	12,08	-58	" "
NaJ in Isoamyl-	10-20	1685-13473	+2008	" "	danid . . .	"	10	-75	" "
alkohol . .				" "	„ Furfurol . .	"			" "

III. Wasser.

1. Aus den Neutralisationswärmen starker Säuren mit starken Basen.
a) **A. Wörmann; A. Heydweiller:** bei 0° -14631, bei 6° -14321, bei 18° -13758, bei 32° -13057 oder $\lambda = -14617 + 48,5 t$.
b) **J. Thomsen:** bei 10,14° -14247, bei 24,6° -13627.
Bei 18°: 13750 (KOH+HCl), 13740 (NaOH+HCl), 3680 (NaOH+HNO₃), 13770 (KOH+HNO₃), 13850 (LiOH+HCl).
c) **P. Th. Müller, E. Bauer:** bei 2° -14950.
2. Aus der Änderung der Leitfähigkeit von reinem Wasser mit der Temperatur. Nach den Messungen

von **Kohlrausch-Heydweiller** berechnet **van't Hoff:** bei 23° -13770.
3. Aus der Änderung der Hydrolyse von Salzen mit der Temperatur.
a) **H. Lundén:** bei 15° -14090, bei 25° -13200, bei 40° -11870.
b) **A. A. Noyes:** -14946+49,5 t (zwischen 0° und 200°).
Wahrscheinlichster Wert: -14700+50 t.
Werte bei 18°.
J. Thomsen Mittel Wörmann-Heydweiller H. Lundén A. A. Noyes Nach der Formel
-13760 -13760 -13830 -14055 -14700+50 t
-13800

IV. Dissoziationswärmen schwacher Säuren.

Erste Stufe.

Elektrolyt	t°	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode	Elektrolyt	t°	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode
Acetoxim . .	28 ⁰	—	-6300	(24) HK	o-Aminobenzoe-				
Äpfelsäure . .	18-20	7	- 800	(35) NW	säure . . .	14 ⁰	15	-3518	(2) NW
" "	21	10	- 980	(12) NW	" "	15-45	100-1000	-4225	" "
Ameisensäure .	13,1		- 366	(34) N	p-Aminobenzoe-			-38,08 t	(24) K
" "	18	4-128	- 179	(16) L	säure . . .	17	100	-1720	(2) NW
" "	18-20	7	- 350	(35) NW	Anissäure . .	45	233-456	+ 505	(33) L
Amidotetrazol	5	20-320	-4724	(5) L	" "	50	233-456	+ 688	" "
" "	15	20-320	-5258	" "	" "	55	233-456	+ 877	" "
" "	25	20-320	-4593	" "	" "	60	233-456	-1050	" "
" "	35	20-320	-3865	" "	" "	65	233-456	+1191	" "
		Mittel:	-5800	+55 t (24)					

Elektrolytische Dissoziationswärmen pro Gramm-Molekül (in g-Kalorien).

Lit. s. S. 905.

IV. Dissoziationswärmen schwacher Säuren. (Fortsetzung.)

Elektrolyt	t^0	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode	Elektrolyt	t^0	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode
Anissäure . . .	69,5 ⁰	233—456	+ 1427	(33) L	Chloressigsäure	12,5 ⁰	32	+ 999	(22) L
Arsenige Säure	18—20	—	— 6500	(35) NW	„	18—20	7	+ 480	(35) NW
β -i-Asparagin .	28	—	— 10500	(24) HK	Citronensäure .	12,5	64	+ 522	(22) L
Benzoessäure .	0	100—1000	— 1319	(11) L	„	20	18	+ 70	(12) NW
„	12,5	128—512	+ 335	(22) „	Cyanwasserstoff	15	—	— 11100	(34) N
„	12,7	—	— 570	(34) N	„	18—20	3,6	— 11030	(35) NW
„	13,5	—	— 495	„	„	10—40	—	— 11300	—
„	20	50—1000	— 334	(11) L	„	—	—	+ 50 t	(25) HK
„	30	50—1000	— 82	„	Dichloressigsäure	10,9	—	+ 1665	(34) N
„	32,5	64—1024	+ 106	(33) „	„	17,2	—	+ 1713	„
„	37,5	64—1024	+ 475	„	„	18—20	7	+ 1030	(35) NW
„	40	50—1000	+ 110	(11) L	Essigsäure . . .	18—20	7	— 600	„
„	42,5	64—1024	+ 583	(33) „	„	18—20	7	— 400	„
„	47,5	64—1024	+ 821	„	„	10—50	10—30	— 675	„
„	50	50—1000	+ 267	(11) L	„	0—156	—	+ 31,5 t	(24) K
„	52,5	64—1024	+ 915	(33) L	„	—	—	— 867	„
„	57,5	64—1024	+ 1135	„	d-Fructose . . .	10—40	—	+ 38,9 t	(28) K
„	62	64—1024	+ 1242	„	„	—	—	+ 7755	„
		Mittel:	— 1210 + 42 t	(24)	Fumarsäure . . .	12,5	32—256	— 970	(25) HK; (22) L
α -Bromzimmt- säure	32,5	128—1024	+ 3482	(33) L	„	19	36	— 620	(12) NW
„	37,5	128—1024	+ 3661	„	Gallussäure . . .	17	44	— 680	(6) NW
„	42,5	128—1024	+ 3757	„	„	17	44	— 730	„
„	47,5	128—1024	+ 3920	„	d-Glukose	10—40	—	— 9110	„
„	52,5	128—1024	+ 4053	„	„	—	—	+ 40 t	(25) HK; (11) HK
„	57,5	128—1024	+ 4162	„	Hydrochinon . . .	0—18	—	— 5900	(11) HK
„	62	128—1024	+ 4335	„	„	11	8	— 6150	(6) NV
		Mittel:	+ 2580 + 28 t	(24)	Isonitrosomethyl- pyrazolon	28	195—390	— 4600	(24) K, (27) NV
Bernsteinsäure	12,5	16	— 1697	(22) L	Isonitrosocyan- essigsäure- methylester . . .	1	8	— 4450	„
„	16,4	—	— 565	(34) N	„	14,3	6	— 3800	„
„	18—20	—	— 1420	(35) NW	„	Ca. 16	—	— 3800	(27) N
„	21,5	4—20	— 1115	(3) L	„	18	8	— 3800	(27) NV
Borsäure	35	50—100	— 445	„	„	0—40	16—64	— 4641	„
„	13,6	—	— 4140	(34) N	Isonitrosocyan- essigsäureäthyl- ester	16,8	8	+ 41,2 t	(27) K
„	16,4	—	— 4040	„	„	18,8	8	— 3700	(27) N
„	18,2	—	— 3860	„	Isonitrosocyan- essigsäure (als Karbonsäure). . .	12,5	12—16	+ 200	(27) N
„	18—20	—	— 3480	(35) NW	„ (als Isonitrosäure)	14,5	6—8	+ 445	(27) NV
„	15—40	46—185	— 3260	„	„	12,5	12	— 4100	(27) N
			+ 12 t	(24) HK	„	13,5	8—12	— 4000	(27) NV
Brenzkatechin	11	8	— 7893	(6) NW	Isonitrosoacetyl- essigsäureäthyl- ester	0,5	8	— 5350	(27) N
Bromessigsäure	12,5	32	+ 790	(22) L	„	1	8	— 5350	(27) N
Buttersäure . . .	12,5	16	+ 696	„	„	12,7	8	— 5040	(27) N
„	15,5	—	+ 277	(34) N	„	13,5	6	— 4835	(27) N
„	18	4—128	— 130	(16) L	„	15	8	— 4930	(27) N
„	18—20	3,6	+ 120	(35) NW	„	17,6	8	— 4660	(27) N
„	19,5	—	+ 387	(34) N	„	0—40	16—64	— 5488	„
„	21,5	3,6	+ 270	(3) NW	Itakonsäure . . .	20	18	— 900	(12) N
„	21,5	4—20	+ 427	(3) L	o-Jodbenzoessäure	32,5	512—1024	+ 2574	(33) L
„	25	—	+ 144	(15) L	„	37,5	512—1024	+ 2973	„
„	35	50—100	+ 935	(3) L	„	42,5	512—1024	+ 3122	„
i-Buttersäure . .	13,1	—	+ 402	(34) N	„	47,5	512—1024	+ 3225	„
„	17,6	—	+ 535	„	„	52,5	512—1024	+ 3313	„
„	18	4—128	— 153	(16) L	„	57,5	512—1024	+ 3400	„
o-Chlorbenzoe- säure	32,5	128—1024	+ 2496	(33) L	„	62	512—1024	+ 3519	„
„	37,5	128—1024	+ 2726	„			Mittel:	+ 2090 + 23 t	(2)
„	42,5	128—1024	+ 2909	„					
„	47,5	128—1024	+ 3051	„					
„	52,5	128—1024	+ 3253	„					
„	57,5	128—1024	+ 3297	„					
„	62	128—1024	+ 3462	„					
		Mittel:	+ 1360 + 36 t	(24)					

Elektrolytische Dissoziationswärmen pro Gramm-Molekül (in g-Kalorien).

Lit. s. S. 905.

IV. Dissoziationswärmen schwacher Säuren. (Fortsetzung.)

Elektrolyt	t°	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode	Elektrolyt	t°	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode
m-Jodbenzoesäure . . .	65°	515—756	+1302	(33) L	Orcin. . . .	10°	4	-5954	(6) NW
"	70	515—756	+1487	" "	m-Oxybenzoesäure . . .	0	100—600	-1266	(11) L
"	75	515—756	+1624	" "	"	20	100—600	-213	" "
"	79,5	515—756	+1833	" "	"	30	100—600	+50	" "
Kohlensäure (H·HCO ₃) .	18—20	—	-2800	(35) NW	"	40	100—600	+260	" "
o-Kresol . . .	11	12	-5880	(6) NW	"	50	100—600	+461	" "
p-Kresol . . .	11	12	-5960	" "			Mittel: -770+26 t (24)		
Maleinsäure . . .	12,5	32	-846	(22) L	"	12	66	-923	(6) NW
"	20	36	-760	(12) NW	"	16	63	-1102	" "
Malonsäure . . .	9	10	-1000	" "	p-Oxybenzoesäure . . .	13,3	59	-1242	" "
"	12,5	16	-966	(22) L	"	13,5	63	-1355	" "
Mandelsäure . . .	17,5	10	-200	(6) NW	p-Oxybenzaldehyd . . .	17,8	44	-4690	" "
Mesakonsäure {	12,5	64	-520	(22) L	Phenol . . .	11,5		-6025	(34) N
m-Nitrobenzoesäure . . .	19	36	-100	(12) NW	"	14,6		-5940	" "
"	0	100—600	-1490	(11) L	"	ca. 20		-6100	(6) NW
"	20	100—600	-512	" "	"	10—50		-7095	(24) HK
"	30	100—600	-284	" "				+43,5 t	
"	32,5	128—1024	-296	(33) "	Phloroglucin . . .	11	14	-5800	(6) NW
"	37,5	128—1024	+77	" "	Phosphorsäure	18—20	3,6	+1030	(35) NW
"	40	100—600	-145	(11) "	"	21,5	4—20	+2100	(30) V
"	42,5	128—1024	+226	(33) "	"	21,5	3,6	+1940	(3) NW
"	47,5	128—1024	+417	" "	"	35	6—30	+2460	(3) L
"	50	100—600	+11	(11) "	"	18—156		+470	(28) K
"	52,5	128—1024	+583	(33) "				+38,7 t	
"	57,5	128—1024	+738	" "	m-Phthalsäure	12,5	626	-2260	(22) L
"	62	128—1024	+917	" "	o-Phthalsäure .	12,5	64	-162	(22) L
"	22	59	-820	(2) NW	Propionsäure .	12,7		-247	(34) N
			Mittel: -1350+38 t (24)		"	15,6		-243	" "
p-Nitrobenzoesäure . . .	17	510	+1500	(2) NW	"	16,5		-210	" "
o-Nitrobenzoesäure . . .	19	53	+1420	(2) NW	"	18	4—128	-305	(16) L
"	32,5	128—1024	+3327	(33) L	"	18,7		-162	(34) N
"	37,5	128—1024	+3684	" "	"	18—20	3,6	-200	(35) NW
"	42,5	128—1024	+3700	" "	"	21,5	4—20	+183	(3) L
"	47,5	128—1024	+3878	" "	"	35	50—100	+557	" "
"	52,5	128—1024	+3928	" "	Protochatechusäure . . .	17	44	-950	(6) NW
"	57,5	128—1024	+4067	" "	Pyrogallol . . .	11	14	-7753	" "
"	62	128—1024	+4199	" "	Resorcin . . .	10	4	-5974	" "
			Mittel: +2455+29 t (24)		Saccharose . . .	10—40		-11850	(25) HK; (3)
Nitroharnstoff .	5	32—512	-5477	(5) L				+68 t	
"	15	32—512	-3812	" "	Salicylsäure . .	0	100—600	-2349	(11) L
"	25	32—512	-3640	" "	"	13,5		-1317	(34) N
			Mittel: -6000+100 t (24)		"	20	100—600	-936	(11) L
m-Nitrophenol .	15	42	-5600	(2) NW	"	30	100—600	-619	" "
"	10—50	30—61	-6180	(24) K	"	32,5	128—1024	-639	(33) "
			+47,9 t		"	37,5	128—1024	-32	" "
o-Nitrophenol .	15	100	-4700	(2) NW	"	40	100—600	-417	(11) "
p-Nitrophenol .	15	28	-5240	(2) NW	"	42,5	128—1024	-13	(33) "
"	10—50	28—121	-5368	(24) K	"	47,5	128—1024	+61	" "
			+21 t		"	50	100—600	-225	(11) "
Nitrourethan .	5	32—256	-3665	(5) L	"	52,5	128—1024	+258	(33) "
"	15	32—256	-3724	" "	"	57,5	128—1024	+449	" "
"	25	32—256	-2943	" "	"	62	128—1024	+661	" "
"	35	32—256	-2260	" "	"	10,2	76	-1284	(6) NW
			Mittel: -4500+65 t (24)		"	12,6	66	-1203	" "
					"	19	63	-1137	" "
								Mittel: -2170+44 t (24)	

Elektrolytische Dissoziationswärmen pro Gramm-Molekül (in g-Kalorien).

Lit. s. S. 905.

IV. Dissoziationswärmen schwacher Säuren. (Fortsetzung.)

Elektrolyt	t°	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode	Elektrolyt	t°	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode
Salicylaldehyd	17,3°	44	-5825	(6) NW	p-Toluylsäure .	32,5°	512-1024	- 64	(33) L
Saligenin . . .	18	44	-7580	" "	"	37,5	512-1024	+ 211	" "
(o-Oxybenzyl- alkohol)					"	42,5	512-1024	+ 405	" "
Schwefelwasser- stoff . . .	18-20		-6060	(35) "	"	47,5	512-1024	+ 551	" "
Tartronsäure .	13	13	- 440	(12) "	"	52,5	512-1024	+ 683	" "
m-Toluylsäure .	32,5	256-1024	+ 12	(33) L	"	57,5	512-1024	+ 825	" "
"	37,5	256-1024	+ 332	" "	"	62	512-1024	+ 997	" "
"	42,5	256-1024	+ 498	" "			Mittel:	- 990	+ 32 t (24)
"	47,5	256-1024	+ 655	" "	Unterphos- phorige Säure	21,5	4-20	+3745	(3) L
"	52,5	256-1024	+ 787	" "	"	21,5	3,6	+3300	(3) NW
"	57,5	256-1024	+ 937	" "	"	35	2-100	+4300	(3) L
"	62	256-1024	+1123	" "	Valeriansäure .	13,0		+ 805	(34) N
		Mittel:	-1130	+ 36 · t (24)	"	17,6		+ 911	" "
o-Toluylsäure .	0	300-1000	+ 609	(11) L	Vanillinsäure .	14		-1360	(6) NW
"	20	300-1000	+1156	" "	Vanillin . . .	13,6	35	-4760	" "
"	30	300-1000	+1400	" "	Violursäure . .	25		-3700	(1) K
"	32,5	128-1024	+1567	(33) "	Weinsäure H ₁ .	15		- 863	(34) N
"	37,5	128-1024	+1860	" "	" H ₂ .	11,2		-1022	" "
"	40	300-1000	+1660	(11) "	Weinsäure . . .	18-20	5	-1440	(35) NW
"	42,5	128-1024	+1966	(33) "	Zimtsäure . . .	32,5	512-1024	- 353	(33) L
"	47,5	128-1024	+2069	" "	"	37,5	512-1024	- 71	" "
"	50	300-1000	+1937	(11) "	"	42,5	512-1024	+ 57	" "
"	52,5	128-1024	+2103	(33) "	"	47,5	512-1024	+ 182	" "
"	57,5	128-1024	+2334	" "	"	52,5	512-1024	+ 341	" "
"	62	128-1024	+2479	" "	"	57,5	512-1024	+ 489	" "
		Mittel:	+ 560	+ 30 t (24)	"	62	512-1024	+ 645	" "
							Mittel:	-1300	+ 31 t (24)

V. Dissoziationswärmen zweibasischer Säuren.
Zweite Stufe.

Elektrolyt	t	Diss.-W.	Zitat u. Methode	Elektrolyt	t	Diss.-W.	Zitat u. Methode
Äpfelsäure	18°	- 80	(35) NW	Oxalsäure	18-20°	+ 860	(35) NW
"	21	- 1460	(12) NW	m-Oxybenzoesäure .	16	-5000	(6) NW
Bernsteinsäure . . .	18-20	- 1820	(35) NW	p-Oxybenzoesäure . .	13,3	-4605	(6) NW
Brenzkatechin . . .	11	-12140	(6) NW	"	13,5	-4530	(6) NW
Citronensäure . . .	20	- 440	(12) NW	Phloroglucin	11	-5230	(6) NW
Fumarsäure	19	- 380	(12) NW	Protochatechusäure .	17	-6130	(6) NW
Gallussäure	17	- 6780	(6) NW	Pyrogallol	11	-6740	(6) NW
"	17	- 6600	(6) NW	Resorcin	10	-6140	(6) NW
Hydrochinon	11	- 6590	(6) NW	Schwefelsäure	18-156	+3575	
Itaconsäure	20	- 800	(12) NW	"		+65 t	(28) K
Kohlensäure	18-20	- 4200	(35) NW	"	18-20	+5020	(35) NW (28)
Maleinsäure	20	- 380	(12) NW	Schweflige Säure . .	18-20	- 340	(35) NW
Malonsäure	9	- 500	(12) NW	Tartronsäure	13	-2200	(12) NW
Mesakonsäure	19	- 140	(12) NW	Vanillinsäure	14	-3000	(6) NW
Orcin	10	- 6750	(6) NW	Weinsäure	18-20	- 400	(35) NW

VI. Dissoziationswärmen schwacher Basen.

Elektrolyt	t°	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode	Elektrolyt	t°	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode
Äthylamin	18-20°		- 360	(35) NW	Ammoniak	10-50°	10-22	-2608+58,05 t	(24) K
o-Aminobenzoe- säure	12-37	10	-11320+52 t	(24) HK	"	0-50		- 835+65,0 (t-25)	(28) K
Ammoniak	10,14		-1660	(35) NW	"	25-75		+ 430+36,9 (t-50)	" "
"	18		-1530	" "	"	50-100		+1455+45,0 (t-75)	" "
"	18		-1480	" "					
"	24,6		- 890	" "					

Elektrolytische Dissoziationswärmen pro Gramm-Molekül (in g-Kalorien).

Lit. s. am Schluß der Seite.

VI. Dissoziationswärmen schwacher Basen. (Fortsetzung.)

Elektrolyt	t°	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode	Elektrolyt	t°	V	Diss.-W.	Zitat u. Methode
Ammoniak . . .	75-125 ⁰		+2550+42,8 (t-100)	(28) K	Nicotin . . .	16,2 ⁰	3	-5835	(8) NW
"	100-156		+4190+87,5 (t-125)	" "	Piperidin . . .	17,8	3	-790	(8) NW
"	125-218		+6530+64,0 (t-156)	" "	"	22	7	-280	(6) NW
Anilin	18-20		-6060	(35) NW	Pyridin	15	3	-8750	(8) NW
"	28		-6110	(24) HK	"	22	4	-8500	(6) NW
Dimethylamin .	18-20		-1990	(35) NW	"	10-50		-8660	(24) HK
Glykoll	40		-13000	(24) HK	Trimethylamin	18-20		+35,5 t	
Hydrazinhydrat	17,8	22	-4150	(4) NW	2-4-6-Trimethyl- pyridin	10-50	10-150	-744 t	(24) K
"	18	22	-4070	" "	o-Toluidin	40		-6900	(24) HK
Hydroxylamin	18-20		-454 ⁰	(35) NW	p-Toluidin	40		-5300	(24) HK
Methylamin . .	18-20		-685	" "	Tropin	10-50	15-92	-5671+80,4 t	(24) HK

VII. Bildungswärmen der Ionen aus den Elementen und Atomgruppen (pro Valenz) in Gramm-Kal.

Nach W. Ostwald, Grundriß der allgemeinen Chemie (4. Aufl.) S. 309, 1909.

Beisp.: wenn Al aus dem metallischen in den Ionenzustand übergeht, werden pro Äquivalent (9,03 g Al) 40 300 Gramm-Kal. entwickelt.

§ 1. Positive Ionen.

Aluminium Al ⁺⁺⁺	+40 300	Ferro Fe ⁺⁺	+11 100	Magnesium Mg ⁺⁺	+54 400	Silber Ag ⁺	-25 300
Ammonium H ₄ N ⁺	+32 700	Ferri Fe ⁺⁺⁺	-3 100	Mangan Mn ⁺⁺	+25 100	Stanno Sn ⁺⁺	+3 300
Blei Pb ⁺⁺	+200	Hydroxylamin NH ₂ O ⁺	+37 500	Mercurio Hg ⁺	-19 800	Strontium Sr ⁺⁺	+59 800
Cadmium Cd ⁺⁺	+9 200	Kalium K ⁺	+61 800	Natrium Na ⁺	+57 300	Thallo Tl ⁺	+1 700
Calcium Ca ⁺⁺	+54 700	Kobalt Co ⁺⁺	+8 500	Nickel Ni ⁺⁺	+8 000	Wasserstoff H ⁺	0
Cupro Cu ⁺	-15 800?	Lithium Li ⁺	+62 800	Rubidium Rb ⁺	-62 500	Zink Zn ⁺⁺	+17 500
Cupri Cu ⁺⁺	-8 000						

§ 2. Negative Ionen.

Arsenat AsO ₄ ^{'''}	+71 600	Hydrophosphat HPO ₄ ^{'''}	+152 400	Nitrat NO ₃ [']	+48 900	Sulfid S ^{''}	-6 300
Brom Br [']	+28 200	Hydroxylsulfid HS [']	+1 200	Nitrit NO ₂ [']	+27 000	Sulfat SO ₄ ^{''}	+107 000
Bromat BrO ₃ [']	+11 200	Hydroxyl OH [']	+54 400	Perchlorat ClO ₄ [']	-38 700	Sulfid SO ₃ ^{''}	+75 500
Carbonat CO ₃ ^{''}	+80 400	Hypochlorid ClO [']	+26 000	Perjodat JO ₄ [']	+46 500	Tellurid Te ^{''}	+17 400
Chlor Cl [']	+39 100	Hypophosphit HPO ₃ [']	+143 900	Phosphat PO ₄ ^{'''}	+99 100	Tellurat TeO ₄ ^{''}	+49 200
Chlorat ClO ₃ [']	+23 400	Jod J [']	+13 100	Phosphit HPO ₃ [']	+114 800	Tellurid TeO ₃ ^{''}	+38 500
Dithionat S ₂ O ₆ ^{''}	+139 100	Jodat JO ₃ [']	+55 800	Selen Se ^{''}	-17 800	Tetrathionat S ₄ O ₆ ^{''}	+130 400
Hydrocarbonat HCO ₃ [']	+163 000			Selenat SeO ₄ ^{''}	+72 400	Thiosulfat S ₂ O ₃ ^{''}	+69 300
				Selenit SeO ₃ [']	+59 800	Trinitrid N ₃ [']	-66 100

Literatur.

1. R. Abegg, Ber. chem. Ges. 33 , 393, 626; 1900.	12. H. Gal u. E. Werner, Bull. Soc. chim. 46 , 803; 1886; 47 , 158; 1887.
2. P. Alexejeff u. A. Werner, Bull. Soc. chim. (3). 2 , 717; 1889.	13. A. Hantzsch, Ber. chem. Ges. 39 , 139; 1906.
3. S. Arrhenius, ZS. ph. Ch. 4 , 96; 1889; 9 , 339; 1892. Meddelanden fr. Vet.-Akad. Nobelinstitut, 2 , Nr. 8; 1911.	14. A. Heydweiller, Ann. Phys. (4) 28 , 503; 1909.
4. R. Bach, ZS. ph. Ch. 9 , 248; 1892.	15. J. H. van't Hoff, Vorlesungen über theor. u. ph. Chemie, Braunschweig, 1901.
5. E. Baur, ZS. ph. Ch. 23 , 409; 1897.	16. H. Jahn u. E. Schröder, ZS. ph. Ch. 16 , 72; 1894.
6. M. Berthelot, Ann. chim. phys. (4) 29 , 289, 328; 1873; (6), 7 , 145, 170, 185, 200; 1886; (6), 21 , 372; 1890. C. r. 100 , 586; 1885; 101 , 543; 1885.	17. J. Johnston, Journ. Amer. chem. Soc. 31 , 1010; 1909.
7. A. Campetti, Atti Torino 43 , 1071; 1908.	18. H. Jones, Amer. chem. Journ. 35 , 445; 1906; H. Jones u. J. M. Douglas, Amer. chem. Journ. 26 , 428; 1901.
8. A. Colson, Ann. chim. phys. (6) 19 , 407; 1890.	19. H. Jones u. C. A. Jacobsen, Amer. chem. Journ. 40 , 355; 1908.
9. H. G. Denham, Journ. chem. Soc. 93 , 41; 1908.	20. H. Jones u. A. West, Amer. chem. Journ. 34 , 357; 1905.
10. P. Dutoit u. H. Dupertuis, Journ. Chim. phys. 6 , 699; 1908.	
11. H. Euler, ZS. ph. Ch. 21 , 257; 1896; 66 , 71; 1909.	

Literatur zu den elektrolytischen Dissoziationswärmen.

21. F. Kohlrausch u. A. Heydweiller, ZS. ph. Ch. **14**, 327; 1894.
 22. F. L. Kortright, Amer. chem. Journ. **18**; 365; 1896.
 23. W. Luginin, Ann. chim. phys. (5) **17**, 229; 1879.
 24. H. Lundén, ZS. ph. Ch. **54**, 532; 1906; **70**, 249; 1909. Journ. Chim. phys. **5**, 145, 574; 1907; **6**, 681; 1908; **8**, 331; 1910. Affinitätsmessungen an schwachen Säuren und Basen, Ahrens Samml. Stuttgart 1908.
 25. Th. Madsen, ZS. ph. Ch. **36**, 290; 1901.
 26. T. S. Moore, Journ. chem. Soc. **91**, 1382; 1907.
 27. P. Th. Müller u. E. Bauer, Journ. Chim. phys. **2**, 457; 1904.
 28. A. A. Noyes, Conductivity of aqueous solutions. Carnegie Institution of Washington, Publication No. 63; 1907.
 29. W. Ostwald, Lehrbuch der allgemeinen Chemie II, **1**; Leipzig 1903. Grundriß der allgemeinen Chemie, 4. Aufl. Leipzig 1909.
 30. E. Petersen, ZS. ph. Ch. **11**, 174; 1893.
 31. E. Rasch u. F. W. Hinrichsen, ZS. Elch. **14**, 46; 1908.
 32. M. Rudolphi, ZS. ph. Ch. **17**, 277; 1895.
 33. R. Schaller, ZS. ph. Ch. **25**, 497; 1898.
 34. H. v. Steinwehr, ZS. ph. Ch. **38**, 185; 1901.
 35. J. Thomsen, Thermochemische Untersuchungen, Leipzig 1882.
 36. L. Vignon, C. r. **106**, 1722; 1888.
 37. P. Walden, ZS. ph. Ch. **59**, 201; 1907.
 38. J. Walker, ZS. ph. Ch. **4**, 319; 1889. Journ. chem. Soc. **67**, 576; 1895; **83**, 484; 1903.
 39. R. Wegscheider, Wien. Ber. **111**, 487; 1902.
 40. H. Wegelius, ZS. Elch. **14**, 514; 1908.
 41. A. Wörmann, Ann. Phys. (4) **18**, 793; 1905.
Lundén.

197

Einige der direkten Bestimmung unzugängliche Wärmetönungen, thermodynamisch berechnet.

Die Zahlen bedeuten kg-Kal. für ein g-Atom oder g-Molekül, bei Dissoziationswärmen auf den komplexeren Stoff bezogen.

Verdampfungswärmen.

- 8 Srhomb. \rightarrow S₈ (Dampf); $-20,0$; 2 Srhomb. \rightarrow S₂ (Dampf): $-28,8$ u. $-30,5$ (bei konst. Vol. und ca. 1000°); Preuner u. Schupp, ZS. ph. Ch. **68**, 155 u. 166; 1909.
 2 Sfest \rightarrow S₂ (Dampf): $-28,5$ (bei konst. Druck und Zimmertemp.); Pollitzer, ZS. anorg. Ch. **64**, 142; 1909.

Jod: $-14,96$ (pro Mol.; bei 18° u. konst. Druck); Naumann, Diss. Berlin 1907.								
Cu	$-70,6$	Gr.	Ag	$-55,8$	Gr.	Hg	$-13,8$	Gr.
Zn	$-28,5$	„	Cd	-28	S.	Pb	$-45,5$	„
„	-27	S.	Sn	$-73,9$	Gr.	Bi	$-42,7$	„
Gr. = Greenwood, ZS. ph. Ch. 76 , 489; 1911. S. = Sutherland, Phil. Mag. (5) 46 , 345; 1898.								

Dissoziationswärmen von Dämpfen¹⁾.

- A. Elemente: Cl₄ \rightarrow 2 Cl₂: $-2,1$; Cl₂ \rightarrow 2 Cl: $-113,0$ (geschätzt!); Pier, ZS. ph. Ch. **62**, 394 u. 417; 1908.
 Br₂ \rightarrow 2 Br: $-55,3$; Brill, ZS. ph. Ch. **57**, 721; 1907 (weiterhin als „Br., l. c.“ zitiert).
 J₂ \rightarrow 2 J: $-36,86$ (bei konst. Druck; ca. 1000°); Starck u. Bodenstein, ZS. Elch. **16**, 966; 1910.
 3 S₈ \rightarrow 4 S₆: $-29,0$; S₆ \rightarrow 3 S₂: $-64,0$ (bei konst. Vol.); Preuner u. Schupp, ZS. ph. Ch. **68**, 147; 1909.
 Zur Dissoziation eines zweiatomigen Moleküls in ein einatomiges sind (nach Überschlagsrechnung von v. Wartenberg, ZS. anorg. Ch. **56**, 332; 1908) erforderlich: bei der Schwefelgruppe ca. 90, bei der Phosphorgruppe ca. 80 kg-Kal.
 B. Verbindungen: (H₂O)₂ \rightarrow 2 H₂O²⁾: $-2,52$; H. Levy, Verh. D. phys. Ges. **11**, 328; 1909.
 2 H₂S \rightarrow S₂(Dampf) + 2 H₂: $-40,0$ (bei konst. Vol. und einer mittl. Temp. von 1000°); Preuner u. Schupp, ZS. ph. Ch. **68**, 163; 1909.
 H₂S \rightarrow H₂ + Sfest: $-4,5$ bis $-5,0$ (bei konst. Druck u. Zimmertemp.); Pollitzer, ZS. anorg. Ch. **64**, 140; 1909.
 N₂O₄ \rightarrow 2 NO₂: $-12,45$; Br., l. c.; $-12,50$ (bei konst. Druck); van't Hoff, Vorles. I, S. 141, zweite Aufl. 1901, aus spezifischen Wärmen berechnet.
 PCl₅ \rightarrow PCl₃ + Cl₂: $-18,5$; Br., l. c.
 CS₂Dampf \rightarrow S₂Dampf + Camorph: $-12,5$ (von Temp. u. Druck unabhängig); Koref, ZS. anorg. Ch. **66**, 88; 1910.
 Ameisensäure (H. COOH)₂ \rightarrow 2 H. COOH: $-14,78$; Br., l. c.
 Essigsäure (CH₃. COOH)₂ \rightarrow 2 CH₃. COOH: $-16,60$; „
 Bromamylenhydrat C₅H₁₀. HBr \rightarrow C₅H₁₀ + HBr: $-19,4$; „
 Chlorwasserstoffmethyläther (CH₃)₂O. HCl \rightarrow (CH₃)₂O + HCl: $-8,5$; Br., l. c.

¹⁾ Ausführlichere Angaben finden sich in der 3. Auflage dieses Buches, S. 469; ferner bei Brill, ZS. ph. Ch. **57**, 721; 1907 u. bei Pollitzer, Samml. chem. u. chem.-techn. Vortr. **12**, 333; 1912. ²⁾ Für flüssiges Wasser, berechnet van Laar (ZS. ph. Ch. **31**, 5; 1899) für die gleiche Reaktion (H₂O)₂flüss. \rightarrow 2 H₂Oflüss.: $-3,86$ (gültig für 0–60°).

Die Dissoziationswärme des Äthylalkohols, [(C₂H₅. OH)₂ \rightarrow 2 C₂H₅. OH] in Benzol- und Chloroform-Lösungen berechnet Timofejew aus Mischungswärmen (vergl. S. 894) zu 3,10 kg-Kal.

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

In die Tabelle sind hauptsächlich solche Werte aufgenommen, die mit Hilfe der Verbrennungsbombe gewonnen sind. Die spezifischen Verbrennungswärmen in Spalte 3 beziehen sich also in weitaus den meisten Fällen auf konstantes Volumen. Ist das nicht der Fall, wie bei den meisten Gasen und auch bei einigen Flüssigkeiten (Angaben mancher französischer Forscher und frühere Bestimmungen von **Stohmann** u. A.), so ist die Zahl mit einem * bezeichnet. In den meisten Fällen ist die Verbrennungswärme (Verbr.-W.) doppelt angegeben, auf konstantes Volumen und auf konstanten Druck bezogen. In letzterem Fall ist die Wärmetönung für jedes bei der Verbrennung verschwindende [kondensierte] Gasmolekül um 0,58 kg-Kal. größer als die Wärmetönung bei konstantem Volumen (Versuchstemperatur ca. 18°).

Die Verbrennungsprodukte sind in allen Fällen: gasförmige Kohlensäure, flüssiges Wasser, eventuell Stickstoff. Was außerdem bei der Verbrennung von Cl-, Br-, J-, S-haltigen Körpern entsteht, hängt von der Versuchsanordnung ab; s. die Bemerkungen bei solchen Verbindungen.

Wo die Daten mit † bezeichnet sind, ist das Gewicht der Substanz für den Auftrieb der Luft korrigiert. (**Fischer u. Wrede, Richards u. Jesse.**) Bei Flüssigkeiten sind die Daten fast ausnahmslos auf die modernen genauen Molekulargewichte (C = 12,00, H = 1,008) umgerechnet. Falls die Autoren nur den abgeleiteten Wert (molekulare Verbr.-W. bei konst. Druck) angeben, enthält die Umrechnung mitunter eine kleine Unsicherheit. Bei Gasen, wo die verbrannte Menge nicht direkt gewogen, sondern auf Umwegen bestimmt wurde, ist die Umrechnung meist unterlassen. Alsdann ist das abgerundete Mol.-Gew. angegeben, und es findet sich der Vermerk (Umrechnung unsicher) oder dergl.

Bei den meisten nach 1908 ausgeführten Bestimmungen ist die primäre Einheit das Kilojoule (K.J.), die kg-Kal. bzw. die kal. die sekundäre, aus jener mit dem Faktor 4,189 abgeleitet. Denn die Bestimmung des Wasserwertes pro Grad geht bei **Fischer u. Wrede, Richards u. Jesse, Roth** auf elektrische Eichungen zurück. Bei den Daten von **Fischer u. Wrede** sowie von **Richards u. Jesse** sind sowohl die K.J. als auch die mit der Zahl 4,189 daraus berechneten Kal. angegeben; die genannten Forscher haben andere Zahlen für das mechanische Wärmeäquivalent benutzt.

Bei fast allen Daten (namentlich den früheren) ist der Fehler größer als 1 Promille (z. B. infolge von mangelhafter Definition des Präparates und des Wasserwertes, Mängeln des Thermometers, Unsicherheit der Umrechnung etc.); die letzte, vielfach auch die vorletzte Stelle ist also zweifelhaft. Ein Vergleich der Verbr.-W. verschiedener Stoffe ist, namentlich wenn es sich um ältere Daten handelt, nur sicher, wenn man Zahlen desselben Autors kombiniert, die mit derselben Apparatur gewonnen sind.

Die genauesten Bestimmungen sind diejenigen von **Fischer u. Wrede** (2) [namentlich von Rohrzucker u. Benzoesäure, die zur Eichung zu dienen haben]. Ältere, von den Beobachtern später verbesserte oder fallengelassene Werte und Daten, die sich auf Körper von unsicherer Konstitution beziehen, sind meist fortgelassen, ebenso Thomsens Werte für weniger flüchtige Substanzen. Wo die Resultate verschiedener Forscher voneinander abweichen, ist die Ursache meist nicht nur Verschiedenheit der Präparate, sondern auch Verschiedenheit und Unsicherheit in der Eichung. Von einer Umrechnung des Wasserwertes, die in manchen Fällen Erfolg verspricht, wurde abgesehen.

Die Bildungswärmen sind nicht angegeben. Sie lassen sich aus den Verbr.-W. der Elemente, die am Anfang der Tab. aufgeführt sind, und den Verbr.-W. der Verbindung folgendermaßen berechnen: ist Q die molekulare Verbr.-W. der betr. Verbindung und $\sum(Q_a)$ die Summe der atomaren Verbr.-W. der einzelnen Atome des Moleküls, so ist $\sum(Q_a) - Q$ die Bildungswärme von 1 g-Mol. der Verbindung aus den Elementen. Ist $\sum(Q_a) > Q$, so ist die Verbindung exotherm, z. B. Äthan, ist $\sum(Q_a) < Q$, so ist sie endotherm, z. B. Acetylen. Die Bildungswärme ist verschieden nach der Modifikation des Kohlenstoffs, aus der man die Verbindung entstanden denkt. Die Verbr.-W. der Kohlenstoffmodifikationen bedürfen der Nachprüfung.

Es sei ausdrücklich auf die älteren (z. T. vollständigeren) Zusammenstellungen von **Stohmann** hingewiesen: ZS. ph. Ch. 6, 336; 1890 und 10, 412; 1892.

Während die zuverlässigen Daten für die aus C, H und O aufgebauten Verbindungen möglichst vollständig gesammelt sind, ist bei denjenigen Körpern, die S, N, Cl, Br, J etc. enthalten, nur eine Auswahl aufgenommen.

Erklärung der Abkürzungen.

(U. u.) = Umrechnung auf genaues Mol.-Gew. unsicher.

* spez. Verbr.-W. bezieht sich auf konstanten Druck.

† Gewicht der Substanz ist auf das Vakuum reduziert.

fl. = flüssig. f. = fest.

Reihenfolge der Körpergruppen.

Vorbemerkung: Verbindungen, welche N, S, Cl, Br, J enthalten, sind am Schluß zusammengestellt (32—38).

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Elemente. 2. Aliphatische Kohlenwasserstoffe. 3. Aromatische Kohlenwasserstoffe. 4. Hydroaromatische Kohlenwasserstoffe und Polymethylene. 5. Einwertige, aliphatische Alkohole. | <ol style="list-style-type: none"> 6. Mehrwertige, aliphatische Alkohole. 7. Aromatische Alkohole und Phenole u. Polymethylene. 8. Hydroaromatische und Polymethylen-Alkohole. 9. Aliphatische Äther. 10. Aromatische Äther (Phenoläther). 11. Aliphatische Aldehyde. |
|---|---|

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945

- | | |
|--|--|
| 12. Aromatische Aldehyde.
13. Aliphatische Ketone.
14. Aromatische Ketone und Chinone.
15. Hydroaromatische- u. Polymethylen-Ketone.
16. Kohlehydrate.
17. Gesättigte, einbasische, aliphatische Säuren ($C_nH_{2n}O_2$).
18. Andere einbasische, aliphatische Säuren.
19. Gesättigte, mehrbasische, aliphatische Säuren.
20. Ungesättigte, mehrbasische, aliphatische Säuren.
21. Einbasische, aromatische Säuren.
22. Mehrbasische, aromatische Säuren.
23. Hydroaromatische und Polymethylen-Säuren.
24. Säureanhydride u. Laktone (Laktensäuren s. bei Säuren).
25. Methylester einbasischer Säuren.
26. Methylester mehrbasischer Säuren. | 27. Äthylester einbasischer Säuren.
28. Äthylester mehrbasischer Säuren.
29. Ester anderer aliphatischer Alkohole.
30. Phenolester.
31. Amide, Amine und Aminosäuren (als Anhang Oxime).
32. Nitrile und Carbylamine.
33. Nitro- und Nitroso-Verbindungen (auch Nitrite und Nitrate).
34. Azo- und Hydrazo-Verbindungen. (Fluoride).
35. Chlor-Verbindungen.
36. Bromide.
37. Jodide.
38. Schwefelverbindungen. (Phosphorverbindungen). |
|--|--|

Abkürzungen der Autorennamen s. Tab. 199.

I. Verbrennungswärme einiger Elemente.

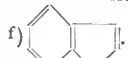
Bem.	g-kal. pro g	kg-Kal. pro Atom	Autor, Zitat
Kohlenstoff. C = 12,00 (Verbr. zu gasf. CO ₂).			
Diamant	7859,0	94,31	Berthelot, Petit, Ann. chim. phys. (6) 18 , 103; 1889.
„ , Bort.	7860,9	94,33	„ „ „ (6) 18 , 106; 1889.
Graphit, natürl.	7796,6	93,56	} Favre, Silbermann, Ann. chim. phys. (3) 34 , 426; 1852.
„ , Hochofen.	7762,3	93,15	
„ „	7901,2	94,81	Berthelot, Petit, Ann. chim. phys. (6) 18 , 98; 1889.
Acetylenkohle	7894	94,73	Mixter, Sill. Journ. (4) 19 , 434; 1905.
Zuckerkohle	8039,8	96,48	} Favre, Silbermann, Ann. chim. phys. (3) 34 , 426; 1852.
Gaskohle	8047,3	96,57	
ger. Holzkohle	8080,0	96,96	} Berthelot, Petit, Ann. chim. phys. (6) 18 , 99; 1889. Gottlieb, Journ. prakt. Ch. (2) 28 , 420; 1883.
„ „	8137,4	97,65	
„ „	8033	96,40	
Wasserstoff. Auf H = 1,008 umgerechnet (Verbr. zu fl. H ₂ O).			
Alle Daten beziehen sich auf konstanten Druck und Zimmertemperatur.	34219	34,49	Favre, Silbermann, Ann. chim. phys. (3) 34 , 399; 1852.
	34492	34,77	Berthelot, Matignon, ebenda (6) 30 , 553; 1893.
Weitere Daten, auch bei 0°, s. Tab. 188, S. 850.	33947	34,22	Thomsen, Thermoch. Unters. 1906, S. 139.
	33805	34,08	Mixter, Sill. Journ. (4) 16 , 214; 1903. Rümelin, ZS. ph. Ch. 58 , 456; 1907.
Schwefel. (Aus Tab. 188).			
[Rhomb. Schwefel]	4450	142,7	Th. } Bildung von verdünnter H ₂ SO ₄ -Lösung.
Auf das At.-Gew. S = 32,07 umgerechnet.	4406	141,3	B. } Bildung von verdünnter H ₂ SO ₃ -Lösung.
B. = Berthelot.	2462	79,0	Th. } Bildung von verdünnter H ₂ SO ₃ -Lösung.
Th. = Jul. Thomsen.	2425	77,8	B. } Bildung von verdünnter H ₂ SO ₃ -Lösung.
s. f. Favre u. Silbermann,	2221	71,2	Th. } Bildung von gasförmigem SO ₂ .
l. c. 447.	2164	69,4	B. } Bildung von gasförmigem SO ₂ .

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.- Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.- Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. konst. pro g Vol.		
2. Aliphatische Kohlenwasserstoffe (Forts.)						3. Aromatische Kohlenwasserstoffe (Forts.)					
C₁₂ Isotributylen (fl.) ^a	C ₁₂ H ₂₄ ; 168,19	11065*	—	1861,0	Mb.	m-Xylol	C ₈ H ₁₀ ; 106,08	10289†	1091,4†	1092,9†	Ri. Je.
C₁₆ Hexadekan (f.)	C ₁₆ H ₃₄ ; 226,27	11300	2556,8	2561,7	St. Kl.	"	"	10247	1087,0	1088,5	Roth unv.
C₂₀ Eikosan (f.)	C ₂₀ H ₄₂ ; 282,34	11264	3180,2	3186,3	bei St. Kl., La. Off.	p-Xylol (fl.)	"	10229* 42,95† K.J.†	— 4556 K.J.†	1085,1 —	St.Ro.H.(4) Ri. Je. b)
C_x Festes Paraf- fin (Schmp. 54—56°)		11200			Roth unv.	Styrol (fl.) ^c	C ₈ H ₈ ; 104,06	10253† 10045	1087,7† 1045,3	1089,1† 1046,4	" St. Kl. La.(5) A.R.E.(2) Lem. (1)
3. Aromatische Kohlenwasserstoffe.						C₉ Mesitylen (fl.) ^d	C ₉ H ₁₂ ; 120,10	10424*	—	1251,9	St.Ro.H.(4)
C₆ Benzol(Dampf)	C ₆ H ₆ ; 78,05	(10248* 10041 10096* 9978	zu hoch† 783,7 — 778,8	799,9 785,1 788,0 779,7	Th.) B. (5) St.Ro.H.(1) St. Kl. La. (1)	n-Propyl- benzol (fl.)	"	10394	1248,3	1250,0	Gen.
" (fl.)	"	9997* 41,995 K.J.† 10025† 10004	— — — 782,4† 780,8	780,3 — — 783,3† 781,7	St.Ro.H.(1) Ri. Je. b) — Roth unv.	i- " α-Methyl- styrol (fl.) ^e	C ₉ H ₁₀ ; 118,08	10407 10189 10304 10182	1249,8 1203,1 1216,6 1202,3	1251,6 1204,6 1218,1 1203,8	" A.R.E.(2) Lem. (1) Roth unv.
"	"	9997* 41,995 K.J.† 10025† 10004	— — — 782,4† 780,8	780,3 — — 783,3† 781,7	St.Ro.H.(1) Ri. Je. b) — Roth unv.	p-Methyl- styrol	"	10182	1202,3	1203,8	Roth unv.
"	"	9997* 41,995 K.J.† 10025† 10004	— — — 782,4† 780,8	780,3 — — 783,3† 781,7	St.Ro.H.(1) Ri. Je. b) — Roth unv.	Inden (fl.) ^f	C ₉ H ₈ ; 116,06	9884	1147,1	1148,3	Roth unv.
C₇ Toluol (fl.)	C ₇ H ₈ ; 92,06	10150* 10140 10189	— 933,5 938,0	934,4 934,6 939,2	St.Ro.H.(4) Roth unv. Schmdl.	C₁₀ Durof (f.) ^g	C ₁₀ H ₁₄ ; 134,11	10387	1393,0	1395,0	St.K.La.(1)
"	"	10150* 10140 10189	— 933,5 938,0	934,4 934,6 939,2	St.Ro.H.(4) Roth unv. Schmdl.	Cymol (fl.) ^h	"	10526 10460* 10476	1411,6 — 1404,9	1413,7 1402,8 1406,9	St. Kl. (5) St.Ro.H.(4) Gen.
"	"	10150* 10140 10189	— 933,5 938,0	934,4 934,6 939,2	St.Ro.H.(4) Roth unv. Schmdl.	n-Propyl- toluol(1,3)(fl.)	"	10507 10248 10394 10306	1409,1 1353,8 1373,0 1361,4	1411,1 1355,5 1374,8 1363,2	" A.R.E.(2) Lem. (1) A.R.E.(2)
C₈ o-Xylol (fl.)	C ₈ H ₁₀ ; 106,08	10229* 43,100 K.J.†	— 4572 K.J.†	1085,1 — —	St.Ro.H.(4) Ri. Je. b)	Phenyl-1- buten-2 (fl.) ⁱ	"	10239	1352,6	1354,3	Ler.
"	"	10229* 43,100 K.J.†	— 4572 K.J.†	1085,1 — —	St.Ro.H.(4) Ri. Je. b)	Tetrahydro- naphthalin (fl.) ^k	"	10239	1352,6	1354,3	Ler.
m-Xylol (fl.)	"	10289† 10228* 43,100 K.J.†	1091,4† — 4572 K.J.†	1092,0† 1085,0 —	" St.Ro.H.(4) Ri. Je. b)	Dihydronaph- thalin (fl.) ^l	C ₁₀ H ₁₀ ; 130,08	10092	1312,8	1314,2	"
"	"	10289† 10228* 43,100 K.J.†	1091,4† — 4572 K.J.†	1092,0† 1085,0 —	" St.Ro.H.(4) Ri. Je. b)	Naphthalin (f.) ^m	C ₁₀ H ₈ ; 128,06	9628 9619*	1233,0 —	1234,2 1231,8	St.K.La.(1) " (1)

a) (CH₃)₂CH · C(CH · CH(CH₃)₂): CH · C(CH₃)₂. b) Richards u. Jesse benutzen zum Umrechnen der K. J. auf Kal. den Faktor 4,179. c) C₆H₅ · CH : CH₂. d) Sym. Trimethylbenzol. e) C₆H₅ · C(CH₃)₂ : CH₂.



g) 1, 2, 4, 5-Tetramethylbenzol.

h) p-Methyl-isopropylbenzol.

i) C₆H₅ · CH₂ · CH : CH · CH₃.



m) Die Werte von Berthelot und seinen Mitarbeitern schwanken und sind darum fortgelassen. Manche Daten von französischen Forschern dürften etwas zu hoch sein, weil bei der Eichung eine zu hohe Verbr.-W. des Naphthalins eingesetzt ist.

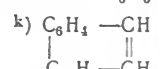
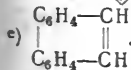
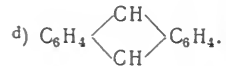
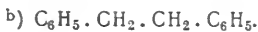
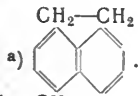
Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.- Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.- Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	
		g.-kal. pro g	kg.-Kal. pro Mol. Vol.	konst. Druck				g.-kal. pro g	kg.-Kal. pro Mol. Vol.	konst. Druck		
3. Aromatische Kohlenwasserstoffe (Forts.)						3. Aromatische Kohlenwasserstoffe (Forts.)						
Naphthalin (Forts.)	C ₁₀ H ₈ ; 128,06	40,314 K.J.†	—	—	Wr.	Diphenyl-1,4- äthyl-buten-3 (fl.) h	C ₁₈ H ₂₀ ; 236,15	10047	2372,6	2375,5	A. R. E. (2)	
"	"	9624†	1232,4†	1233,6†	"	Reten (f.) i	C ₁₈ H ₁₈ ; 234,14	9851	2306,5	2309,1	St. Kl. La. (5)	
"	"	40,384 K.J.	5172	—	Fi. Wr. (1)	"	"	9922	2323,1	2325,7	B. Rec.	
"	"	9641	1234,6	1235,7	"	1,6 Diphenyl- hexadien-1,5 (f.) j	"	10004	2342,3	2344,9	Roth unv.	
"	"	9643	1234,9	1236,1	Roth (1)	Chrysen (f.) k	C ₁₈ H ₁₂ ; 228,10	9380	2139,6	2141,3	St. Kl. La. (5)	
"	"	9631	1233,3	1234,5	Ler.	C ₁₉	Triphenyl- methan (f.)	C ₁₈ H ₁₆ ; 244,13	9747	2379,4	2381,7	St. Kl. La. (5)
C ₁₁												
Pentamethyl- benzol (f.)	C ₁₁ H ₁₆ ; 148,13	10485	1553,2	1555,5	St. Kl. La. (1)	Triphenyl- methan (f.)	C ₁₉ H ₁₆ ; 244,13	9775	2386,4	2388,7	Schmdl.	
C ₁₂												
Hexamethyl- benzol (f.)	C ₁₂ H ₁₈ ; 162,14	10553	1711,0	1713,6	" (1)	Triphenyl- methyl (f.)	C ₁₉ H ₁₆ ; 243,12	9784	2378,9	2381,0	"	
β, β-Diäthyl- styrol (fl.)	C ₁₂ H ₁₆ ; 160,13	10398	1665,0	1667,3	A. R. E. (1)							
Diphenyl (f.)	C ₁₂ H ₁₀ 154,08	9694	1493,6	1495,1	St. Kl. La. (1)	C ₂₀	Diphenyl- styrol (f.) l	C ₂₀ H ₁₆ ; 256,13	9797	2509,3	2511,6	Lem. (1)
Acenaphthen (f.) a	"	9679	1491,3	1492,8	" (5)	C ₂₄	Triphenyl- benzol (f.)	C ₂₄ H ₁₈ ; 306,14	9594	2937,0	2939,6	St. Kl. La. (5)
C ₁₃												
Diphenyl- methan (f.)	C ₁₃ H ₁₂ ; 168,10	9845 9870	1654,9 1659,2	1656,6 1660,9	St. Kl. La. (5) Schmdl.	C ₂₅	Tetraphenyl- methan (f.)	C ₂₅ H ₂₀ ; 320,16	9691	3102,8	3105,7	Schmdl.
C ₁₄												
Dibenzyl (f.) b	C ₁₄ H ₁₄ ; 182,11	10046 9941	1829,4 1810,4	1831,4 1812,4	B. Vi. (1) St. Kl. La. (5)							
"	"	9787	1762,7	1764,5	" (5)							
Stilben (f.) c	C ₁₄ H ₁₂ ; 180,10	9800	1765,0	1766,8	St. Kl. (4)							
"	"	9843	1772,7	1774,4	Oss. (1)							
Anthracen (f.) d	C ₁₄ H ₁₀ ; 178,08	9510 9541	1693,6 1699,0	1695,1 1700,4	St. Kl. La. (1) Weig.							
"	"	9586	1707,0	1708,4	B. Vi. (1)							
Phenanthren (f.) e	"	9506	1692,8	1694,2	St. Kl. La. (1)							
"	"	9545	1699,7	1701,2	B. Vi. (1)							
Tolan (f.) f	"	9766	1739,2	1740,7	St. Kl. La. (5)							
"	"	9757	1737,5	1738,9	St. Kl. (4)							
C ₁₅												
α, β-Methyl- phenylstyrol (f.) g	C ₁₅ H ₁₄ ; 194,11	9984	1938,1	1940,1	Lem. (1)	C ₆	Methylcyclo- pentan (fl.)	C ₆ H ₁₂ ; 84,10	11237 11258	945,0 946,8	946,8 948,6	Zub. (2) m) Zub. (3) m)

4. Hydroaromatische Kohlenwasserstoffe und Polymethylene.

C ₃	Trimethylen (Gas)	C ₃ H ₆ ; 42 (U. u.)	11891* 12038	— 505,6	499,4 507,0	Th. B. Ma. (9)
C ₆	Methylcyclo- pentan (fl.)	C ₆ H ₁₂ ; 84,10	11237 11258	945,0 946,8	946,8 948,6	Zub. (2) m) Zub. (3) m)

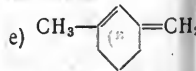
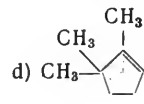
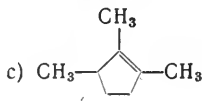
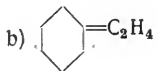
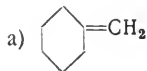


l) C₆H₅ · C(C₆H₅) : CH(C₆H₅). m) Bei den Werten von Zub. (2) ist die spez. Wärme des Wassers von 20° nach Bartoli u. Stracciati eingesetzt, bei den Werten von Zub. (3) diejenige nach Regnault. Die zweiten Werte dürften um 2‰ zu hoch sein.

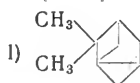
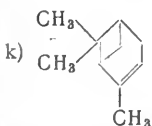
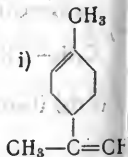
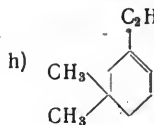
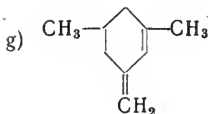
Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	kg.-Kal. pro Mol. konst. Druck				g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	kg.-Kal. pro Mol. konst. Druck	
4. Hydroaromatische Kohlenwasserstoffe und Polymethylen (Forts.)						4. Hydroaromatische Kohlenwasserstoffe und Polymethylen (Forts.)					
Cyclohexan= Hexahydro- benzol=Hexa- methylen (fl.)	C ₆ H ₁₂ ; 84,10	11217 11231 11127	943,3 944,5 935,8	945,1 946,3 937,5	Zub (2) „ (3) Roth unv.	1-Methyl-3- methencyclo- hexen-1 (fl.) e)	C ₈ H ₁₂ ; 108,10	10630	1149,1	1150,8	Roth (3)
Tetrahydro- benzol (fl.)	C ₆ H ₁₀ ; 82,08	10860 10875	891,3 892,6	892,8 894,1	St.La.(6) Roth unv.	C ₉ Nononaph- then (fl.) f)	C ₉ H ₁₈ ; 126,14	10958	1382,3	1384,9	Oss. (1)
Dihydro- benzol (fl.)	C ₆ H ₈ ; 80,06	10585	847,4	848,6	St.La.(6)	i- „ 1, 3, 3-Trime- thylcyclo- hexan (fl.)	„ 11159	10966	1383,3 1407,6	1385,9 1410,2	„ (1) Zub. (3)
C₇						1,5-Dimethyl-3-methen- cyclohexen-1 (fl.) g)					
1,3-Dimethyl- cyclopentan (fl.)	C ₇ H ₁₄ ; 98,11	11219	1100,7	1102,8	Zub. (3)	C ₁₀ H ₁₈ ; 138,14	10622*)	1297,1	1299,1		Roth, Peters
Methylcyclo- hexan (Hexa- hydrotoluol) (fl.)	„ 11151*	11233 11151*	1102,0 —	1104,1 1096,0	„ (3) Lug. (6)	C₁₀					
Cycloheptan (fl.)	„	11187	1097,5	1099,6	Zub. (3)	Dekahydro- naphthalin (fl.)	C ₁₀ H ₁₈ ; 138,14	10874	1502,1	1504,7	Ler.
Methyl-1- cyclohexen-1 (fl.)	C ₇ H ₁₂ ; 96,10	10913	1048,7	1050,4	„ (3)	Menthen (fl.) 1-Äthyl-5- dimethylcyclo- hexen-1 h)	„ 11018 10888	11018 10888	1522,1 1504,1	1524,7 1506,7	St.Kl.(4) Roth, Moo.
Methyl-1- cyclohexen-2 (fl.)	„	10971	1054,3	1056,0	„ (3)	Oktohydro- naphthalin (fl.)	C ₁₀ H ₁₆ ; 136,13	10735	1461,4	1463,7	Ler.
Methencyclo- hexan a) (fl.)	„	10930	1051,0	1052,8	Roth unv.	Terpene, C ₁₀ H ₁₆ ; 136,13.					
Cyclohepten	„	11028	1059,8	1061,5	Zub. (3)	d-Limonen (fl.) i)	10807	1471,1	1473,4		Zub. (5)
C₈						d-Limonen (fl.) i)	10805	1470,9	1473,2		A.R.E.(2)
1,1-Dimethyl- cyclohexan (fl.)	C ₈ H ₁₆ ; 112,13	11186	1254,3	1256,6	„ (3)	„ „Citren“	10817	1472,6	1474,9		B.Ma.(4)
1,3- „	„	11144	1249,5	1251,9	„ (3)	d-α-Pinen (fl.) k)	10915	1485,8	1488,1		Zub. (5)
1,4- „	„	11062	1240,3	1242,7	„ (3)	1-α-Pinen (fl.)	10860	1478,4	1480,7		A.R.E.(2)
Äthencyclo- hexan (fl.) b)	C ₈ H ₁₄ ; 110,11	10963	1207,1	1209,2	Roth unv.	„Terebenten“	10924	1487,1	1489,4		Zub. (5)
Laurolen (fl.) c)	„	10935	1204,0	1206,0	Zub. (3)	„	10870	1479,7	1482,0		St.Kl.(4)
i-Laurolen (fl.) d)	„	10940	1204,6	1206,6	„ (3)	„	10946	1490,0	1492,3		B.Ma.(4)
						β-Pinolen l)	10789	1468,7	1471,0		Roth, O.



f) 1, 3, 4-Trimethylhexahydrobenzol (Hexahydrocumol).



*) Verb.-W. vielleicht um ca. 2 Promille zu niedrig.

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

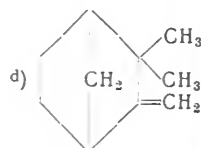
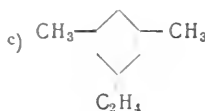
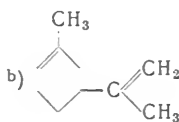
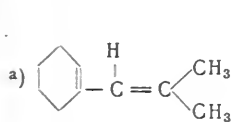
Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
4. Hydroaromatische Kohlenwasserstoffe und Polymethylene (Forts.)						5. Einwertige, aliphatische Alkohole (Forts.)					
Isobutenyl-1-cyclohexen-1 (fl.) ^{a)}	C ₁₀ H ₁₆ ; 136,13	10734	1461,2	1463,5	Roth, Ell.	Äthylalkohol (Dampf) (fl.)	C ₂ H ₅ O; 46 (Umr. uns.)	7403*	—	340,5	Th.
Sylvestren (fl.) ^{b)}		10756	1464,2	1466,5	A.R.E.(1)	„	C ₂ H ₆ O; 46,05	7184* 7068	—	330,4 326,1	F. S. B.Ma. (6)
1,5-Dimethyl-3-äthencyclohexen-1 (fl.) ^{c)}		10689	1455,1	1457,4	Roth,Pet. unv.	„	„	7082	326,4	326,9	Atw. Sn.
Camphen (f.) „ kryst. inakt. d)		10777 10786	1467,1 1468,3	1469,4 1470,6	A.R.E.(1) B. Vi. (1)	„	„	7095*	—	326,7	„
Terecamphen		10768	1465,8	1468,2	St. Kl.(4)	C ₃ n-Propyl- alkohol (Dampf) (fl.)	C ₃ H ₇ O; 60 (Umr. uns.)	8311*	—	498,6	Th.
Borneo- camphen		10794	1469,4	1471,7	„ (4)	„	C ₃ H ₇ O; 60,06	8005*	—	480,8	Lug. (4)
Cyclen (f.)		10775	1466,8	1469,1	Roth, Ö.	„	„	8060	484,1	484,9	Zub. (2) Th.
Hexahydro- naphthalin (fl.)	C ₁₀ H ₁₄ ; 134,11	10581	1419,0	1421,0	Ler.	i-Propyl- alkohol (Dampf) (fl.)	C ₃ H ₇ O; 60 (Umr. uns.)	8222*	—	493,3	Th.
C ₁₁ 1,5-Dimethyl- 3-isopropen- cyclohexen-1 (fl.) ^{e)}	C ₁₁ H ₁₈ ; 150,14	10712	1608,3	1610,9	Roth,Pet. unv.	„	C ₃ H ₇ O; 60,06	7971*	—	478,7	Lug. (4)
C ₁₄ 1,3-Dimethyl- dicyclohexyl (fl.) ^{f)}	C ₁₄ H ₂₆ ; 194,21	10929	2122,0	2125,8	Zub. (3)	Allylalkohol (Dampf) (fl.)	C ₃ H ₅ O; 58 (U. u.)	7965 8013*	478,4	479,2 464,8	Zub. (2) Th.
						„	C ₃ H ₆ O; 58,05	7632*	—	443,0	Lug. (1)
						Propargyl- alkohol (Dampf) g)	C ₃ H ₃ O; 56 (U. u.)	7698*	—	431,1	Th.
						C ₄ n-Butyl- alkohol (fl.)	C ₄ H ₁₀ O; 74,08	8682	643,2	644,4	Zub. (2)
						i-Butyl- alkohol (Dampf) prim. (fl.)	C ₄ H ₁₀ O; 74 (U. u.)	8899*	—	658,5	Th.
						„	C ₄ H ₁₀ O; 74,08	8604*	—	637,4	Lug. (4)
						i-Butylalkohol (fl.)	„	8646	640,5	641,7	Zub. (2)

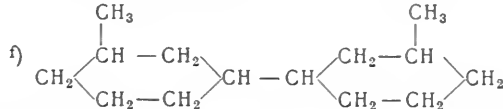
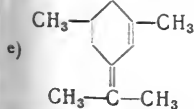
5. Einwertige, aliphatische Alkohole.

(Aldehyd- u. Keto-Alkohole s. bei Aldehyden, Ketonen und Kohlehydraten).

C ₁	CH ₄ O; 32	5695*	—	182,2	Th.
Methylalkohol (Dampf) (fl.)	(Umr. uns.)	5307*	—	169,8	F. S.
„	CH ₄ O; 32,03	5322	170,4	170,7	St. Kl.La. (4)



Bei a) bis c) ist die Verbr.-W. vielleicht um ca. 3 Promille zu niedrig. (Vgl. A.R.E. (2)).



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal.pro Mol. konst. Vol.	konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal.pro Mol. konst. Vol.	konst. Druck	
5. Einwertige, aliphatische Alkohole (Forts.)						5. Einwertige, aliphatische Alkohole (Forts.)					
tertiär. Butyl- alkohol (Dampf) (f.)	C ₄ H ₁₀ O; 74 (U. u.)	8667*	—	641,3	Th.	Diallylmethyl- carbinol (fl.)	C ₈ H ₁₄ O; 126,11	9452 9535*	1192,0 —	1193,7 1202,5	Zub. (4) Lug. (7)
(f.)	C ₄ H ₁₀ O; 74,08	8552*	—	633,5	Lug. (8)	C₉ Äthylidipropyl- carbinol (fl.)	C ₉ H ₂₀ O; 144,16	9705	1399,1	1401,8	Zub. (4)
(fl.)	„	8558	634,0	635,1	Zub. (2)	Allylmethyl- n-butyl- carbinol (fl.)	C ₉ H ₁₈ O; 142,14	9690	1377,8	1380,1	„ (4)
C₅ Amylalkohol (fl.)	C ₅ H ₁₂ O; 88 (Umrech- nung un- sicher)	8959*	—	788,4	F. S.	Allylmethyl- tert.-butyl- carbinol (fl.)	„	9679	1375,9	1378,2	„ (4)
Dimethyl- äthylcarbinol (Dampf)	„	9210*	—	810,5	Th.	C₁₀ Allyldipropyl- carbinol (fl.)	C ₁₀ H ₂₀ O; 156,16	9935*	—	1551,5	Lug. (7)
i-Amylalkohol (Dampf)	„	9319*	—	820,1	„	Diallylpropyl- carbinol (fl.)	C ₁₀ H ₁₈ O; 154,14	9811 9641	1532,1 1486,0	1534,7 1488,4	Zub. (4) „ (4)
Gärungsamyl- alkohol (fl.)	C ₅ H ₁₂ O; 88,10	9022*	—	794,8	Lug. (4) s. auch Zub. (2)	C₁₁ Allylmethyl- hexylcarb. (fl.)	C ₁₁ H ₂₂ O; 170,18	9884	1682,0	1684,9	„ (4)
Dimethyl- äthylcarbinol- (fl.)	„	8961*	—	789,4	Lug. (4)	C₁₆ Cetylalkohol (f.)	C ₁₆ H ₃₄ O; 242,27	10348*	—	2507,0	St.
Äthylvinyl- carbinol (fl.)	C ₅ H ₁₀ O; 86,08	8969 8758*	790,2 —	791,6 753,9	Zub. (2) Lug. (1)	6. Mehrwertige aliphatische Alkohole.					
C₆ Methyläthyl- carbinol (fl.)	C ₆ H ₁₄ O; 102,11	9162	935,6	937,3	Zub. (4)	C₂ Äthylenglykol (fl.)	C ₂ H ₆ O ₂ ; 62,05	4569* 4544	— 281,9	283,5 282,2	Lug. (3) St. La. (4)
Pinakolin- alkohol (fl.) ^{a)}	„	9277	947,3	949,0	„ (4)	C₃ Propylengly- kol (fl.)	C ₃ H ₈ O ₂ ; 76,06	5673*	—	431,5	Lug. (1)
Allyldimethyl- carbinol (fl.)	C ₆ H ₁₂ O; 100,10	9140* 8937	— 894,6	914,9 896,1	Lug. (7) Zub. (4)	iso- „	„	5740*	—	436,6	Lug. (1)
C₇ Heptylalkohol (fl.)	C ₇ H ₁₆ O; 116,13	9584	1113,0	1115,0	„ (2)	Glycerin (fl.)	C ₃ H ₈ O ₃ ; 92,06	4266* 4312	— 397,0	392,7 397,3	„ (3) St. La. (4)
Triäthyl- carbinol (fl.)	„	9385	1089,9	1091,9	„ (4)	„	„	4317*	—	397,4	St.
Allylmethyl- äthylcarbinol (fl.)	C ₇ H ₁₄ O; 114,11	9289	1060,0	1061,7	„ (4)	C₄ Erythrit (f.)	C ₄ H ₁₀ O ₄ ; 122,08	4132 4131	504,5 504,3	504,8 504,6	St. La. St. Kl. La. (5)
Diallyl- carbinol (fl.)	C ₇ H ₁₂ O; 112,10	9261	1038,3	1039,7	„ (4)	„	„	4113	502,1	502,3	Lug. (1)
C₈ Caprylalkohol (fl.)	C ₈ H ₁₈ O; 130,14	9709*	—	1263,5	Lug. (8)	„	„	4118	502,7	503,0	B. Ma. (2)
Methylpropyl- carbinol (fl.)	„	9560	1244,1	1246,4	Zub. (4)	C₅ Pentaerythrit (f.)	C ₅ H ₁₂ O ₄ ; 136,10	4859	661,3	661,9	St. La. (4)
Allylmethyl- propylcarbinol (fl.)	C ₈ H ₁₆ O; 128,13	9468	1213,2	1215,2	„ (4)	Arabit (f.)	C ₅ H ₁₂ O ₅ ; 152,10	4025	612,1	612,4	„ (4)
Allyldiäthyl- carbinol (fl.)	„	9510	1218,5	1220,5	„ (4)						

a) (CH₃)₃C. CH(OH). CH₃.

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregatzustand	Bruttoformel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme		Beobachter	Substanz Aggregatzustand	Bruttoformel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme		Beobachter		
		g.-kal. pro g	kg.-Kal. pro Mol. konst. Vol.				g.-kal. pro g	kg.-Kal. pro Mol. konst. Vol.			
6. Mehrwertige, aliphatische Alkohole (Forts.)					7. Aromatische Alkohole u. Phenole (Forts.)						
C₆					Hydrotolu- chinon (f.) d)	C ₇ H ₈ O ₂ ; 124,06	6745	836,7	837,3	Val.	
Pinakon (f.) ^{a)}	C ₆ H ₁₄ O ₂ ; 118,11	7608*	—	898,5	Lug. (8)						
l-Mannit (f.)	C ₆ H ₁₄ O ₆ ; 182,11	3996	727,8	728,1	St. Kl. La. (5)	o-Xylenol (fl.)	C ₈ H ₁₀ O; 122,08	8487*	—	1036,1	St. Ro. H. (3)
"	"	4001	728,7	729,0	B. Vi. (2)	m- " "	"	8506*	—	1038,4	" (3)
"	"	3998	728,0	728,3	St. La. (4)	p- " "	"	8489*	—	1036,3	" (3)
Dulcit (f.)	"	4006	729,6	729,9	B. Vi. (2)	C₉					
"	"	3976	724,1	724,4	St. La. (4)	Pseudocumenol (f.) e)	C ₉ H ₁₂ O; 136,10	8761*	—	1192,4	" (3)
C₇						C₁₀					
Perseit (f.) =	C ₇ H ₁₆ O ₇ ; 212,13	3943	836,3	836,6	" (4)	Thymol (fl.) f)	C ₁₀ H ₁₄ O; 150,11	9025*	—	1354,7	" (3)
Glucoheptit	"	3967	841,4	841,7	Fogh	" (f.)	"	9000*	—	1351,0	" (3)
7. Aromatische Alkohole und Phenole.											
(Enthält der Körper außer OH noch die C=O-Gruppe, so ist er bei Aldehyden bzw. Ketonen aufgeführt.)											
C₆						Carvacrol (fl.) g)	"	9032*	—	1355,8	" (3)
Phenol (f.)	C ₆ H ₆ O; 94,05	7787	732,3	732,9	St. La. (4)	Hydrothymo- chinon (f.) h)	C ₁₀ H ₁₄ O ₂ ; 166,11	7880	1309,0	1310,4	Val.
"	"	7811 (Mittelwert)	734,6	735,2	B. Lug.	α-Naphthol (f.)	C ₁₀ H ₈ O; 144,06	8248	1188,2	1189,0	"
"	"	7836	736,9	737,5	B. Vi. (1)	β- " "	"	8260	1189,9	1190,8	"
Brenzkathe- chin (f.)	C ₆ H ₆ O ₂ ; 110,05	6226	685,2	685,5	St. La. (4)	C₁₃					
Resorcin (f.)	"	6210	683,4	683,7	" (4)	Diphenyl- carbinol (f.)	C ₁₃ H ₁₂ O; 184,10	8775	1615,4	1616,9	St. Kl. La. (5)
Hydrochinon (f.)	"	6230	685,6	685,9	B. Lug.	"	"	8764	1613,4	1614,8	Schmdl.
"	"	6229	685,5	685,8	Val.	C₁₄					
"	"	6209	683,3	683,6	St. La. (4)	Hydrophenan- threnchinon (f.) i)	C ₁₄ H ₁₀ O ₂ ; 210,08	7636	1604,1	1605,0	Val.
Pyrogallol (f.)	C ₆ H ₆ O ₃ ; 126,05	5026	633,6	633,6	B. Lug.	C₁₉					
"	"	5072	639,3	639,3	St. La. (4)	Triphenyl- carbinol (f.)	C ₁₉ H ₁₆ O; 260,13	8999	2341,0	2343,0	St. Kl. La. (5)
Phloroglucin (f.)	"	4902	617,9	617,9	St. Ro. H. (2)	"	"	9000	2341,2	2343,2	Schmdl.
Benzylalkohol (fl.)	C ₇ H ₈ O; 108,06	8290*	—	895,8	" (6)	C₂₁					
"	"	8277	894,4	895,2	St. KLL. 5)	β-Dioxy- dinaphthyl- methan (f.) k*)	C ₂₁ H ₁₆ O ₂ ; 300,13	8252	2476,7	2478,5	Del. (3)
o-Kresol (fl.)	"	8249	891,4	892,3	Schmdl.	8. Hydroaromatische und Polymethylen- Alkohole.					
" (f.)	"	8176*	—	883,5	St. Ro. H. (3)	C₅					
m-Kresol (fl.)	"	8146*	—	880,3	" (3)	β-Methyl- cyclopentanol (fl.)	C ₆ H ₁₂ O; 100,10	8936	894,5	896,0	Zub. (3)
p-Kresol (fl.)	"	8157*	—	881,4	" (3)	Cyclohexanol (fl.)	"	8958	896,7	898,2	" (3)
" (f.)	"	8175*	—	883,4	" (3)						
" (f.)	"	8152*	—	880,9	" (3)						
Orcin (f.) ^{b)}	C ₇ H ₈ O ₂ ; 124,06	6651*	—	825,1	" (3)						
Saligenin (f.) ^{c)}	"	6818	845,8	846,4	B. Riv.						

a) (CH₃)₂C(OH) · C(OH) (CH₃)₂.

b) (C₆H₅) (CH₃)⁽¹⁾ (OH)₂(3,5).

c) o-Oxybenzylalkohol.

d) (C₆H₅) (CH₃)⁽¹⁾ (OH)₂(2,5).

e) (C₆H₅) (OH)⁽¹⁾ (CH₃)₃^(2,4,5).

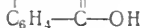
f) (C₆H₅) (OH)⁽¹⁾ (CH₃)⁽³⁾ (i-C₃H₇)⁽⁶⁾.

g) (C₆H₅) (OH)⁽¹⁾ (CH₃)⁽²⁾ (i-C₃H₇)⁽⁵⁾.

h) (CH₃)⁽¹⁾ (C₆H₅)⁽⁴⁾ + (C₆H₅) (OH)₂^(2,5).

i) C₆H₄-C-OH k) CH₂(C₁₀H₆(OH))₂.

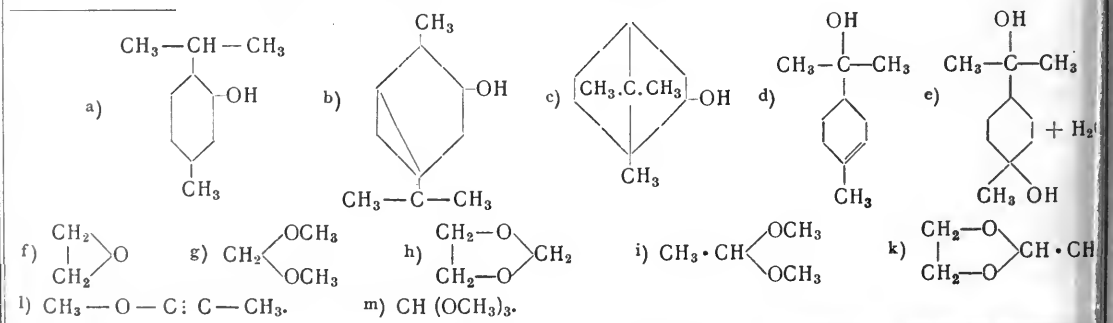
*) Cholesterin s. b. Berth. u. André, Ann. chim. phys. (7) 17, 433; 1899.



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

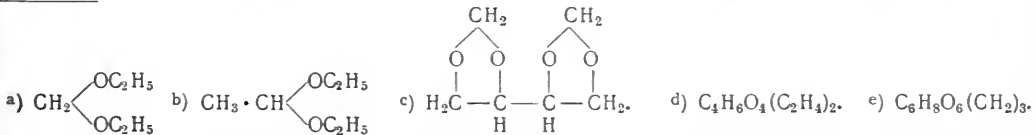
Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
8. Hydroaromatische u. Polymethylen-Alkohole (Forts.)						8. Hydroaromatische u. Polymethylen-Alkohole (Forts.)					
Quercit (f.)	C ₆ H ₁₂ O ₅ ; 164,10	4294	704,6	704,9	St.La.(4)	Borneol (fl.)	C ₁₀ H ₁₈ O; 154,14	9504	1465,0	1467,3	St. Kl. (4)
"	"	4330	710,6	710,8	B. Rec.	Terpineol(fl.) ^d	"	9530	1469,0	1471,3	Lug. (18)
Inosit (f.)	C ₆ H ₁₂ O ₆ ; 180,10	3680	662,7	662,7	St.La.(4)	"	bis	9598	1479,4	1481,8	" (18)
"	"	3703	666,9	666,9	B. Rec.	Terpinhydrat	C ₁₀ H ₂₂ O ₃ ;	7627	1450,5	1452,8	" (18)
"	"	3677	662,2	662,2	B.Ma.(2)	(f.) ^e	190,18				
C₇						9. Aliphatische Äther.					
1,3-Dimethyl- cyclopent- anol-2 (fl.)	C ₇ H ₁₄ O; 114,11	9101	1038,5	1040,2	Zub.(3)	C₂ Dimethyl- äther (Gas)	C ₂ H ₆ O; 46 (Umr.)	7459	343,1	344,2	B. (1)
1,3-Dimethyl- cyclopent- anol-3 (fl.)	"	9145	1043,6	1045,4	" (4)	" Äthylen- oxyd ^f	uns.) C ₂ H ₄ O; 44,03	7595*	—	349,4	Th.
β-Methyl- cyclohexanol (fl.)	"	9171	1046,5	1048,2	" (3)	(Dampf) (fl.)	(U. u.) ⁴⁴ C ₂ H ₄ O; 44,03	7103*	—	312,6	Th.
Cycloheptanol (fl.)	"	9274	1058,3	1060,0	" (3)	C₃ Methyläthyl- äther(Dampf)	C ₃ H ₈ O; 60 (U. u.)	8431*	—	505,9	Th.
C₈ 1,3-Dimethyl- cyclohexa- anol-2 (fl.)	C ₈ H ₁₆ O; 128,13	9406	1205,2	1207,2	" (3)	Dimethyl- formal (fl.) ^g	C ₃ H ₈ O ₂ ; 76,06	6078	462,3	462,8	B.Del.(2)
1,3-Dimethyl- cyclohexa- anol-3 (fl.)	"	9395	1203,7	1205,7	" (4)	Glycolformal (fl.) ^h	C ₃ H ₈ O ₂ ; 74,05	5331	409,6	409,9	Del. (2)
1,3-Dimethyl- cyclohexa- anol-5 (fl.)	"	9305	1192,3	1194,3	" (3)	C₄ Diäthyläther (Dampf)	C ₄ H ₁₀ O; 74 (U. u.)	8914*	—	659,6	Th.
Methylcyclo- heptanol (fl.)	"	9370	1200,6	1202,6	" (4)	" (fl.)	C ₄ H ₁₀ O; 74,08	8921*	—	660,9	St.Ro.t
C₉ s. Zub. (3)						Dimethyl- acetal (fl.) ⁱ	C ₄ H ₁₀ O ₂ ; 90,08	8805*	—	652,3	" (1)
C₁₀ Menthol (f.) ^a)	C ₁₀ H ₂₀ O; 156,16	9674*	—	1510,7	Lug. (7)	Methylallyl- äther(Dampf)	C ₄ H ₈ O; 72 (U. u.)	8711*	—	627,2	Th.
Thujylalkohol (fl.) ^b)	C ₁₀ H ₁₈ O; 154,14	9583	1477,1	1479,4	Roth, Ö.	Glycolacetal (fl.) ^k	C ₄ H ₈ O ₂ ; 88,06	6344	558,6	559,2	Del. (2)
Borneol= Camphol(fl.) ^c)	"	9493	1463,2	1465,5	Lug. (18)	Methylpro- pargyläther (Dampf) ^l)	C ₄ H ₈ O; 70 (U. u.)	8626*	—	603,8	Th.
synthetisch	"	9570	1475,2	1477,5	" (18)	Trimethylme- thenyläther (Dampf) ^m)	C ₄ H ₁₀ O ₃ ; 106 (U. u.)	5653*	—	699,2	"



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	kg-Kal. pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	kg-Kal. pro Mol. konst. Druck	
9. Aliphatische Äther (Forts.)						10. Aromatische Äther (Phenoläther).					
(Enthält der Körper außer der Gruppe R-O-R' noch C=O, so ist er bei den Aldehyden oder Ketonen aufgeführt.)											
C₅ Diäthylformal (fl.) ^{a)}	C ₅ H ₁₂ O ₂ ; 104,10	7429	773,4	774,5	Del. (1)	C₇ Anisol (fl.) ^{ε)}	C ₇ H ₈ O; 108,06	8345*	—	901,8	St. Ro. H (4)
C₆ Diäthylacetal (fl.) ^{b)}	C ₆ H ₁₄ O ₂ ; 118,11	7802 7872	921,5 929,8	923,0	Riv. (1) Del. (1)	„	8376	905,1	906,0	St. La. (5)	
Diallyläther (Dampf) (U. u.) Erythridiformal (f.) ^{c)}	C ₆ H ₁₀ O ₂ ; 146,08	7785* 9297*	—	919,5 911,1	Lug. (10) Th.	C₈ Phenetol (fl.) ^{h)}	C ₈ H ₁₀ O; 122,08	8666*	—	1057,9	St. Ro. H. (4)
C₇ Dipropylformal (fl.) α-Methylglucosid (f.)	C ₇ H ₁₆ O ₂ ; 132,13 C ₇ H ₁₄ O ₆ ; 194,11	8205 18,175 4339†	1084,1 3527,9 842,2†	1085,9 3529,2 842,5†	„ (1) Wr. „	m-Kresylmethyläther (fl.) Hydrochinon-dimethyläther (f.) Resorcindimethyläther (fl.)	C ₈ H ₁₀ O ₂ ; 138,08 „ „	8666* 7356* 7413*	— — —	1058,0 1015,7 1023,6	„ (4) „ (4) „ (4)
C₈ Erythridiacetal (f.) ^{d)}	C ₈ H ₁₄ O ₄ ; 174,11	6023	1048,7	1049,5	Del. (2)	C₉ Phenylpropyläther (fl.) p-Kresyläthyläther (fl.) m-Xylenylmethyläther (fl.)	C ₉ H ₁₂ O; 136,10 „ „	8922* 8920* 8924*	— — —	1214,3 1214,0 1214,6	„ (4) „ (4) „ (4)
C₉ Diisobutylformal (fl.) Mannittriformal (f.) ^{e)}	C ₉ H ₂₀ O ₂ ; 160,16 C ₉ H ₁₄ O ₆ ; 218,11	8697 4969	1393,0 1083,8	1395,3 1084,1	„ (1) „ (2)	C₁₀ p-Xylenyläthyläther (fl.) Methylchavicol (fl.) ⁱ⁾ Anethol (f.) ^{k)} α-Äthoxy-styrol (fl.) ^{l)} Eugenol (fl.) ^{m)}	C ₁₀ H ₁₄ O; 150,11 C ₁₀ H ₁₂ O; 148,10 „ „ C ₁₀ H ₁₂ O ₂ ; 164,10	9126* 9011 8937 8871	— 1334,5 1323,7 1313,8	1369,9 1335,9 1325,1 1316,3	„ (4) St. La. (5) „ (5) Roth unv. St. La. (5)
C₁₀ Diamyläther (fl.)	C ₁₀ H ₂₂ O; 158,17	10188*	—	1611,4	F. S.	Isoeugenol (fl.) ⁿ⁾ Betelphenol (fl.) ^{o)}	„ „	7786 7839	1277,7 1286,4	1278,8 1287,6	„ (5) „ (5)
C₁₁ Diisoamylformal (fl.)	C ₁₁ H ₂₄ O ₂ ; 188,19	9065	1705,8	1708,7	Del. (1)						
C₁₂ Mannittriacetal (f.) ^{f)}	C ₁₂ H ₂₀ O ₆ ; 260,16	5911	1537,9	1539,0	„ (2)						



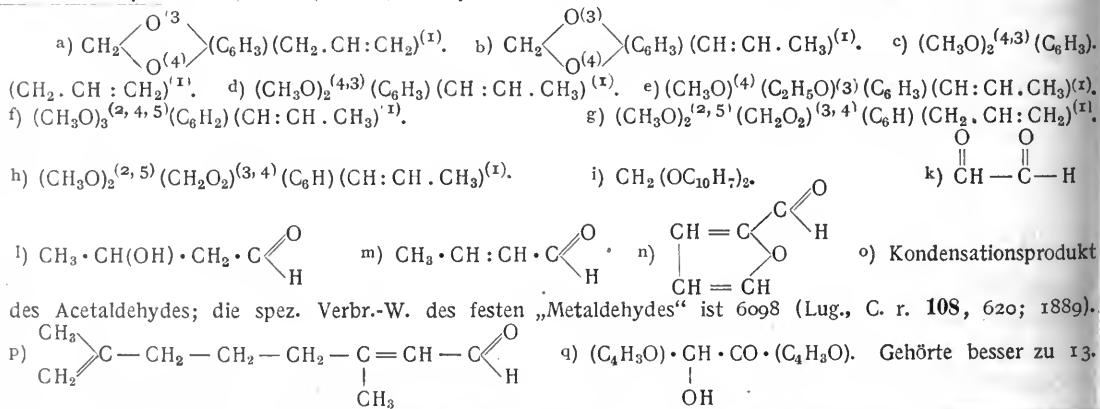
f) C6H8O6(C2H4)3 g) C6H5.OCH3 h) C6H5.OC2H5 i) (CH3O)^(4)-C6H4-(CH2CH:CH2)^(1)
 k) (CH3O)^(4)-C6H4-(CH:CH.CH3)^(1) l) C6H5-C=CH2 m) (CH3O)^(3)(OH)^(4)(C6H3)(CH2.CH:CH2)^(1)
 n) CH3O)^(3)(OH)^(4)(C6H3)(CH:CH.CH3)^(1) o) (CH3O)^(4)(OH)^(3)(C6H3)(CH2.CH:CH2)^(1)

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	konst. Druck				g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	konst. Druck	
10. Aromatische Äther (Phenoläther) (Forts.)						11. Aliphatische Aldehyde (Forts.)					
Safrol (fl.) ^{a)}	C ₁₀ H ₁₀ O ₂ ; 162,08	7678	1244,4	1245,3	St.La.(5)	Acetaldehyd (fl.)	C ₂ H ₄ O; 44,03	6338	279,1	279,3	B.Del.(1)
Isosafrol (fl.) ^{b)}	„	7615	1234,2	1235,1	„ (5)	Glyoxal ^{k)} (f.)	C ₂ H ₂ O ₂ ; 58,02	2972*	—	172,5	Forc.
C₁₁						C₃					
Thymylme- thyläther (fl.)	C ₁₁ H ₁₆ O; 164,13	9296*	—	1525,8	St. R. H. (4)	Propionalde- hyd (Dampf) (fl.)	C ₃ H ₆ O; 58 (U. u.) C ₃ H ₆ O; 58,05	7599*	—	440,7	Th.
Methyl- eugenol (fl.) ^{c)}	C ₁₁ H ₁₄ O ₂ ; 178,11	8189	1458,5	1460,0	St.La.(5)	Crotonalde- hyd (fl.) ^{m)}	C ₄ H ₆ O; 70,05	7479	434,2	434,7	B.Del.(1)
Methyliso- eugenol (fl.) ^{d)}	„	8126	1447,4	1448,8	„ (5)						
C₁₂						C₄					
Thymyläthyl- äther (fl.)	C ₁₂ H ₁₈ O; 178,14	9439*	—	1681,5	St.Ro.H. (4)	Isobutylalde- hyd (Dampf) (U. u.)	C ₄ H ₈ O; 72 (U. u.)	8332*	—	599,9	Th.
Äthyliso- eugenol (f.) ^{e)}	C ₁₂ H ₁₆ O ₂ ; 192,13	8339	1602,2	1603,9	St.La.(5)	β-Oxybutyl- aldehyd (Aldol) (fl.) ^{l)}	C ₄ H ₈ O ₂ ; 88,06	6214*	—	547,2	Lug.(11)
Asaron (f.) ^{f)}	C ₁₂ H ₁₆ O ₃ ; 208,13	7574	1576,3	1577,7	„ (5)	Crotonalde- hyd (fl.) ^{m)}	C ₄ H ₆ O; 70,05	7747*	—	542,7	„ (10)
Apiol (f.) ^{g)}	C ₁₂ H ₁₄ O ₄ ; 222,11	6751	1499,5	1500,3	„ (5)						
Isoapiol (f.) ^{h)}	„	6703	1488,9	1489,7	„ (5)	C₅					
C₂₁						Valeraldehyd (fl.)					
β-Naphthol- formal (f.) ⁱ⁾	C ₂₁ H ₁₆ O ₂ ; 300,13	8336	2501,8	2503,5	Del. (3)	Furool (fl.) ⁿ⁾	C ₅ H ₁₀ O; 86,08 C ₅ H ₄ O ₂ ; 96,03	8630*	—	742,8	„ (7)
C₁₆						C₆					
Diparameth- oxystilben (f.)	C ₁₆ H ₁₆ O ₂ ; 240,14	8401	2017,4	2019,2	Lem. (1)	Paraldehyd (fl.) ^{o)}	C ₆ H ₁₂ O ₃ ; 132,10	6160*	—	813,8	Lug.(11)
11. Aliphatische Aldehyde. (Vergl. auch Kohlehydrate.)						C₇					
[C ₁]						Önanthol (fl.)	C ₇ H ₁₄ O; 114,11	9321*	—	1063,6	„ (4)
Kondensa- tions- produkte des Form- aldehyds	(CH ₂ O) _n	4096	„	„	Del. (4)	C₁₀					
	(CH ₂ O) ₃ · H ₂ O	3747	„	„	„ (4)	Citral (fl.) ^{p)}	C ₁₀ H ₁₆ O; 152,13	9444	1436,7	1438,7	Ro.Mur- unv.
			„	„		Furoin (f.) ^{q)}	C ₁₀ H ₈ O ₄ ; 192,06	23,941 K. J. †	4598,1 K. J. †	4598,1 K. J. †	Wr.
			—	275,5 281,9	B. O. (2) Th.	„	„	5715†	1097,7†	1097,7†	„

Das verwandte Benzoin s. S. 920.



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	

12. Aromatische Aldehyde.

C₇ Benzaldehyd (fl.)	C ₇ H ₆ O; 106,05	7941*	—	842,1	St. Ro. H. (6)
C₈ Salicylaldehyd (fl.)	C ₇ H ₆ O ₂ ; 122,05	6527	796,7	797,0	Del. Riv.
"	"	6617	807,6	807,9	Berth. Riv.
p-Oxybenzaldehyd (f.)	"	6501	793,4	793,7	Del. Riv.
C₈ Vanillin (f.) a)	C ₈ H ₈ O ₃ ; 152,06	6016	914,7	915,0	St.La.(3)
Piperonal (f.) b)	C ₈ H ₈ O ₃ ; 150,05	5804	870,9	870,9	" (3)
C₉ Zimtaldehyd (fl.) c)	C ₉ H ₈ O; 132,06	8424	1112,5	1113,4	" (3)
C₁₄ Parasalicylaldehyd (f.)	C ₁₄ H ₁₀ O ₃ ; 226,08	7034	1590,3	1590,9	Riv. (1)

13. Aliphatische Ketone.

(Vergl. auch Kohlehydrate.)

C₃ Aceton (Dampf) (fl.)	C ₃ H ₆ O; 58 (U. u.) C ₃ H ₆ O; 58,05	7539*	—	437,3	Th. B.Del.(1)
C₄ Methyläthylketon (fl.)	C ₄ H ₈ O; 72,06	8115	586,8	587,6	Zub. (2)
Diacetyl (fl.)	C ₄ H ₆ O ₂ ; 86,05	5849	503,7	504,0	Lan. (1)
C₅ Diäthylketon (fl.)	C ₅ H ₁₀ O; 86,08	8569*	—	737,6	Lug. (9)
Methylpropylketon (Dampf) (fl.)	C ₅ H ₁₀ O; 86 (U. u.) C ₅ H ₁₀ O; 86,08	8610 8770*	741,2	742,3 754,2	Zub. (2) Th.
" -isopr.-"	"	8599	740,2	741,3	Zub. (2)
Acetylacetone (fl.) d)	C ₅ H ₈ O ₂ ; 100,06	6158	739,5	740,6 616,2	" (2) Guin. (1)

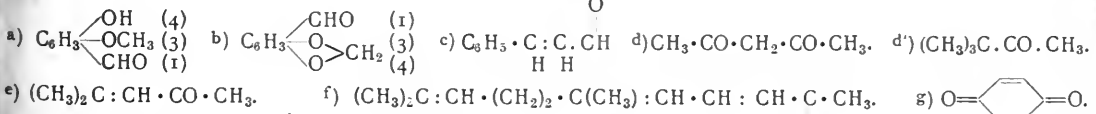
13. Aliphatische Ketone (Forts.)

C₆ Pinakolin(f.) d)	C ₆ H ₁₂ O; 100,10	8976	898,5	900,0	Zub. (2)
Methylbutylketon (fl.)	"	9010	901,9	903,4	" (2)
Äthylallylketon (fl.)	C ₆ H ₁₀ O; 98,08	8737	856,9	858,1	Roth (3)
Allylacetone (fl.)	C ₆ H ₁₀ O; 98,08	8733	856,5	857,7	Roth (3)
Mesityloxyd (fl.) e)	"	8634*	—	846,8	Lug.(10)
C₇ Dipropylketon (fl.)	C ₇ H ₁₄ O; 114,11	9245*	—	1054,9	" (9)
Diisopropylketon (fl.)	"	9275 9172*	1058,3	1060,1 1046,7	Zub. (2) Lug. (9)
C₈ Methylhexylketon (fl.)	C ₈ H ₁₆ O; 128,13	9467* 9476	—	1213,0 1216,2	" (9) Zub. (2)
C₉ Diallylacetone (fl.)	C ₉ H ₁₄ O; 138,11	9272	1280,6	1282,3	Roth, Moo.
C₁₀ ψ-Ionon (fl.) f)	C ₁₀ H ₂₀ O; 192,16	9631	1850,7	1853,3	Roth (3)

Furoins.S.918

14. Aromatische Ketone und Chinone.

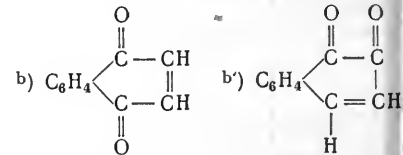
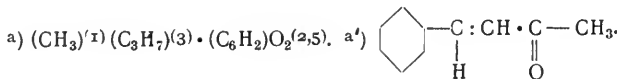
C₆ Chinon (f.) g)	C ₆ H ₄ O ₂ ; 108,03	6061	654,8	654,8	B. Lug.
"	"	6102	659,2	659,2	B. Rec.
"	"	6097	658,6	658,6	Val.
C₇ Toluchinon (f.)	C ₇ H ₆ O ₂ ; 122,05	6598	805,3	805,6	"
C₈ Acetophenon (fl.)	C ₈ H ₈ O; 120,06	8362*	—	1003,9	St.Ro.H. (7)
" (f.)	"	8345*	—	1001,9	" (7)
"	"	8230	988,1	989,0	St.Kl.(4)



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

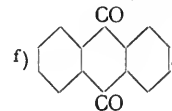
Lit. s. Tab. 199, S. 945-

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg.-Kal. pro Mol. konst. Vol.	konst. Druck				g-kal. pro g	kg.-Kal. pro Mol. konst. Vol.	konst. Druck	
14. Aromatische Ketone und Chinone (Forts.)						15. Hydroaromatische und Polymethylen- Ketone.					
C₁₀						C₁₈					
Thymochinon (f.) ^a	C ₁₀ H ₁₂ O ₂ ; 164,10	7765	1274,2	1275,4	Val.	Retenchinon (f.) ^k	C ₁₈ H ₁₆ O ₂ ; 264,13	8168	2157,4	2159,2	Val.
Benzalacetone (f.) ^{a'}	C ₁₀ H ₁₀ O; 146,08	8609	1257,6	1258,7	St. Kl. (4)	C₅					
α-Naphthochinon (f.) ^b	C ₁₀ H ₆ O ₂ ; 158,05	6984	1103,8	1104,1	Val.	Acetyltrimethylen (fl.) ^l	C ₅ H ₈ O; 84,06	8293	697,1	698,0	Zub. (3)
β- " " ^{b'}	"	7026	1110,4	1110,7	"	C₆					
C₁₃						β-Methylcyclopentanone (fl.)	C ₆ H ₁₀ O; 98,08	8567	840,2	841,4	" (3)
Benzophenon (f.) ^c	C ₁₃ H ₁₀ O; 182,08	8558*	—	1558,1	St. Ro. H. (7)	C₇					
" "	"	8555	1557,6	1558,8	St. Kl. (4)	β-Methylcyclohexanon (fl.)	C ₇ H ₁₂ O; 112,10	8946	1002,9	1004,3	" (3)
C₁₄						Cycloheptanon (fl.)	"	8961	1004,5	1006,0	" (3)
Benzoin (f.) ^d	C ₁₄ H ₁₂ O ₂ ; 212,10	7883	1672,0	1673,1	St. Kl. L. A. (5)	C₈					
Benzil (f.) ^e	C ₁₄ H ₁₀ O ₂ ; 210,08	7737	1625,3	1626,2	" (5)	1,3-Dimethylcyclohexanon-2 (fl.)	C ₈ H ₁₄ O; 126,11	9030	1138,8	1140,5	" (3)
" "	7768	1631,9	1632,7	1632,7	Lan. (1)	1,3-Dimethylcyclohexen-6-on-5 (fl.)	C ₈ H ₁₂ O; 124,10	8954	1111,3	1112,7	" (3)
Anthrachinon (f.) ^f	C ₁₄ H ₈ O ₂ ; 208,06	7442	1548,4	1549,0	Val.	C₉					
Phenanthrenchinon (f.) ^g	"	7440	1547,9	1578,5	"	1,4-Methylacetylcyclohexan (fl.)	C ₉ H ₁₆ O; 140,13	9120	1278,0	1280,0	" (3)
Monooxyanthrachinon (f.) ^h	C ₁₄ H ₈ O ₃ ; 224,06	6631	1485,7	1486,0	"	1,1,5-Trimethylcyclohexen-5-on-3 (fl.)	C ₉ H ₁₄ O; 138,11	9112	1258,5	1260,2	" (3)
Dioxyanthrachinon (f.) (= Alizarin)	C ₁₄ H ₆ O ₄ ; 240,06	6053	1453,1	1453,1	"	Dort weiteres Material!					
Trioxyanthrachinon (f.) (= Purpurin)	C ₁₄ H ₄ O ₅ ; 256,06	5492	1406,4	1406,1	"						
Hexaoxyanthrach. (f.) (Rufigallsäure)	C ₁₄ H ₂ O ₆ ; 304,06	4124	1253,8	1252,7	"						
C₁₇											
Dibenzalacetone (f.) ⁱ	C ₁₇ H ₁₄ O; 234,11	8920	2088,3	2090,0	St. Kl. (4)						



c) C₆H₅ · CO · C₆H₅. *) Furoin s. S. 918 unten.

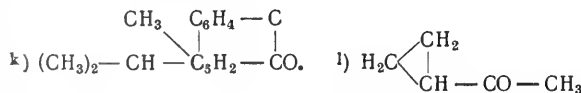
d) C₆H₅ · CO · CH(OH) · C₆H₅. e) C₆H₅ · CO · CO · C₆H₅.



g) C₆H₄ - CO.
|
C₆H₄ - CO

h) C₆H₃ · OH; entsprechend die folgenden Substanzen.

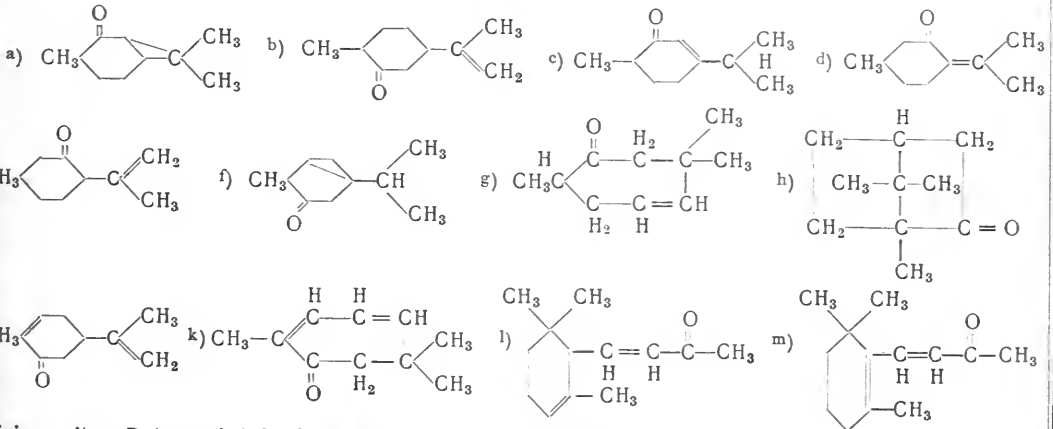
i) C₆H₅ · CH : CH · CO · CH : CH · C₆H₅.



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	kg-Kal. pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	kg-Kal. pro Mol. konst. Druck	
15. Hydroaromatische u. Polymethylenketone (Forts.)						16. Kohlehydrate. a) Monosaccharide.					
C₁₀ Caron (fl.) ^{a)}	C ₁₀ H ₁₆ O; 152,13	9393	1429,0	1431,0	St. Br.	C₅ Arabinose (f.)	C ₅ H ₁₀ O ₅ ; 150,08	3714	557,4	557,4	B.Ma.(2)
Dihydro- carvon (fl.) ^{b)}	"	9353	1422,9	1424,9	"	"	"	3722	558,6	558,6	St.La.(4)
"	"	9296	1414,2	1416,2	Roth (3)	Xylose (f.)	"	3740	561,3	561,3	B.Ma.(2)
Carvenon (fl.) ^{c)}	"	9309	1416,2	1418,2	St. Br.	"	"	3746	562,2	562,2	St.La.(4)
"	"	9251	1407,4	1409,4	Roth (3)	C₆ Rhamnose wasserfrei (f.)	C ₆ H ₁₂ O ₅ ; 164,10	4379	718,6	718,9	.. (4)
Pulegon (fl.) ^{d)}	"	9279	1411,6	1413,6	Roth, Mur.	Rhamnose kryst.	C ₆ H ₁₂ O ₅ . H ₂ O; 182,11	3909	711,9	712,2	.. (4)
Isopulegon (fl.) ^{e)}	"	9307	1415,9	1417,9	Roth (3)	Fucose (f.)	C ₆ H ₁₂ O ₅ ; 164,10	4341	712,3	712,6	.. (4)
Thujon (fl.) ^{f)}	"	9399	1429,9	1431,9	Roth, Ö.	d-Glucose (f.)	C ₆ H ₁₂ O ₅ ; 180,10	3741	673,7	673,7	St.Kl.La. (5)
Dihydroeu- carvon (fl.) ^{g)}	"	9380	1427,0	1429,0	St. Br.	(= Dextrose)	"	3762	677,5	677,5	B. Rec.
Kampher (f.) ^{h)}	"	9225 bis	1403,4 bis	1405,4 bis	Lug.(18)	"	"	3743	674,0	674,0	St.La.(4)
"	"	9303	1415,2	1417,3	Berth.(4)	l-Fructose (f.)	"	3753	676,3	676,3	.. (4)
"	"	9288	1413,0	1415,0	u. Schüler	Sorbinose (f.)	"	3715	669,0	669,0	.. (4)
"	"	9310	1416,4	1418,4	St.Kl.(4)	Galactose (f.)	C ₆ H ₁₂ O ₆ ; 180,10	3777	680,3	680,3	B.Vi.(2)
"	"	9292	1413,5	1415,6	Fries (1)	"	"	3722	670,2	670,2	St.La.(4)
"	"	9273	1410,7	1412,7	Roth	C₇ Glucophe- tose (f.)	C ₇ H ₁₄ O ₇ ; 210,11	3733	784,3	784,3	Fogh
Carvon (fl.) ⁱ⁾	C ₁₀ H ₁₄ O; 150,11	9163*	—	1375,8	St. Ro. H. (3)	b) Disaccharide. n)					
Eucarvon (fl.) ^{k)}	"	9136	1371,4	1373,1	Roth unv.	C₁₂ Rohrzucker (f.) (= Saccharose)	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ; 342,18	3962	1355,6	1355,6	B.Vi.(2)
C₁₃ α-Jonon (fl.) ^{l)}	C ₁₃ H ₂₀ O; 192,16	9551	1835,0	1837,6	Roth, Mur.	"	"	3955	1353,4	1353,4	St.La.(4)
β-Jonon (fl.) ^{m)}	"	9573	1839,5	1842,1	"	"	"	3959	1354,6	1354,6	Tow.
Graphitoxyde bei Berthelot u. Petit, Ann. chim. phys. (6) 20, 13; 1890.						"	"	3959	1354,8	1354,8	Atw. Sn.
						"	"	16,545	56,614	56,614	Fi.Wr.(2)
						"	"	K.J. †	K.J. †	K.J. †	"
						"	"	3949,6†	1351,5†	1351,5†	"



a) Einige weitere Daten s. bei St. La. (4).

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 245.

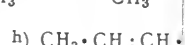
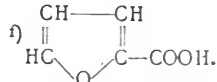
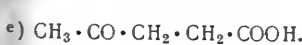
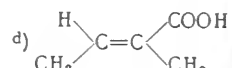
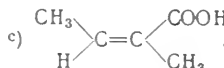
Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	
		g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck		
16. Kohlehydrate (Forts.).												
		Eichwert: 16,555 K.J. pro g (in Luft gewogen); 3952,0 g-kal. ¹⁾										
Rohrzucker (- Saccharose)	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ; 342,18	16,548 K.J. †	56,624	K. J. †	Wr.	Essigsäure (Dampf) (fl.)	C ₂ H ₄ O ₂ ; 60 (U. u.) C ₂ H ₄ O ₂ ; 60,03	3756*	—	225,4	Th.	
" Milchzucker, wasserfrei (f.)	"	3950,3†	1351,7†	1351,7†	"	"	3491	209,6	209,6	B.Ma.(6)		
" Milchzucker, (kryst.)	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ • H ₂ O; 360,19	3739	1346,7	1346,7	St. Kl. La. (5)	C ₃	Propionsäure (fl.)	C ₃ H ₆ O ₂ ; 74,05	4958*	—	367,1	Lug.(11)
" "	"	3737	1346,0	1346,0	St. La.(4)	"	"	4961	367,4	367,6	St. Kl. La. Off.	
" Maltose, was- serfrei (f.)	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ; 342,18	3949	1351,4	1351,4	St. La.(2)	C ₄	n-Buttersäure (fl.)	C ₄ H ₈ O ₂ ; 88,06	5953	524,2	524,7	Guill.
" Maltose (kryst.)	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ • H ₂ O; 360,19	3722	1340,5	1340,5	" (4)	"	"	5953	524,2	524,8	St. Kl. La. Off.	
" Trehalose, wasserfrei (f.)	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ; 342,18	3947	1350,6	1350,6	" (4)	Isobutter- säure (fl.)	"	5884*	—	518,1	Lug.(10)	
" Trehalose (kryst.)	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ; • 2 H ₂ O; 378,21	3550	1342,8	1342,8	" (4)	C ₅	n-Valerian- säure (fl.)	C ₅ H ₁₀ O ₂ ; 102,08	6675	681,4	682,3	St. Kl. La. Off.
c) Trisaccharide.												
Raffinose (f.) wasserfrei	C ₁₈ H ₃₂ O ₁₆ ; 504,26	4021	2027,5	2027,5	St. La.(4)	C ₆	Capronsäure (fl.)	C ₆ H ₁₂ O ₂ ; 116,10	7157*	—	830,9	Lug.(8)
" Raffinose (kryst.)	C ₁₈ H ₃₂ O ₁₆ • 5 H ₂ O; 594,34	4020	2027,0	2027,0	B.Ma.(2)	"	"	30,235	3510,3	3515,1	Fi. Wr.(1)	
" Melezitose (f.)	C ₁₈ H ₃₄ O ₁₇ ; 522; 27	3914	2044,0	2044,0	" (4)	"	"	7218	838,0	839,2	"	
"	"	"	"	"	"	Isobutylessig- säure (fl.)	"	7210	837,0	838,2	St. Kl. La. Off.	
"	"	"	"	"	"	Diäthyllessig- säure (fl.)	"	7210	837,1	838,2	"	
d) Polysaccharide.												
Stärke	4183				St. La.(4)	C ₇	Äthylpropyl- essigsäure (fl.)	C ₇ H ₁₄ O ₂ ; 130,11	7640	994,0	995,5	"
"	4228				B. Vi. (2)	C ₈	Caprylsäure (fl.)	C ₈ H ₁₆ O ₂ ; 144,13	7908*	—	1139,7	Lug.(1)
Inulin	4134				St. La.(4)	"	Dipropyllessig- säure (fl.)	"	7987	1151,1	1152,8	St. Kl. La. Of
"	4187				B. Vi. (2)	C ₉	Heptylessig- säure (fl.)	C ₉ H ₁₈ O ₂ ; 158,14	8148*	—	1288,5	Lug.(1)
Dextrin	4112				St. La.(4)	"	"	8275	1308,7	1310,7	St. Kl. La. Of	
"	4180				B. Vi. (2)	C ₁₀	n-Caprynsäure (f.)	C ₁₀ H ₂₀ O ₂ ; 172,16	8465	1457,3	1459,6	"
Glykogen	4191				St. Schm. (1)							
Cellulose	4185				St. La.(4)							
"	4155				Gottl.							
"	4200				B. Vi. (2)							
17. Gesättigte, einbasische, aliphatische Säuren (C_nH_{2n}O₂).												
C ₁												
Ameisensäure (Dampf) (fl.) (Lösung o ⁰)	CH ₂ O ₂ ; 46 (U. u.) 46,02 "	1509* 1348 1366 1364*	— 62,0 62,9 —	69,4 61,7 62,6 62,8	Th. B. (4) B.Ma.(6) Jahn ²⁾							

¹⁾ Fischer u. Wrede reduzieren in ihrer zweiten Arbeit das Gewicht der Substanz auf das Vakuum sie rechnen mit einem anderen Wert für das mech. Wärmeäquivalent. Bei der Angabe des Eichwertes ist die Reduktion fortgelassen und mit 4,189 auf g-kal. umgerechnet. ²⁾ Elektrische Oxydation im Eiskalorimeter Mittel von Versuchen mit Na-Formiat- und Ameisensäure-Lösung.

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
17. Gesättigte, einbasische, aliphatische Säuren $C_nH_{2n}O_2$ (Forts.).						18. Andere einbasische, aliphatische Säuren (Forts.)					
C_{11} Undecylsäure (f.)	$C_{11}H_{22}O_2$; 186,18	8674	1614,9	1617,5	St. Kl. L.a. Off.	C_4 Oxyisobutter- säure (f.)	$C_4H_8O_3$; 104,06	4536	472,0	472,3	Lug.(20)
C_{12} Laurinsäure (f.)	$C_{12}H_{24}O_2$; 200,19	8799*	—	1761,4	Lug.(13)	Krotonsäure (f.) ^a	$C_4H_6O_2$; 86,05	5554	477,9	478,2	St. Kl.(4)
"	"	8844	1770,6	1773,5	St. La.(1)	"	"	5566	479,0	479,3	St. La.(3)
C_{14} Myristinsäure (f.)	$C_{14}H_{28}O_2$; 228,22	9043*	—	2063,7	Lug.(13)	Tetrolsäure (f.) ^b	$C_4H_4O_2$; 84,03	5389	452,9	452,9	St. Kl.(4)
"	"	9134	2084,4	2087,9	St. La.(1)	C_5 Tiglinsäure (f.) ^c	$C_5H_8O_2$; 100,06	6260	626,4	627,0	St. Kl.(4)
C_{16} Palmitinsäure (f.)	$C_{16}H_{32}O_2$; 256,26	9265*	—	2374,2	Lug.(13)	Angelicasäure (f.) ^d	"	6345	634,8	635,4	St. Kl.(4)
"	"	9353	2396,8	2400,8	St. Kl. La. Off.	Allylessig- säure (fl.)	"	6413	641,7	642,3	Roth, Ell.
C_{18} Stearinsäure (f.)	$C_{18}H_{36}O_2$; 284,29	9532	2709,9	2714,5	St. Kl. L.a. Off.	Lävulinsäure (f.) ^e	$C_5H_8O_3$; 116,06	4972	577,1	577,4	B. Thch.
" „Kerzen- stearinsäure“	"	9374	—	—	St. Kl. L.a. (2)	Brenzschleim- säure (f.) ^f	$C_5H_4O_3$; 112,03	4414	494,5	494,3	B. Riv.
C_{20} Arachinsäure (f.)	$C_{20}H_{40}O_2$; 312,32	9720	3023,7	3028,9	St. Kl. La. Off.	"	"	4378	490,5	490,2	St. Kl. L.a. (5)
C_{22} Behensäure (f.)	$C_{22}H_{44}O_2$; 340,35	9801	3335,9	3341,7	St. La.(1)	C_6 Hydrosorbin- säure (fl.) ^g	$C_6H_{10}O_2$; 114,08	29,204 K. J.	3331,6 K. J.	3335,3 K. J.	Fi. Wr.(1)
18. Andere einbasische, aliphatische Säuren (nur C, H, O enthaltend).						Sorbinsäure (f.) ^h	$C_6H_8O_2$; 112,06	27,819 K. J.	3117,4 K. J.	3119,8 K. J.	"
C_2 Glycolsäure (f.)	$C_2H_4O_3$; 76,03	2188 Mittelw.	166,4	166,1	Lug. (20) (5)	"	"	6641	744,2	744,8	"
"	"	2197	167,1	166,8	St. Kl. L.a.	"	"	6632	743,2	743,7	St. La.(3)
Dioxyessig- säure (f.) (Glyoxylsäure)	$C_2H_4O_4$; 92,03	1371	126,1	125,6	B. (4)	C_{10} Geranium- säure (fl.) ⁱ	$C_{10}H_{16}O_2$; 168,13	8201	1378,8	1380,5	Roth, Moo.
C_3 Milchsäure (f.)	$C_3H_6O_3$; 90,05	3661	329,7	329,7	Lug.(20) berechn.	C_{11} Undecylen- säure (f.)	$C_{11}H_{20}O_2$; 184,16	8574 (Mittel- wert)	1579,0	1581,3	St. Kl.(4)
Akrylsäure (f.)	$C_3H_4O_2$; 72,03	4571	329,2	329,2	Rii. Sch.	Undekolsäure (f.) ^k	$C_{11}H_{18}O_2$; 182,14	8440	1537,3	1539,3	" (4)
C_{18} Ölsäure (fl.)						C_{18} Elaidinsäure (f.)	$C_{18}H_{34}O_2$; 282,27	9495	2680,1	2684,5	St. La.(3)
C_{18} Stearolsäure (f.)						Stearolsäure (f.)	$C_{18}H_{32}O_2$; 280,26	9374	2627,1	2631,2	" (3)



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
18. Andere einbasische, aliphatische Säuren (Forts.)						19. Gesättigte, mehrbasische, aliphatische Säuren (Forts.)					
C_{22} Dioxybehen- säure (f.)	$C_{22}H_{44}O_4$; 372,35	8684	3233,6	3238,9	St.La.(1)	Methylbern- steinsäure (f.) (Brenzwein- säure)	$C_5H_8O_4$; 132,06	3935 (Mittel- wert) 3903	519,6	519,6	Lug.(20)
Brassidin- säure (f.)	$C_{22}H_{42}O_2$; 338,34	9718	3287,9	3293,4	„ (1)	Äthylmalon- säure (f.)	„	3924	518,2	518,2	„ (3)
Ericasäure (f.)	„	9739	3295,0	3300,5	„ (1)	Dimethyl- malonsäure (f.)	„	3904	515,6	515,6	„ (3)
Behenolsäure (f.)	$C_{22}H_{40}O_2$; 336,32	9672	3253,0	3258,2	„ (1)	Trioxylglutar- säure (f.)	$C_5H_8O_7$; 180,06	2164	389,6	388,7	Fogh
Cholalsäure s. Berth., 1900.		Ann. chim. phys. (7)	20,	145;							
19. Gesättigte, mehrbasische, aliphatische Säuren (nur C, H, O enthaltend.)						C_3					
C_2 Oxalsäure (f.)	$C_2H_2O_4$; 90,02	678,6	61,09	60,2	St.Kl.La. (3)	Adipinsäure (f.)	$C_6H_{10}O_4$; 146,08	4580	669,0	669,3	St.Kl.La. (3)
„	„	672,5 ^{a)}	—	60,54	Jahn	α -Methyl- glutarsäure (f.)	„	4592	670,8	671,1	„ (3)
C_3 Malonsäure (f.)	$C_3H_4O_4$; 104,03	1998	207,9	207,3	*Lug.(20)	Äthylbern- steinsäure (f.)	„	4602	672,3	672,6	„ (3)
„	„	1999	208,0	207,4	St.Kl.La. (3)	fum. symm. Dimethyl- bernstein- säure (f.)	„	4594	671,0	671,3	„ (3)
Tartronsäure (f.) ^{b)}	$C_3H_4O_5$; 120,03	1387	166,5	165,6	Mat. (1)	Mal. symm. Dimbsts. (f.)	„	4618	674,6	674,9	St.La.(3)
Mesoxal- säure (f.) ^{c)}	$C_3H_4O_6$; 136,03	952	129,5	128,3	„ (1)	Unsamm. Dimbsts. (f.)	„	4599	671,8	672,1	St.Kl.La. (3)
C_4 Bernstein- säure (f.)	$C_4H_6O_4$; 118,05	3006	354,9	354,6	Lug.(20)	Methyläthyl- malonsäure (f.)	„	4628	676,0	676,3	St.Kl.La. Off.
„	„	3018	356,2	355,9	„ (16)	Propylmalon- säure (f.)	„	4621	675,1	675,4	St.Kl.La. (3)
„	„	3026	357,3	357,0	St.Kl.La. (3)	Isopropyl- malonsäure (f.)	„	4623	675,3	675,6	„ (3)
Methylmalon- säure (f.)	„	3098	365,7	365,4	„ (3)	Schleimsäure (f.) ^{d)}	$C_6H_{10}O_8$; 210,08	2308	484,9	484,1	St.Kl.(4)
„	„	3074	362,9	362,6	St.Kl.La. Off.	Alloschleim- säure (f.) ^{e)}	„	2359	495,5	494,7	Fogh
Weinsäure (f.)	$C_4H_6O_6$; 150,05	1879	282,0	281,1	B.Jungfl.	Tricarballoyl- säure (f.) ^{f)}	$C_6H_8O_6$; 176,06	2938	517,3	516,7	Lug.(20)
Traubensäure (f.) wasserfr.	„	1863	279,6	278,7	Oss. (2)	„	„	2937	517,0	516,5	St. Kl. La. Off.
Traubensäure (f.) kryst.	$C_4H_6O_6 + H_2O$; 168,06	1661	279,1	278,2	„ (2)	Citronen- säure (wasserfr.) (f.) (kryst.)	$C_6H_8O_7$; 192,06	2478	475,9	475,0	St.Kl.La. (4)
C_5 Glutarsäure (f.)	$C_5H_8O_4$; 132,06	3910	516,3	516,3	Massol	„	$C_6H_8O_7 \cdot H_2O$; 225,0	2478	475,9	475,0	Lug.(20)
„	„	3901	515,2	515,2	St.Kl.(2)	„	„	472,8	471,9	„ (20)	

a) Lösung im Eiskalorimeter elektrisch oxydiert. b) Oxymalonsäure. c) Dioxymalonsäure. d) $COOH \cdot CH_2 \cdot COOH$ (CHOH)₄ · COOH.

e) Mit d) stereoisomer.

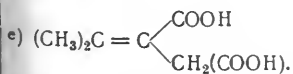
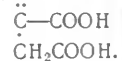
f) $\begin{array}{c} \cdot \\ \text{CH} \cdot \text{COOH} \\ \cdot \\ \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} \end{array}$

* Vergl. auch Lug. (14) u. (16).

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	konst. Druck	
19. Gesättigte, mehrbasische, aliphatische Säuren (Forts.)						20. Ungesättigte, mehrbasische, aliphatische Säuren (nur C, H, O enthaltend).					
C₇						C₃					
Pimelinsäure (f.)	C ₇ H ₁₂ O ₄ ; 160,10	5181	829,5	823,1	St. Kl. La. (3)	Fumarsäure (f.) (cis)	C ₄ H ₄ O ₄ ; 116,03	2752 (Mittelwert) 2765	319,4	318,8	Lug. (20)
„ Diäthylmalonsäure (f.)	„ „	5177 3202	828,8 832,8	828,3 833,4	St. Kl. La. Off.	Maleinsäure (f.) (trans.)	C ₄ H ₄ O ₄ ; 116,03	2760 2818 2823 (Mittelwert)	320,2	319,7	Roth unv. St. Kl. La. (3)
C₈						Acetylendi-carbonsäure (f.) ^a	C ₄ H ₂ O ₄ ; 114,02	2694	307,2	306,3	St. Kl. (4)
Korksäure (f.)	C ₈ H ₁₄ O ₄ ; 174,11	5682	989,3	990,1	Lug. (20)	Itaconsäure (f.) (-Methylenbernsteinsäure)	C ₅ H ₆ O ₄ ; 130,05	3676 3663	478,0 476,4	477,7 476,1	Lug. (20) St. Kl. (4)
„	„	5659	985,4	986,2	St. Kl. La. (3)	Citraconsäure (f.) (cis)	„	3719 (Mittelwert)	483,7	483,4	Lug. (20)
„	„	5648	983,4	984,3	St. Kl. (3)	„	„	3692	480,2	487,9	St. Kl. (4)
Symm. Dimethyladipin-säure (f.)	„	5665	986,4	987,2	St. Kl. La. (5)	Mesaconsäure (f.) (trans.)	„	3686	479,4	479,1	Lug. (20)
Äthylpropylmalonsäure (f.)	„	5678	988,6	989,5	St. Kl. La. Off.	„	„	3673	477,7	477,4	St. Kl. (4)
Dimethyl-dioxyadipin-säure (f.)	C ₈ H ₁₄ O ₆ ; 206,11	4357	898,1	898,4	Zub. (1)	C₆					
C₉						α - β -Hydro-muconsäure (f.) ^b	C ₆ H ₈ O ₄ ; 144,06	4369	629,4	629,4	„ (4)
Azelainsäure (f.)	C ₉ H ₁₆ O ₄ ; 188,13	6065	1140,9	1142,1	St. Kl. La. (3)	β - γ -Hydro-muconsäure (f.) ^c	„	4371	629,7	629,7	„ (4)
Dipropylmalonsäure (f.)	„	6040	1145,7	1146,9	St. Kl. La. Off.	Allylmalon-säure (f.)	„	4431	638,4	638,4	St. Kl. La. Off.
C₁₀						Aconitsäure (f.) ^d	C ₆ H ₆ O ₆ ; 174,05	2766 2738	481,5 476,5	480,6 475,6	Lug. (20) St. Kl. (4)
Sebacinsäure (f.)	C ₁₀ H ₁₈ O ₄ ; 202,14	6396 6412	1292,8 1296,2	1294,2 1297,7	Lug. (20) St. Kl. La. (3)	C₇					
Heptylmalon-säure (f.)	„	6442	1302,2	1303,7	St. Kl. La. Off.	Tetraconsäure (f.) ^e	C ₇ H ₁₀ O ₄ ; 158,08	5039	796,6	796,9	O. (2)
C₁₁											
n-Oktylmalonsäure (f.)	C ₁₁ H ₂₀ O ₄ ; 216,16	6744	1457,8	1459,6	„						
C₁₉											
Cetylmalon-säure (f.)	C ₁₉ H ₃₆ O ₄ ; 328,29	8243	2705,9	2710,0	„						

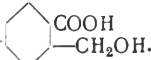
a) COOH—C : C—COOH. b) COOH(CH₂)₂CH : CH · COOH. c) COOH · CH₂ · CH : CH · CH₂ · COOH. d) CH · COOH


Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
21. Einbasische aromatische Säuren (nur C, H, O enthaltend).						21. Einbasische aromatische Säuren (Forts.)					
C₇ Benzoesäure (f.)	C ₇ H ₆ O ₂ ; 122,05	6322 6345 6315*	771,6 774,4 —	771,9 774,7 770,8	B. Lug. B. Rec. St. Ro. H.	p-Toluy- säure (f.)	C ₈ H ₈ O ₂ ; 136,06	6815 6781	927,2 922,6	927,8 923,2	St. Kl. La. (2) A. R.
"	"	"	"	"	(6)	"	"	5839	887,9	888,2	St. La. (8)
"	"	6322	771,6	771,9	St. Kl. La. (2)	p-Methoxy- benzoesäure (= Anissäure)	"	5887	895,2	895,5	St. Kl. La. (2)
"	"	6334 6318	773,1 771,1	773,4 771,4	Fries (1) " (2)	Mandelsäure (f. f)	"	5859	890,9	891,2	" (5)
"	"	26,466 K. J. †	3230,2 K. J. †	—	Wr.	"	"	5859	890,9	891,2	St. La. (8)
"	"	6318 †	771,1 †	771,4 †	"	Phenoxyl- essigsäure (f. jg)	"	5941	903,4	903,7	" (8)
"	"	26,475 K. J. †	3231,5 K. J. †	—	Fi. Wr. (2)	Oxytoluy- säure-1, 6, 2 (f. h)	"	5810	883,5	883,7	" (8)
"	"	6320 †	771,4 †	771,7 †	"	Oxytoluy- säure-1, 2, 3 (f. h)	"	5783	879,3	879,6	" (8)
Salicylsäure (f.)	C ₇ H ₆ O ₃ ; 138,05	5286	729,8	729,8	St. Kl. La. (2)	Oxytoluy- säure-1, 2, 5 (f. h)	"	5788	880,1	880,4	" (8)
"	"	5277	728,5	728,5	Del. Riv. St. La. (8)	Oxytoluy- säure-1, 2, 4 (f. h)	"	5777	878,4	878,7	" (8)
(o-Oxy- benzoesäure)	"	5269	727,4	727,4	(2)	"	"	"	"	"	"
m-Oxybenzoe- säure (f.)	"	5283	729,3	729,3	St. Kl. La. (2)	"	"	"	"	"	"
p-Oxybenzoe- säure (f.)	"	5265	726,8	726,8	St. La. (8)	"	"	"	"	"	"
β-Resorcyl- säure (f.)	C ₇ H ₆ O ₄ ; 154,05	4398	677,5	677,2	St. Kl. La. (2)	C₉ β-Phenylpro- pionsäure (f.) (= Hydro- zimtsäure)	C ₉ H ₁₀ O ₂ ; 150,08	7231	1085,2	1086,1	St. Kl. La. (2)
Pyrogallolcar- bonsäure (f. b)	C ₇ H ₆ O ₅ ; 170,05	3732	634,5	634,0	" (2)	Mesitylen- säure (f. i)	"	7229	1084,9	1085,8	" (2)
Gallussäure c)	"	3734	634,9	634,3	" (2)	Zimtsäure (f. k)	C ₉ H ₈ O ₂ ; 148,06	7039	1042,1	1042,7	" (2)
C₈ Phenylessig- säure (f.)	C ₈ H ₈ O ₂ ; 136,06	6839	930,5	931,1 d)	St. Schm. (2)	(trans.)	"	7047	1043,4	1043,9	Rii. Sch. *)
"	C ₈ H ₈ O ₂ ; 136,06	28,669 K. J.	3901 J. J.	3903 K. J.	Fi. Wr. (1)	"	"	7030	1040,9	1041,5	Roth, Stoermer
"	"	6844	931,2	931,8	"	Allozim- säure (f.)	"	7042	1042,7	1043,2	Oss. (2)
"	"	28,622 K. J. †	3894 K. J. †	—	Wr.	(cis) (Smp. 58°)	"	7074	1047,4	1048,0	St. Kl. (4)
"	"	6833 †	929,7 †	930,2 †	"	" (Smp. 68°)	"	7075	1047,5	1048,1	Roth, Stoermer
"	"	6842	930,9	931,5	A. R.	Atropasäure (f. l)	"	7053	1044,2	1044,8	Oss. (2)
o-Toluylsäure (f.)	"	6829	929,2	929,8	St. Kl. La. (2)	Phenyl- propionsäure (f. m)	C ₉ H ₈ O ₂ ; 146,05	7057	1044,8	1045,4	St. Kl. (4)
"	"	6772	921,4	922,0	A. R.	"	"	7010	1023,8	1024,1	St. Kl. La. (5)
m-Toluy- säure (f.)	"	6827	928,9	929,5	St. Kl. La. (2)	"	"	"	"	"	"

a) S. Anm. a) S. 922. b) CO₂H:(OH)₃ = 1:2:3:4. c) CO₂H:(OH)₃ = 1:3:4:5. d) Stohmann und Schmidt halten den berechneten Wert 927,6 kg-Kal. pro Mol. (konst. Druck) (für genaues Mol.-Gew. 928,0) für wahrscheinlicher.

e)  f) C₆H₅ · CH(OH) · COOH. g) C₆H₅ · OCH₂ — COOH. h) Die erste Ziffer bedeutet die Stellung von COOH, die zweite die von OH, die dritte die von CH₂.

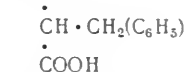
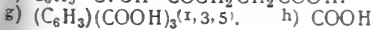
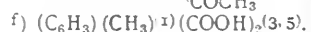
i) (C₆H₅)(CH₃)₂COOH^(1,3). k) C₆H₅ · CH:CH · COOH. l)  m) C₆H₅ · C:C · COOH.

*) Rii. Sch. finden für Naphthalin 9695; ihre Daten dürften also durchweg etwas zu hoch sein.

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme		Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme		Beob- achter	
		g.-kal. pro g	kg.-Kal. pro Mol. konst. Vol. konst. Druck				g.-kal. pro g	kg.-Kal. pro Mol. konst. Vol. konst. Druck		
21. Einbasische aromatische Säuren (Forts.)					21. Einbasische aromatische Säuren (Forts.)					
C₁₀					β -Benzallävulinsäure (f.) e)	C ₁₂ H ₁₂ O ₃ ; 204,10	6928	1413,9	1414,8	St. Kl. La. (5)
Cuminsäure f.) (=p-Isopropylbenzoessäure)	C ₁₀ H ₁₂ O ₂ ; 164,10	7545	1238,1	1239,3	(2)	"	6912	1410,7	1411,5	" (5)
Isophenylcrotonensäure a)	C ₁₀ H ₁₀ O ₂ ; 162,08	7377	1195,7	1196,6	B. Lug.	C₁₃				
(f.) (cis)					n-Butylcumarsäure (f.) (trans)	C ₁₃ H ₁₆ O ₃ ; 220,13	7409	1630,5	1632,0	Roth, Stoermer
Methylcumarsäure (f.) (trans)	C ₁₀ H ₁₀ O ₃ ; 178,08	6524	1161,8	1162,4	(f.) (trans)	"	7438	1637,3	1638,8	"
Methylcumarsäure (f.) (cis)	"	6559	1168,0	1168,6	(f.) (cis)					
p-Methoxyzimtsäure (f.) (trans)	"	6535	1163,8	1164,4	C₁₄					
C₁₁					Diphenyl-essigsäure (f.)	C ₁₄ H ₁₂ O ₂ ; 212,10	7789	1651,9	1653,1	St. Kl. La. (5)
Äthylcumarsäure (f.) (trans)	C ₁₁ H ₁₂ O ₃ ; 192,10	6856	1317,0	1317,9	Benzilsäure (f.)	C ₁₄ H ₁₂ O ₃ ; 228,10	7098	1619,0	1619,8	" (5)
Äthylcumarsäure (f.) (cis)	"	6890	1323,6	1324,5	(=Diphenylglycolsäure) e)					
Acetylcumarsäure (f.) (trans)	C ₁₁ H ₁₀ O ₄ ; 206,08	5865	1208,7	1209,0	22. Mehrbasische aromatische Säuren (nur C, O, H enthaltend).					
Acetylcumarsäure (f.) (cis)	"	5885	1212,8	1213,1	C₈					
Phenylparaconsäure (f.) b)	"	5805	1196,4	1196,7	o-Phthalsäure (f.)	C ₈ H ₆ O ₄ ; 166,05	4650	772,1	771,8	St. Kl. La. (2)
α -Naphthoessäure (f.)	C ₁₁ H ₈ O ₂ ; 172,06	7163	1232,4	1233,0	"	"	4658	773,5	773,2	St. Kl. (4)
β -Naphthoessäure (f.)	"	7139	1228,3	1228,8	"	"	4699	780,3	780,0	Lug. (20)
Cinnamylidenessigsäure (f.)	C ₁₁ H ₁₀ O ₂ ; 174,08	7535	1311,7	1312,0	Iso(m-)phthalsäure (f.)	"	4633	769,3	769,1	St. Kl. La. (2)
Allo-Form (f.)	"	7586	1320,5	1320,8	Tere(p-)phthalsäure (f.)	"	4646	771,5	771,2	" (2)
C₁₂					C₉					
Propylcumarsäure (f.) (trans)	C ₁₂ H ₁₄ O ₃ ; 206,11	7136	1470,8	1472,0	Uvitin- oder Mesidinsäure (f.) f)	C ₉ H ₈ O ₄ ; 180,06	5161	929,2	929,2	" (2)
Propylcumarsäure (f.) (cis)	"	7165	1476,8	1478,0	Trimesinsäure (f.) g)	C ₉ H ₆ O ₆ ; 210,05	3660	768,7	767,8	" (2)
					C₁₀					
					Benzylmalonsäure (f.) h)	C ₁₀ H ₁₀ O ₄ ; 194,08	5596	1086,1	1086,3	St. Kl. La. Off.



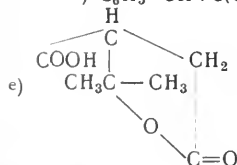
Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
22. Mehrbasische aromatische Säuren (Forts.)						23. Hydroaromatische u. Polymethylen-Säuren (Forts.)					
Benzalmalon- säure (f.) ^{a)}	C ₁₀ H ₈ O ₄ ; 192,06	5504	1057,1	1057,1	St. Kl. (4)	α, β-Trime- thylendi- carbonsäure (f.) (cis-Cyclo- propandi- carbons.-1, 2)	C ₅ H ₆ O ₄ ; 130,05	3727	484,7	484,4	St. Kl. (3)
Pyromellith- säure (f.) ^{b)}	C ₁₀ H ₆ O ₈ ; 254,05	3066	779,0	777,6	St. Kl. La. (2)	Tetramethy- lencarbon- säure (fl.) (Cyclobutan- carbons.)	C ₈ H ₈ O ₂ ; 100,06	6406	641,0	641,6	Roth, Ö.
C₁₂ Naphthal- säure (f.) ^{c)}	C ₁₂ H ₈ O ₄ ; 216,05	5765	1245,5	1245,5	Lug. (20)	C₈ α, α-Tetra- methylendi- carbonsäure (f.) (= Cyclo- butandicar- bons.-1, 1)	C ₈ H ₈ O ₄ ; 144,05	4461	642,6	642,6	St. Kl. (3)
Mellithsäure (f.) ^{d)}	C ₁₂ H ₆ O ₁₂ ; 342,05	2312	791,0	788,3	St. Kl. La. (2)	α, β-Tetra- methylendi- carbonsäure (f.) (cis-Cyclo- butandicar- bons.-1, 2)	"	4462	642,7	642,7	" (3)
Gelbe Cinna- mylidenma- lonsäure (f.)	C ₁₂ H ₁₀ O ₄ ; 218,08	6056	1320,6	1320,9	Rii. Sch.	α, γ-Tetra- methylendi- carbonsäure (f.)	"	4444	640,0	640,0	Zub. (1)
C₁₆ α-Diphenyl- bernstein- säure (leicht lösl.) (f.)	C ₁₆ H ₁₄ O ₄ ; 270,11	6705	1811,0	1811,9 ebenda Aceton- verbind.	St. Kl. La. (5)	Terebinsäure (f.) ^{e)}	C ₇ H ₁₀ O ₄ ; 158,08	4926	778,7	779,0	Oss. (2)
α-Diphenyl- bernstein- säure, kryst.	C ₁₆ H ₁₄ O ₄ · H ₂ O; 288,13	6418	1849,1	1850,0	Oss. (2)	α, β-Penta- methylendi- carbonsäure (f.) (trans-Cy- clopentandi- carbons.-1, 2)	"	4909	776,1	776,4	St. Kl. (3)
β-Diphenyl- bernstein- säure (schwer lösl.) (f.)	C ₁₆ H ₁₄ O ₄ ; 270,11 "	6692 6752	1807,6 1823,6	1808,4 1824,5	St. Kl. La. (5) Oss. (2)	Δ ₁ -Tetra- hydrobenzo- säure (f.)	C ₇ H ₁₀ O ₂ ; 126,08	6794	856,6	857,5	Roth, El
C₁₈ α-Truxillsäure (f.)	C ₁₈ H ₁₆ O ₄ ; 296,13	7039	2084,4	2085,5	Rii. Sch.	Chinonsäure (f.) ^{f)}	C ₇ H ₁₂ O ₆ ; 192,10	4342	834,1	834,1	B. Rec
C₂₄ bel. Cinnamy- lidenmalon- säure (f.)	C ₂₄ H ₂₀ O ₈ ; 436,16	6055	2640,8	2641,4	"						
23. Hydroaromatische und Polymethylen- Säuren (nur C, H, O enthaltend).											
C₁ Trimethylen- carbonsäure (Cyclopropan- carbons.) (fl.)	C ₃ H ₆ O ₂ ; 86,05	5571	479,4	479,7	Roth, Ö.						
C₅ α, α-Trime- thylendi- carbonsäure (f.) (Cyclo- propandi- carbons.-1, 1)	C ₅ H ₆ O ₄ ; 130,05	3719	483,7	483,4	St. Kl. (3)						

a) C₆H₅ · CH : C(COOH)₂.b) C₆H₂(COOH)₄.

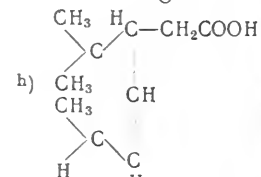
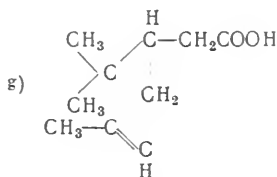
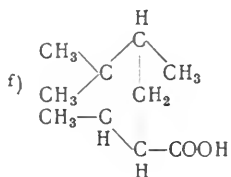
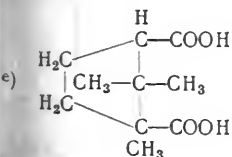
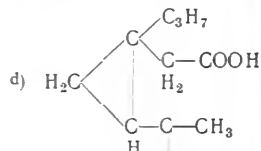
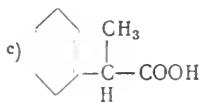
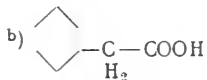
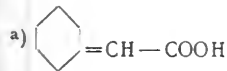
c) 1,8-Naphthalindicarbonsäure.

d) C₆(COOH)₆.f) Hexahydro-tetraoxybenzoic acid (OH)₄ · C₆H₇ · COOH.

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

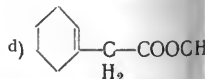
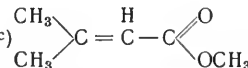
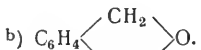
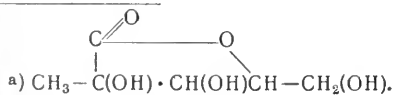
Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme		Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme		Beob- achter		
		g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.				g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.			
23. Hydroaromatische u. Polymethylen-Säuren (Forts.)											
C₃											
Cyclohexy- lidenessig- säure (f.) ^a	C ₈ H ₁₂ O ₂ ; 140,10	7436	1041,8	1043,0	Roth, Ell.	d-Campher- säure (f.) ^e	C ₁₀ H ₁₆ O ₄ ; 200,13	6215 6249	1243,8 1250,5	1245,0 1251,7	St. Kl.(3) Lug.(2)
Cyclohexen- 1-yl-essig- säure-1 (f.) ^b	"	7456	1044,6	1445,8	"	d-u.-Campher- säure (f.)	"	6203 6261	1241,4 1253,1	1242,5 1254,2	" (17)
„trans“- Hexahydro- terephthals.(f.)	C ₈ H ₁₂ O ₄ ; 172,10	5401	929,4	930,0	St. Kl.(1)	iso-u.rac.Cam- phersäure (f.)	"	6248	1250,5	1251,6	" (20)
„cis“-Hexa- hydrotere- phthals. (f.)	"	5395	928,5	929,1	" (1)	Campholsäure (f.) ^f	C ₁₀ H ₁₈ O ₂ ; 170,14	8295	1411,3	1413,3	B. Riv.
Δ ₂ -Tetra- hydrophthal- säure (f.)	C ₈ H ₁₀ O ₄ ; 170,08	5184	881,7	882,0	" (2)	Iso-Campher- ensäure (fl.) ^g	C ₁₀ H ₁₆ O ₂ ; 168,13	8104	1362,6	1364,3	"
Δ ₁ -Tetra- hydrotere- phthals. (f.)	"	5191	882,9	883,2	" (1)	Campholen- säure (f.) ^h	"	8120	1365,2	1367,0	"
Δ _{1,4} -Dihydro- terephthals.(f.)	C ₈ H ₈ O ₄ ; 168,06	4977	836,4	836,4	" (1)	C₁₂					
Δ _{1,5} -Dihydro- terephthals.(f.)	"	5016	842,9	842,9	" (1)	fum.Hexahy- dromelliths.(f.)	C ₁₂ H ₁₂ O ₁₂ ; 348,10	2660	925,9	924,1	St. Kl.(2)
fum. Δ _{2,5} -Di- hydrotere- phthals. (f.)	"	5032	845,7	845,7	" (2)	24. Säureanhydride und Lactone (Lactonsäuren s. b. Säuren).					
Dihydro- phthalsäure (f.)	"	5018	843,4	843,4	" (2)	C₃					
C₉						Laktid (f.)	C ₃ H ₄ O ₂ ; 72,03	4543	327,2	327,2	B. Del.(1)
ε-Cyclohexen- 1-yl-propion- säure-1 (fl.) ^c	C ₉ H ₁₄ O ₂ ; 154,11	7783	1199,4	1120,8	Roth, Ell.	C₄					
C₁₀						Essigsäure- anhydrid (Dampf)	C ₄ H ₆ O ₃ ; 102	4510*	—	460,1	Th.
Hexahydro- uminsäure(f.)	C ₁₀ H ₁₈ O ₂ ; 170,14	8278	1408,4	1410,4	Zub. (1)	Bernstein- säure- anhydrid (f.)	C ₄ H ₄ O ₃ ; 100,03	3700	370,1	369,8	St. Kl.La. (5)
γ-Tanaceton- ketokarbon- säure (f.) ^d	C ₁₀ H ₁₆ O ₃ ; 184,13	7208	1327,2	1328,7	Roth, Ö.	„ Maleinsäure- anhydrid (f.)	C ₄ H ₂ O ₃ ; 98,02	3731 3415	373,2 334,8	372,9 334,2	Lug.(20) St. Kl.La. (5)
						„	"	3422	335,4	334,8	Lug.(20)
						„	"	3438	337,0	336,4	Oss. (2)
						C₅					
						Glutarsäure- anhydrid (f.)	C ₅ H ₆ O ₃ ; 114,05	4634	528,5	528,5	St. Kl. (4)
						Itaconsäure- anhydrid (f.)	C ₅ H ₄ O ₃ ; 112,03	4305	482,3	482,0	" (4)



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

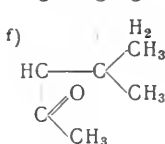
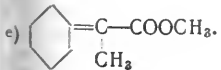
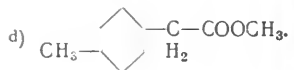
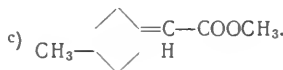
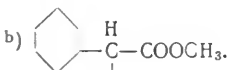
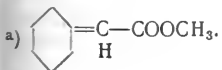
Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme		Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme		Beob- achter		
		g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol. konst. Druck			
24. Säureanhydride und Lactone (Forts.)					25. Methylester einbasischer Säuren.						
C₃					C₂						
Propionsäure- anhydrid (fl.)	C ₆ H ₁₀ O ₃ ; 130,08	5747*	—	747,5	Lug. (11)	Methyl- formiat (Dampf)	C ₂ H ₄ O ₂ ; 60 (Umr. uns.)	4020 3970	241,2 238,2	241,2 238,7	Th. B. O. (3)
Saccharin (f.) ^a	C ₆ H ₁₀ O ₅ ; 162,08	4055	657,2	657,2	St.La.(4)	„ (fl.)	60,03	3887	233,3	233,3	B.Del.(2)
l-Gulonsäure- lacton (f.)	C ₆ H ₁₀ O ₆ ; 178,08	3457	615,6	615,3	Foght	C₃					
l-Mannon- säurelacton(f.)	„	3466	617,2	616,9	„	Methylacetat (Dampf)	C ₃ H ₆ O ₂ ; 74 (Umr. uns.)	5398	399,3	399,3	Th.
d-Mannon- säurelacton(f.)	„	3478	619,0	619,3	„	„ (fl.)	C ₃ H ₆ O ₂ ; 74 „ 74,05	5342* 5266	— 390,0	395,3 390,3	F. S. Guin. (1)
C₇					C₄						
Glucohepton- säurelacton(f.)	C ₇ H ₁₂ O ₇ ; 208,10	3495	727,3	727,0	„	Methyl- propionat (Dampf)	C ₄ H ₈ O ₂ ; 88 (Umr. uns.)	6295	535,9	554,5	Th.
C₈					C₅						
Glucoktan- säurelacton(f.)	C ₈ H ₁₄ O ₈ ; 238,11	3519	837,8	837,5	„	Methyliso- butyrat (fl.)	C ₅ H ₁₀ O ₂ ; 102,08	28,419 K. J. †	2901 K. J. †	—	Ri., Je.
Phthalid(f.) ^b	C ₈ H ₆ O ₂ ; 134,05	6605	885,4	885,7	Riv. (1)	Methyl- butyrat (fl.)	C ₅ H ₁₀ O ₂ ; 102 (Umr. uns.)	6784 † 6799*	692,5 †	693,4 † 693,4	F. S.
„	„	6599	884,6	884,9	St.La.(8)	Methylacetyl- acetat (fl.)	C ₆ H ₈ O ₃ ; 116,06	5121	594,3	594,6	Guin.(1)
Phthalsäure- anhydrid (f.)	C ₈ H ₄ O ₃ ; 148,03	5300	784,5	784,2	St.Kl.La. (2)						
„	„	5295 (Mittel- wert)	783,8	783,5	Lug. (20)	C₆					
C₁₀					C₆						
Lactone	C ₁₀ H ₁₆ O ₂				B. Riv.	Dimethyl- acrylsäure- methylester (fl.) ^c	C ₆ H ₁₀ O ₂ ; 114,08	7050	804,3	805,2	Roth unv.
Campher- säureanhydrid (f.)	C ₁₀ H ₁₄ O ₃ ; 182,11	6874 (Mittel- wert)	1251,9	1253,0	St.Kl.(4)	C₈					
„	„	6935	1262,9	1264,1	Lug.(20)	Methyl- benzoat (fl.)	C ₈ H ₈ O ₂ ; 136,06	6941*	—	944,4	Sto. Ro. H. (6)
„	„	6824	1242,7	1243,9	„ (17)	p-Oxybens- methylester(f.)	C ₈ H ₈ O ₃ ; 152,06	5893	896,0	896,3	St.Kl.L. (4)
C₁₂					„ (20)	Methyl- salicylat (fl.)	C ₈ H ₈ O ₃ ; 152,06	5913*	—	899,2	Sto. Ro. H. (7)
Naphthal- säureanhydrid (f.)	C ₁₂ H ₆ O ₃ ; 198,05	6351	1257,9	1257,9	„ (20)	Gallussäure- methylester (f.)	C ₈ H ₈ O ₅ ; 184,06	4361	802,6	802,4	St.Kl.L. (4)
C₁₄					C₉						
Benzoessäure- anhydrid (f.)	C ₁₄ H ₁₀ O ₃ ; 226,08	6886*	—	1556,7	St.Ro.H. (6)	Anissäure- methylester (f.)	C ₉ H ₁₀ O ₃ ; 166,08	6438	1069,2	1069,8	„ (4)
C₁₆					C₉						
Diphenyl- maleinsäure- anhydrid (f.)	C ₁₆ H ₁₀ O ₃ ; 250,08	7078	1770,1	1770,7	St.Kl.La. (5)	Cyclohexen- yllessigsäure- yl-methylester (fl.) ^d	C ₉ H ₁₄ O ₂ ; 154,11	7850	1209,8	1211,3	Roth, E.



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

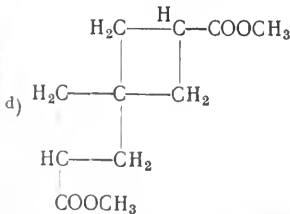
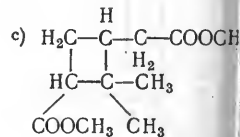
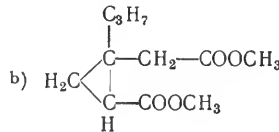
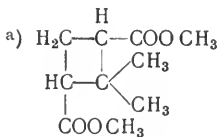
Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	kg-Kal. pro Mol. konst. Druck				g kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	kg-Kal. pro Mol. konst. Druck	
25. Methylester einbasischer Säuren (Forts.)											
Cyclohexy- lidenessig- säuremethyl- ester (fl.) ^{a)}	$C_9H_{14}O_2$; 154,11	7892	1216,2	1217,7	Roth, Ell.	C_3					
C_{10} Zimtsäure- methylester (fl.)	$C_{10}H_{10}O_2$; 162,08	7486	1213,3	1214,2	Sto. Kl. La. (4)	Dimethyl- carbonat (fl.)	$C_3H_6O_3$; 90,05	3774 3817	339,9 343,7	339,9 343,7	Lug. (12) Zub. (2)
Cyclohexen-1- yl- α -propion- säuremethyl- ester-1 (fl.) ^{b)}	$C_{10}H_{16}O_2$; 168,13	8023	1348,9	1350,6	Roth, Ell.	C_4 Dimethyl- oxalat (f.)	$C_4H_6O_4$; 118,05	3410	402,5	402,3	St. Kl. La. (4)
Methyl-4-cy- clohexyliden- essigsäure- methylester-1 (fl.) ^{c)}	"	8169	1373,5	1375,2	"	C_5 Dimethyl- malonat (fl.)	$C_5H_8O_4$; 132,06	4186	552,8	552,8	Guin. (1)
Methyl-4- cyclohexen-1- yl-essigsäure- methylester-1 (fl.) ^{d)}	"	8100	1361,9	1363,6	"	C_3 Dimethyl- succinat (fl.) (f.)	$C_6H_{10}O_4$; 146,08	4851 4817	708,6 703,7	708,9 704,0	St. Kl. La. (4) " (4)
Cyclohexy- lidenisopropen- säuremethyl- ester (fl.) ^{e)}	"	8174	1374,3	1376,0	Roth, Peters	Fumarsäure- dimethylester (f.)	$C_6H_8O_4$; 144,06	4616 4603	665,0 663,1	665,0 663,1	" (4) Oss. (2)
C_{11} Pinonsäure- methylester (fl.) ^{f)}	$C_{11}H_{18}O_2$; 198,14	7455	1477,1	1478,8	Roth, Ö.	Maleinsäure- dimethylester (f.)	"	4650	669,9	669,9	" (2)
C_{12} Äthyl- umarinsäure- methylester (fl.)	$C_{12}H_{14}O_3$; 206,12	7255	1495,4	1496,6	Roth, Stoermer	Traubensäure- dimethylester (f.)	$C_6H_{10}O_6$; 178,08	3474	618,7	618,4	" (2)
β -Naphthoe- säuremethyl- ester (f.)	$C_{12}H_{10}O_2$; 186,08	7535	1402,1	1402,9	St. Kl. La. (4)	d-Weinsäure- dimethylester (f.)	"	3480	619,8	619,5	" (2)
						C_7 Acetylmalon- säuredime- thylester (fl.) α, α -Trime- thylendicar- bonsäuredime- thylester (fl.)	$C_7H_{10}O_5$; 174,08	4329	753,6	753,6	Guin. (1)
						C_8 α, β -Tetra- methylendi- carbonsäure- dimethylester (fl.)	$C_7H_{10}O_4$; 158,08	5234	827,4	827,7	Roth, Ö.
							$C_8H_{12}O_4$; 172,10	5717	983,9	984,5	"



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen)

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achte
		g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	kg-Kal. pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	kg-Kal. pro Mol. konst. Druck	
26. Methylester mehrbasischer Säuren (Forts.)						26. Methylester mehrbasischer Säuren (Forts.)					
C₉ Citronen- säuretrime- thylester (f.)	C ₉ H ₁₄ O ₇ ; 234,11	4203	984,0	984,0	St. Kl. La. (4)	o-Phthal- säuredime- thylester (fl.)	C ₁₀ H ₁₀ O ₄ ; 194,08	5774	1120,5	1120,8	St. Kl. La. (4)
C₉ α, β-Penta- methylendi- carbonsäure- dimethylester (fl.)	C ₉ H ₁₄ O ₄ ; 186,11	6001	1116,8	1117,7	Roth, Ö.	C₁₁ α-Tanaceton- dicarbon- säuredime- thylester (fl.) ^{b)}	C ₁₁ H ₁₈ O ₄ ; 214,14	6778	1451,4	1452,9	Roth, Ö.
C₁₀ Norpinsäure- methylester (fl.) ^{a)}	C ₁₀ H ₁₆ O ₄ ; 200,13	6434	1287,6	1288,8	Roth, Ö.	Pinsäure- methylester (fl.) ^{c)}	„	6725	1440,1	1441,6	„
„fum.“ Hexa- hydrotere- phthalsäure- dimethylester (f.)	„	6364	1273,6	1274,8	St. Kl. (1)	Spyroheptan- dicarbon- säuredime- thylester (fl.) ^{d)}	C ₁₁ H ₁₆ O ₄ ; 212,13	6637	1407,9	1409,1	„
Δ ₁ -Tetra- hydrotere- phthalsäure- dimethylester (f.)	C ₁₀ H ₁₄ O ₄ ; 198,11	6191	1226,5	1227,4	„ (1)	Methylendi- malonsäure- tetramethyl- ester (f.)	C ₁₁ H ₁₆ O ₈ ; 276,13	4355	1202,6	1202,6	St. Kl. (3)
Dimalonsäure- tetramethyl- ester (f.)	C ₁₀ H ₁₄ O ₈ ; 262,11	3992	1046,4	1046,1	„ (4)	α, α-β, β-Tri- methylene- tetracarbon- säuretetrame- thylester (f.)	C ₁₁ H ₁₄ O ₈ ; 274,11	4273	1171,2	1170,9	„ (3)
Δ _{1,4} -Dihydro- terephthal- säuredime- thylester (f.)	C ₁₀ H ₁₂ O ₄ ; 196,10	6024	1181,3	1181,8	„ (1)	C₁₂ Trimesin- säuretrime- thylester (f.) ^{e)}	C ₁₂ H ₁₂ O ₆ ; 252,10	5129	1293,0	1293,0	St. Kl. La. (4)
-Tere-(p)- phthalsäure- dimethyl- ester (f.)	C ₁₀ H ₁₀ O ₄ ; 194,08	5732	1112,4	1112,7	St. Kl. La. (4)	C₁₈ Mellithsäure- hexamethyl- ester (f.)	C ₁₈ H ₁₈ O ₁₂ ; 426,13	4288	1827,1	1826,2	„ (4)
„	„	5734	1112,9	1113,2	St. Kl. (1)	Diphenyl- maleinsäure- dimethylester (f.)	C ₁₈ H ₁₆ O ₄ ; 296,13	7135	2112,9	2114,0	St. La. (3)
m-Phthal- säuredime- thylester (f.)	„	5729	1111,8	1113,2	St. Kl. La. (4)	C₂₀ β-Truxill- säuredime- thylester (f.)	C ₂₀ H ₂₀ O ₄ ; 324,16	7473	2422,3	2424,0	St. Kl. (4)



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
27. Äthylester einbasischer Säuren.						27. Äthylester einbasischer Säuren (Forts.)					
C_3 Äthylformiat (Dampf)	$C_3H_6O_2$; 74 (U. u.)	5406*	—	400,1	Th.	Cyclohexy- lidenessig- säureäthyl- ester (fl.)	$C_{10}H_{16}O_2$; 168,13	8129	1366,7	1368,4	Roth, Ell.
Äthylformiat (fl.)	$C_3H_6O_2$; 74,05	5290	391,7	392,0	B. Del. (2)	C_{11} α -Cyclohexen- 1-yl-propion- säureäthyl- ester (fl.)	$C_{11}H_{18}O_2$; 182,14	8241	1501,0	1503,0	Roth, Ell.
"	"	5279	—	390,6	F. S.	1-Methyl- cyclohexen- 1-methen- carbonsäure- äthylester-3 (fl.)	$C_{11}H_{16}O_2$; 180,13	8198	1476,7	1478,4	Roth, Mur.
C_4 Äthylacetat (Dampf)	$C_4H_8O_2$; 88 (U. u.)	6211*	—	546,6	Th.	C_{12} 1,3-Dimethyl- cyclohexen- 3 ⁴ -methen- carbonsäure- äthylester-5 (fl.)	$C_{12}H_{18}O_2$; 194,14	8901	1631,0	1633,0	Roth, Pet.
Äthylacetat (fl.)	$C_4H_8O_2$; 88,06	6096	536,8	537,4	Guin. (2)	β -Methylzimt- säureäthyl- ester (fl.)	$C_{12}H_{14}O_2$; 190,11	8028	1526,2	1527,6	Roth, Mur.
C_5 Äthyllactat (fl.)	$C_5H_{10}O_3$; 118,08	5559*	—	656,5	Lug. (11)	Methylcu- marinsäure- äthylester (fl.)	$C_{12}H_{14}O_3$; 206,12	7251	1494,6	1495,8	Roth, Stoermer
C_6 Äthyl-n-butyr- at (fl.)	$C_6H_{12}O_2$; 116,10	7348*	—	852,0	" (11)	C_7 Äthylvalerat (fl.)	$C_7H_{14}O_2$; 130,11	7835*	—	1018,5	F. S.
Äthyl-i-butyr- at (fl.)	"	7291*	—	846,5	" (11)	Tetramethyl- encarbon- säureäthyl- ester (fl.)	$C_7H_{12}O_2$; 128,10	7532	964,8	966,0	Roth, Ö.
Acetessig- säureäthyl- ester (fl.)	$C_6H_{10}O_3$; 130,08	5797*	—	754,1	" (2)	28. Äthylester mehrbasischer Säuren.*)					
C_7 Äthylvalerat (fl.)	$C_7H_{14}O_2$; 130,11	7835*	—	1018,5	F. S.	C_5 Diäthyl- carbonat (fl.)	$C_5H_{10}O_3$; 118,08	5530	652,9	653,5	Zub. (2)
Tetramethyl- encarbon- säureäthyl- ester (fl.)	$C_7H_{12}O_2$; 128,10	7532	964,8	966,0	Roth, Ö.	Diäthyl- oxalat (fl.)	$C_6H_{10}O_4$; 146,08	5443*	—	642,7	Lug. (12)
C_8 Sorbinsäure- äthylester (fl.)	$C_8H_{12}O_2$; 140,10	7222	1011,8	1013,0	Roth (3)	Diäthyl- malonat (fl.)	$C_7H_{12}O_4$; 160,10	4906*	—	716,6	" (12)
Äthylsuccinat (fl.)	$C_8H_{12}O_4$; 172,10	5651	972,5	973,1	Guin. (1)	Diäthyl- succinat (fl.)	$C_8H_{14}O_4$; 174,11	5379*	—	861,2	" (12)
C_9 Äthylbenzoat (fl.)	$C_9H_{10}O_2$; 150,08	7329*	—	1099,8	St. Ro. H. (6)	α -Dimethyl- bernstein- säurediäthyl- ester (fl.)	$C_{10}H_{18}O_4$; 202,14	5791*	—	1008,3	" (12)
Äthylsalicylat (fl.)	$C_9H_{10}O_3$; 166,08	6336*	—	1052,3	" (7)	β - fum. symm. Dimethyl- bernstein- säurediäthyl- ester (fl.)	"	6453	1304,5	1305,9	" (2)
Äthyl-p-ox- benzoat (f.)	"	6285*	—	1043,8	" (7)	"	"	6574	1328,8	1330,2	St. La. (3)
C_{10} β , δ -Dimethyl- sorbinsäure- äthylester (fl.)	$C_{10}H_{16}O_2$; 168,13	8035	1350,9	1352,6	Roth (3)	Triäthylcitrat (fl.)	$C_{12}H_{20}O_7$; 276,16	5289*	—	1460,5	Lug. (11)
Cyclohexen-1- yl-essigsäure- äthylester-1 (fl.)	"	8089	1360,0	1361,7	Roth, Ell.	*) Bei St. Lie. (2) polymere Zimtsäureäthylester.					

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

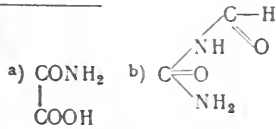
Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
28. Äthylester mehrbasischer Säuren (Forts.)						Glycerinester (Forts.)					
C₁₄ Acetylentetra- carbonsäure- tetraäthyl- ester (f.) ^a	C ₁₄ H ₂₂ O ₈ ; 318,18	5223	1662,0	1662,9	St. Kl. (4)	Trimyristin (f.)	C ₄₅ H ₈₆ O ₆ ; 722,69	9196 9144*	6646 —	6657 6608	St. La. (1) Lug. (13)
Dicarbintetra- carbonsäure- tetraäthyl- ester (f.) ^b	C ₁₄ H ₂₀ O ₈ ; 316,16	5153	1628,8	1629,3	„ (4)	Dibrassinidin (f.)	C ₄₇ H ₈₈ O ₅ ; 732,70	9484	6949	6960	St. La. (1)
						Dierucin (f.)	„	6519	6975	6986	„ (1)
						Tribrassinidin (f.)	C ₆₉ H ₁₂₈ O ₆ ; 1053,02	9714	10229	10246	„ (1)
						Trierucin (f.)	„	9742	10259	10275	„ (1)
29. Ester anderer aliphatischer Alkohole.						30. Phenolester.					
C₄ Allylformiat (Dampf)	C ₄ H ₆ O ₂ ; 86 (U. u.)	6138*	—	527,9	Th.	C₁₂ Essigsäure- eugenolester (f.) ^c	C ₁₂ H ₁₄ O ₃ ; 206,11	7269	1498,1	1499,3	St. La. (5)
C₅ Allylacetat (fl.)	C ₅ H ₈ O ₂ ; 100,06	6558*	—	656,2	Lug. (12)	Essigsäure- isoeugenol- ester (f.) ^c	„	7222	1488,6	1489,7	„ (5)
C₇ Amylacetat (fl.)	C ₇ H ₁₄ O ₂ ; 130,11	7971* 8020*	—	1037,1 1043,5	F. S. Ros.	C₁₃ Benzoessäure- phenylester (f.)	C ₁₃ H ₁₀ O ₂ ; 198,08	7629 7602*	1511,1 —	1512,0 1505,8	St. La. (3) St. Ro. H. (6)
C₁₀ Propyl- benzoat (fl.)	C ₁₀ H ₁₂ O ₂ ; 164,10	7652*	—	1255,8	St. Ro. H. (6)	C₁₄ Benzoessäure- p-kresylester (f.)	C ₁₄ H ₁₂ O ₂ ; 212,10	7835*	—	1661,8	„ (6)
Propyl-p-oxy- benzoat (f.)	C ₁₀ H ₁₂ O ₃ ; 180,10	6673*	—	1201,8	„ (7)	C₁₅ Benzoessäure- o-xyleneester (f.)	C ₁₅ H ₁₄ O ₂ ; 226,11	8032*	—	1816,1	„ (6)
Propyl- salicylat (fl.)	„	6701*	—	1206,9	„ (7)	C₁₆ Benzoessäure- pseudokume- nylester (f.)	C ₁₆ H ₁₆ O ₂ ; 240,13	8203*	—	1969,8	„ (6)
C₁₁ Isobutyl- benzoat (fl.)	C ₁₁ H ₁₄ O ₂ ; 178,11	7933*	—	1412,8	„ (6)	C₁₇ Benzoessäure- thymylester(f.) (fl.)	C ₁₇ H ₁₈ O ₂ ; 254,14	8380*	—	2129,7	„ (6)
Isobutyl- salicylat (fl.)	C ₁₁ H ₁₄ O ₃ ; 194,11	7042*	—	1366,9	„ (7)	Benzoessäure- eugenolester (f.) ^c	C ₁₇ H ₁₆ O ₃ ; 268,13	8397* 7701	— 2064,8	2134,0 2066,2	„ (6) St. La. (5)
C₁₂ Amylbenzoat (fl.)	C ₁₂ H ₁₆ O ₂ ; 192,13	8177*	—	1571,1	St. Ro. H. (6)	Benzoessäure- isoeugenol- ester (f.) ^c	„	7666	2055,6	2057,0	„ (5)
C₁₈ Essigsäure- cetylester (f.)	C ₁₈ H ₃₆ O ₂ ; 284,29	9589	2726,1	2730,8	St. Kl. (4)	Benzoessäure- betelphenol- ester (f.) ^c	„	7701	2064,9	2066,4	„ (5)
C₃₂ Palmitin- säurecetyl- ester (f.)	C ₃₂ H ₆₄ O ₂ ; 480,51	10153*	—	4877,7	St.						
C₄₈ Mannithexa- benzoat (f.)	C ₄₈ H ₈₈ O ₁₂ ; 806,30	6653*	—	5363,9	St. Ro. H. (7)						
Glycerinester.											
Tribenzoat (f.)	C ₂₄ H ₂₀ O ₆ ; 404,16	6734*	—	2721,6	St. Ro. H. (7)	C₂₀ Resorcy- l-dibenzoat (f.)	C ₂₀ H ₁₄ O ₄ ; 318,11	7039*	—	2239,2	St. Ro. H. (6)
Trilaurin (f.)	C ₃₀ H ₇₄ O ₆ ; 638,59	8930 8946*	5703 —	5712 5713	St. La. (1) Lug. (13)						

a) (COOC₂H₅)₂HC · CH(COOC₂H₅)₂. b) (COOC₂H₅)₂C · C(COOC₂H₅)₂. c) Konstitution s. S. 917 u. 918.

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
31. Amide, Amine und Aminosäuren (als Anhang Oxime).					31. Amide, Amine und Aminosäuren (als Anhang Oxime) (Forts.).						
C₁						Allylamin (Gas)	C ₃ H ₇ N; 57 (Umr. uns.)	9321*	—	531,3	Th.
Methylamin (Gas)	CH ₅ N; 31 (U. u.)	8333*	—	258,3	Th.	" (fl.)	57,07	9230	526,7	527,5	Lem. (2)
(fl.)	CH ₅ N; 31,05	8276	257,0	257,4	Mu. (2) Lem. (2)	Sarkosin (f.) ^c	C ₉ H ₇ O ₂ N; 89,07	4506	401,3	401,5	St.La.(2)
Formamid (fl.)	CH ₃ ON; 45,03	3000	135,1	135,0	St.Schm. (3)	Alanin (f.) ^d	"	4356	387,9	388,1	" (2)
Harnstoff (f.)	CH ₄ ON ₂ ; 60,05	2542	152,6	152,3	St.La.(2) B. P. (2)	"	"	4371	389,3	389,4	B. A. (1)
"		2530	151,9	151,6		"	"	18,318	1631,6	1632,2	Fi.Wr.(1)
C₂						"	"	4373	389,5	389,7	"
Dimethyl- amin (Gas)	C ₂ H ₇ N; 45 (U. u.)	9344*	—	420,5	Th.	d-l-Alanin (f.)	"	18,218	1622,7	—	Wr.
(fl.)	C ₂ H ₇ N; 45,07	9278	418,2	418,9	Mu. (2) Lem. (2)	"	"	4349†	387,4†	387,5†	"
Äthylamin (Gas)	C ₂ H ₇ N; 45 (U. u.)	9238*	—	415,7	Th.	d-Alanin (f.)	"	18,217	1622,6	—	"
(fl.)	C ₂ H ₇ N; 45,07	9078	408,5	409,7	B. (3a) Lem. (2)	"	"	K. J.†	K. J.†	—	"
Glycocoll (f.)	C ₂ H ₅ O ₂ N; 75,05	3134	235,2	235,0	B. A. (1)	Isoserin (f.) ^e	C ₂ H ₇ O ₃ N; 105,07	13,705	1440,0	1439,4	Fi.Wr.(1)
"	"	3129	234,8	234,7	St.La.(2)	"	"	3272	343,8	343,6	"
"	"	13,037	978,4	977,8	Fi.Wr.(1)	"	"	13,709	1440,4	—	Wr.
"	"	3112	233,6	233,4	"	Propionamid (f.)	C ₃ H ₇ ON; 73,07	6020	439,9	440,3	St.Schm. (3)
"	"	13,035	978,3	977,7	Wr.	"	"	5968	436,1	436,5	Be. Fo.
"	"	3112†	233,5†	233,4†	"	Malonamid (f.)	C ₃ H ₆ O ₂ N ₂ ; 102,07	3521	359,4	351,1	St. Hau.
Äthyl- diamin (fl.)	C ₂ H ₈ N ₂ . H ₂ O; 78,10	5800	453,0	453,6	B. (7)	Carbamin- säureäthyl- ester (Ure- than) (f.)	C ₃ H ₇ O ₂ N; 89,07	4463	397,5	397,6	"
Acetamid (f.)	C ₂ H ₅ ON; 59,05	4789	282,8	282,9	St.Schm. (3)	Oxaminsäure- äthylester (f.)	C ₅ H ₉ O ₃ N; 103,05	2962	305,3	305,7	"
"	"	4882	288,3	288,4	B. Fo.	Oxalursäure (f.) ^f	C ₃ H ₄ O ₄ N ₂ ; 132,05	1582	208,8	207,7	Mat. (1)
Oxamin- säure (f.) ^a	C ₂ H ₃ O ₃ N; 89,03	1490	133,5	132,7	St. Hau.	Parabansäure (f.) ^g	C ₃ H ₂ O ₃ N ₂ ; 114,04	1875	213,8	212,7	" (1)
Oxamid (f.)	C ₂ H ₄ O ₂ N ₂ ; 88,05	2317	204,0	203,4	St. Hau.	Äthylharn- stoff (f.)	C ₂ H ₅ ON ₂ ; 88,08	5363	472,3	472,6	" (1)
Formylharn- stoff (f.) ^b	"	2361	207,9	207,3	Mat.(1)*	Hydantoin ^h (f.)	C ₃ H ₄ O ₂ N ₂ ; 100,05	3124	312,6	312,0	" (1)
C₃						C₄					
Trimethyl- amin (Gas)	C ₃ H ₉ N; 59 (Umr. uns.)	9875*	—	582,6	Th.	Diäthylamin (Dampf)	C ₄ H ₁₁ N; 73 (U. u.)	10062*	—	734,5	Th.
" (fl.)	59,08	9828	580,6	581,6	B. (3a) Mu. (2) Lem. (2)	" (fl.)	C ₄ H ₁₁ N; 73,10	9921	725,2	726,5	Lem. (2)
Propylamin (Gas)	59 (Umr. uns.)	9758*	—	575,7	Th.	n-Butylamin (fl.)	"	9521*	—	717,9	Mu. (1)
(fl.)	59,08	9483	560,2	561,2	Lem. (2)	tert. " **)	"	9752	712,9	714,2	Lem. (2)

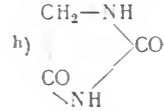
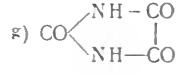


c) Methylglykokoll.

d) α-Aminopropionsäure.

e) NH2.CH2.CH(OH).COOH.

f) NH2.CO.NHCO.COOH.

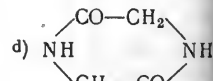
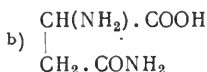
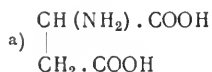


*) Ebenda weitere Homologe und ähnliche Körper.
**) Ebenda weitere Isomere.

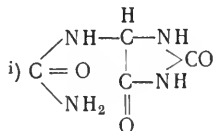
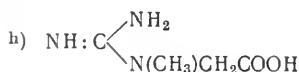
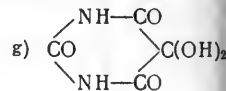
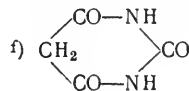
Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

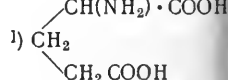
Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g.-kal. pro g	kg.-Kal. pro Mol. konst. Vol.	kg.-Kal. pro Mol. konst. Druck				g.-kal. pro g	kg.-Kal. pro Mol. konst. Vol.	kg.-Kal. pro Mol. konst. Druck	
31. Amide, Amine und Aminosäuren (als Anhang Oxime) (Forts.)						31. Amide, Amine und Aminosäuren (als Anhang Oxime) (Forts.)					
Diäthylen- diamin (f.)	welches Hydrat?	3628	?	?	B. (7)	Kreatin (was- serfr.) (f.) ^{h)}	C ₄ H ₉ O ₂ N ₃ ; 131,10	4275	560,5	560,4	St.La.(2)
Pyrrol (fl.)	C ₄ H ₅ N; 67,05	8472	568,0	568,4	B. A. (3)	Kreatin (kryst.)	+ H ₂ O; 149,12	3714	553,9	553,7	"
n-Butyramid (f.)	C ₄ H ₉ ON; 87,08	6844	596,0	596,7	St.Schm. (3)	Allantoïn (f.) ⁱ⁾	C ₄ H ₆ O ₃ N ₄ ; 158,09	2625	415,1	413,9	Mat. (1)
i-Butyramid (f.)	"	6842	595,8	596,6	" (3)	C₅					
Succinamid (f.)	C ₄ H ₈ O ₂ N ₂ ; 116,08	4394	510,1	509,7	St. Hau.	Amylamin (Dampf)	C ₅ H ₁₃ N; 87 (U. u.)	10237*	—	890,6	Th.
Succinimid (f.)	C ₄ H ₅ O ₂ N; 99,05	4438	439,5	439,4	B. Fo.	Isoamylamin (fl.)	C ₅ H ₁₃ N; 87,11	9972*	—	868,7	Mu. (1)
"	"	4429	438,6	438,3	St. Hau.	γ,γ-Amino- cyclopropyl- äthan (fl.)	C ₅ H ₁₁ N; 85,10	9984	869,7	871,3	Lem. (2)
Oxaminsäure- äthylester (f.)	C ₄ H ₇ O ₃ N; 117,07	3912	457,9	457,8	"	"	"	9752	829,9	830,2	Zub. (3)
Diglycolamin- säure (f.)	C ₄ H ₇ O ₄ N; 133,07	2983	397,0	396,5	St. La. (7)	Piperidin (Dampf)	C ₅ H ₁₁ N; 85 (U. u.)	9809*	—	833,8	Th.
Asparagin- säure (f.) ^{a)}	"	2899	385,8	385,3	" (2)	"	"	9720	826,2	827,5	Del. (6)
"	"	2911	387,4	387,0	B. A. (1)	Pyridin (Dampf)	C ₅ H ₅ N; 79 (U. u.)	8545*	—	675,1	Th.
l-Asparagin- säure (f.)	"	12,159	1618,1	1616,3	Fi.Wr.(1)	"	"	8333	658,7	659,2	Co.Wh.*
"	"	"	K. J.	K. J.	"	"	"	8414	665,1	665,5	Del. (6)
"	"	2903	386,3	385,9	"	d-l-Valin (f.) ^{k)}	C ₅ H ₁₁ O ₂ N; 117,10	25,045	2932,8	—	Wr.
Asparagin (f.) ^{b)}	C ₄ H ₈ O ₃ N ₂ ; 132,08	3514	464,1	463,8	St.La.(2)	"	"	K. J. †	K. J. †	700,1†	700,8†
Glycylglycin (f.) ^{c)}	C ₄ H ₈ O ₃ N ₂ ; 132,08	14,950	1973,6	1972,4	Fi.Wr.(1)	Glutamin- säure (f.) ^{l)}	C ₅ H ₉ O ₄ N; 147,08	15,465	2274,6	2274,0	Fi.Wr.(1)
"	"	3569	471,4	471,1	"	"	"	5979†	700,1†	700,1†	700,8†
Glycinan- hydrid (f.) ^{d)}	C ₄ H ₆ O ₂ N ₂ ; 114,07	17,467	1992,5	1991,3	"	Glycylglycin- carbonsäure (f.) ^{m)}	C ₅ H ₈ O ₅ N ₂ ; 176,08	11,244	1979,8	1976,2	"
"	"	4170	475,6	475,3	"	"	"	2684,2	472,6	471,8	"
"	"	17,441	1989,5	—	Wr.	"	"	11,234	1978,1	1974,4	Wr.
"	"	K. J. †	K. J. †	—	"	"	"	K. J. †	K. J. †	K. J. †	—
"	"	4164†	474,9†	474,6†	"	"	"	2681,8†	472,2†	471,3†	"
Barbitur- säure (f.) ^{f)}	C ₄ H ₄ O ₃ N ₂ ; 128,05	11,771	1507,3	1503,6	Fi.Wr.(1)	i-Valeramid (f.) ^{**)}	C ₅ H ₁₁ ON; 101,10	7432	751,3	752,3	St. Schm. (3)**)
"	"	2810	359,8	359,0	"	Dimethyl- malonamid (f.) symm.	C ₅ H ₁₀ O ₂ N ₂ ; 130,10	5275	686,2	686,5	St. Hau.
Alloxan (f.) ^{g)}	C ₄ H ₂ O ₄ N ₂ ; . H ₂ O; 160,05	1737	278,0	276,6	Mat. (1)						



e) Landrieu gibt C. r. 139, 633; 1904 für diese und ähnliche Verbindungen Werte an, die um 3—5 Promille höher liegen als diejenigen von Fi. Wr. (1) oder Wr.



k) α-Aminoisovaleriansäure.



m) COOH · NH · CH₂ · CO · NH · CH₂ · COOH.

*) Ebenda (Constam u. White) α-, β-, γ-Picolin und Lutidin.

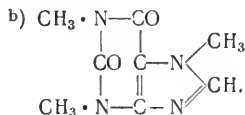
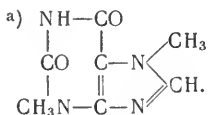
***) Isomerer Körper bei Del. (6).

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

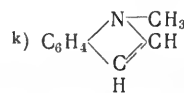
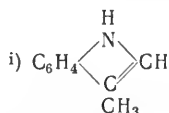
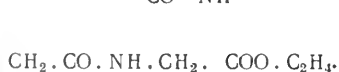
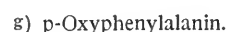
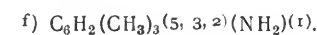
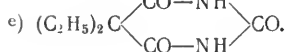
Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g.-kal. pro g	kg.-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g.-kal. pro g	kg Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
31. Amide, Amine und Aminosäuren (als Anhang Oxime) (Forts.).						31. Amide, Amine und Aminosäuren (als Anhang Oxime) (Forts.).					
Theobromin (f.) ^{a)}	C ₇ H ₈ O ₂ N ₄ ; 180,10	4702	846,8	846,3	Mat. (1)	Pseudocumi- din (f.) ^{f)}	C ₉ H ₁₃ N; 135,11	9405	1270,8	1272,4	Lem. (2)
Formyl-d-l- Leucin (f.)	C ₇ H ₁₃ O ₃ N ₂ ; 159,11	24,134 K. J.†	3840,0 K. J.†	—	Wr.	Propion- anilid (f.)	C ₉ H ₁₁ ON; 149,10	7832	1167,7	1168,8	St. Schm (3)
"	"	5761†	916,7†	917,4†	"	i-Phenylala- nin (f.)	C ₉ H ₁₁ O ₂ N; 165,10	2820,6 K. J.	4656,8 K. J.	4659,8 K. J.	Fi. Wr. (1)
C₃						"	"	6733	1111,7	1112,4	B. A. (1)
Diisobutyl- amin (fl.)	C ₈ H ₁₉ N; 129,16	10475	1353,0	1355,4	Lem. (2)	Tyrosin (f.) ^{g)}	C ₉ H ₁₁ O ₃ N; 181,10	5916	1071,4	1071,8	B. A. (1)
Dimethyl- anilin (fl.)	C ₈ H ₁₁ N; 121,10	9434	1142,5	1143,8	St. Kl. La. (5)	Hippursäure (f.)	C ₉ H ₉ O ₃ N; 179,08	5658	1013,2	1013,4	St. Schm. (2)
Äthylanilin (fl.)	"	9303	1226,5	1227,8	Lem. (2)	(= Benzoyl- glykokoll)	"	5659	1013,5	1013,6	B. A. (1)
l-Amino-2,4- xylo (fl.)	"	9185	1112,3	1113,7	" (2)	α-Carbäth- oxylglycylgly- cinester (f.) ^{h)}	C ₉ H ₁₆ O ₅ N ₂ ; 232,15	20,222 K. J.	4694,5 K. J.	4695,7 K. J.	Fi. Wr. (1)
Acetanilid (f.)	C ₈ H ₉ ON; 135,08	7527 7482	1016,7 1010,7	1017,5 1011,4	B. Fo. St. Schm. (3)	β-Carbäth- oxylglycyl- glycinester (f.)	"	19,771 K. J.	4575,9 K. J.	4577,1 K. J.	"
Phthalimid (f.)	C ₈ H ₅ O ₂ N; 147,05	5784 5901	850,5 867,7	850,4 867,5	St. Hau. Al.	Skatol (f.) ⁱ⁾	C ₉ H ₉ N; 131,08	8929	1170,4	1171,4	B. A. (3)
Isatin (f.)	C ₈ H ₇ N; 117,07	8733	1022,4	1023,1	B. A. (3)	α-Methylindol (f.) ^{k)}	"	8915	1168,6	1169,6	" (3)
Indol (f.)	C ₈ H ₇ N; 117,07	8733	1022,4	1023,1	B. A. (3)	C₁₀					
Kaffein (f.) ^{b)} (= Coffein)	C ₈ H ₁₀ O ₂ N ₄ ; 194,12	5231 5240	1015,5 1017,2	1015,2 1016,9	St. La. (2) Mat. (1)	Diisoamyl- amin (fl.)	C ₁₀ H ₂₃ N; 157,19	10598	1665,9	1668,9	Lem. (2)
Phenylglyko- koll (f.)	C ₈ H ₉ O ₃ N; 151,08	26,496 K. J.	4003,0 K. J.	4004,8 K. J.	Fi. Wr (1)	"	C ₁₀ H ₁₅ N; 149,13	9731	1451,2	1453,1	St. Kl. La. (5)
"	"	6325	955,6	956,0	"	Däthylanilin (fl.)	C ₁₀ H ₁₉ N; 153,16	10045	1538,5	1541,0	Lem. (2)
Anilinoessig- säure (f.)	"	26,774 K. J.	4045,0 K. J.	4046,8 K. J.	"	α-Naphthyl- amin (f.)	C ₁₀ H ₉ N; 143,08	8873	1269,5	1270,6	" (2)
"	"	6392	965,6	966,1	"	β-Naphthyl- amin (f.)	"	8857	1267,2	1268,2	" (2)
Veronal (f.) ^{e)}	C ₈ H ₁₂ O ₃ N ₂ ; 184,12	22,381 K. J.	4120,8 K. J.	4122,0 K. J.	"	Phenylpyrrol (f.)	"	8973	1283,8	1284,8	St. Kl. (4)
"	"	5343	983,7	984,0	"	Benzoyl- alanin (f.) ^{l)}	C ₁₀ H ₁₁ O ₃ N; 193,10	6053	1168,9	1169,3	St. Schm. (2)
d-l-Leucyl- glycyl (f.)	C ₈ H ₁₆ O ₃ N ₂ ; 188,15	24,367 K. J.†	4585 K. J.†	—	Wr.	Benzoyl- sarkosin (f.)	"	6117	1180,5	1181,0	" (2)
"	"	5817	1094,4	1095,3	"	o-Tolursäure (f.)	"	6051	1168,4	1168,9	" (2)
Triglycyl- glycin (f.)	C ₈ H ₁₄ O ₃ N ₄ ; 246,15	16,119 K. J.†	3968 K. J.†	—	"	m-Tolurs. (f.)	"	6048	1167,8	1168,2	" (2)
"	"	3848†	947,2†	946,6†	"						
Alloxanthin (f.)	C ₈ H ₆ O ₃ N ₄ · 2 H ₂ O; 322,12	1823	587,2	584,6	Mat. (1)						
Murexid (f.)	C ₈ H ₈ O ₆ N ₆ ; 284,12	2601	739,0	736,7	" (1)						

Daselbst weiteres Material.



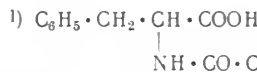
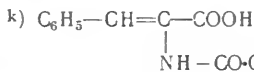
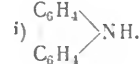
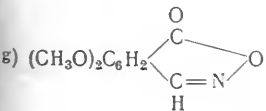
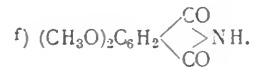
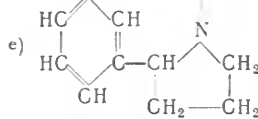
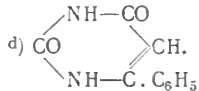
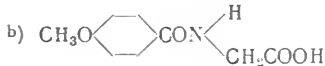
*) Bei Del. (6) Chinolin, Isochinolin und Derivate.



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	konst. Druck	
31. Amide, Amine und Aminosäuren (als Anhang Oxime) (Forts.)						31. Amide, Amine und Aminosäuren (als Anhang Oxime) (Forts.)					
p-Tolursäure (f.)	C ₁₀ H ₁₁ O ₃ N; 193,10	6050	1168,3	1168,7	St. Schm. (2)	Leucinimid (f.)	C ₁₂ H ₂₂ O ₂ N ₂ ; 226,20	31,906 7617	7217,1 1722,9	7225,6 1724,9	Fi.Wr.(1)
Phenacetursäure (f.) a)	"	6037	1165,7	1166,1	" (2)	Carbazol (f.) i)	C ₁₂ H ₈ N; 167,08	8831	1475,5	1476,5	B. A. (3)
p-Anisursäure (f.) b)	C ₁₀ H ₁₁ O ₄ N; 209,10	5433	1136,1	1136,3	" (2)	C ₁₃					
Leucylglycylglycin (f.) c)	C ₁₀ H ₁₉ O ₄ N ₃ ; 245,18	22,777 5437	5584,5 1333,1	5587,5 1333,9	Fi.Wr.(1)	Benzanilid (f.)	C ₁₃ H ₁₁ ON; 197,10	8032 7996	1583,0 1576,1	1584,0 1577,1	B. Fo. St. Schm. (3)
4-Phenyluracil (f.) d)	C ₁₀ H ₈ O ₂ N ₂ ; 188,08	25,216 6020	4742,6 1132,2	4742,6 1132,2	"	symm. Diphenylharnstoff (f.)	C ₁₃ H ₁₂ ON ₂ ; 212,12	7604	1612,9	1613,7	St. Hau.
Nicotin (fl.) e)	C ₁₀ H ₁₄ N ₂ ; 162,13	8806	1427,6	1429,1	B. A. (3)	asymm. Diphenylharnst. (f.)	"	7610	1614,2	1615,1	"
Hemipinimid (f.) f)	C ₁₀ H ₉ O ₄ N; 207,08	5313	1100,3	1100,1	St. Lie. (1)	C ₁₄					
"	"	5309	1099,4	1099,3	Roth (2)	Dibenzylamin (f.)	C ₁₄ H ₁₅ N; 197,13	9438	1860,4	1862,3	Lem. (2)
Opianoximsäureanhydrid (f.) g)	"	5567	1152,8	1152,6	St. Kl. (4)	"	"				
"	"	5552	1149,7	1149,6	Roth (2)	C ₁₆					
C ₁₁						Phenyl-α-Naphthylamin (f.)	C ₁₆ H ₁₃ N; 219,11	9185	2012,5	2014,1	" (2)
o-Toluyllalanin (f.) h)	C ₁₁ H ₁₃ O ₃ N; 207,11	6385	1322,3	1323,0	St. Schm. (2)	Phenyl-β-Naphthylamin (f.)	"	9160	2007,1	2008,7	" (2)
p-Toluyllalanin (f.)	"	6373	1320,1	1320,8	" (2)	synm. Succin-anilid (f.)	C ₁₆ H ₁₆ O ₂ N ₂ 268,15	7351	1971,2	1972,4	St. Hau.
C ₁₂					(5)	Benzalhippur-säureanhydrid (Azlakton) (f)	C ₁₆ H ₁₁ O ₂ N 249,10	31,173 K.J.	7765,2 K.J.	7768,2 K.J.	Fi.Wr.(1)
Diphenylamin (f.)	C ₁₂ H ₁₁ N; 169,10	9086 9123	1536,4 1542,7	1537,7 1544,0	St. Kl. L. Mat. Dely. (2)	Benzalhippur-säure (f.) k)	C ₁₆ H ₁₃ O ₃ N 267,11	7442 29,013 K.J.	1853,7 7749,7 K.J.	1854,4 7752,6 K.J.	"
"	"	9088	1536,8	1538,1	Lem. (2)	"	C ₁₆ H ₁₅ O ₃ N 269,13	6926 29,440 K.J.	1850,0 7923,2 K.J.	1850,7 7927,4 K.J.	"
Benzidin (f.)	C ₁₂ H ₁₂ N ₂ ; 184,12	8497	1564,5	1565,7	" (3)	Benzoyl-phenylalan. l)	C ₁₆ H ₁₀ O ₂ N ₂ 262,10	7028 6929	1891,4 1816,0	1892,4 1816,2	"
(=p ₂ -Diamidodiphenyl)	"	8477	1560,8	1561,9	Pet. (1)	Indigo (f.)	C ₂₈				
o, p-Diamidodiphenyl (f.) (Diphenylin)	"	8487	1562,6	1563,8	" (1)	Triphenylamin (f.)	C ₁₈ H ₁₅ N; 245,13	9253	2268,3	2270,1	St. Kl. L. (5)
Tetramethylalloxanthin(f.) (Amalinsäure)	C ₁₂ H ₁₄ O ₈ N ₄ ; 363,15	3631	1242,4	1240,9	Mat. (1)						



Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
31. Amide, Amine und Aminosäuren (als Anhang Oxime) (Forts.)						32. Nitrile und Carbylamine (Forts.)					
C₁₉ Triamidotri- phenyl- carbinol (f.)	C ₁₉ H ₁₉ ON ₃ 305,18	8134	2482,5	2484,1	Schmdl.	C₂ Dicyan (Gas)	C ₂ N ₂ ; 52 (Umr. uns.) 5048	4993* — 5048	— 262,5	259,6 262,5	Th. B. (1)
C₂₀ Amygdalin(f.)	C ₂₀ H ₂₇ O ₁₁ N 457,23	5140	2350,0	2350,4	B. (7)	Acetonitril (Dampf) (U. u.)	C ₂ H ₃ N; 41 C ₂ H ₃ N; 41,03	7613* —	— 291,7	312,1 291,9	Th. B. P. (1)
C₂₁ Strychnin (f.)	C ₂₁ H ₂₂ O ₂ N ₂ 334,20	8036	2685,5	2687,5	B. G.	" Glycolsäure- nitril (fl.)	C ₂ H ₃ N; 57,03	7411 4511	291,7 257,2	291,9 257,1	Lem. (7) B. A. (3)
C₂₃ Brucin (f.)	C ₂₃ H ₂₆ O ₄ N ₂ 394,23	7440	2933,2	2935,2	"	C₃ Propionitril (fl.)	C ₃ H ₅ N; 55,05 (U. u.)	8114	446,7	447,1	B. P. (1)
Anhang: Oxime.						" Malonitril (f.)	C ₃ H ₃ N ₂ ; 66,04	8328 5991	458,5 395,6	458,9 395,3	Lem. (7) B. P. (1)
Aldoxim (f.)	C ₂ H ₅ OH; 59,05	5770	340,7	340,9	Land. (2)	Cyanacetamid (f.)	C ₃ H ₄ ON ₂ ; 84,05	4485	377,0	376,7	Guin. (2)
Acetoxim (f.)	C ₃ H ₇ ON; 73,07	6712	490,4	490,9	" (2)	Cyanessig- säure (f.)	C ₃ H ₂ O ₂ N; 55,03	3522*	299,5	299,0	" (2)
Methyläthyl- ketoxim (fl.)	C ₄ H ₉ ON; 87,08	7482	651,6	652,3	" (2)	Milchsäure- nitril (fl.)	C ₃ H ₅ ON; 71,05	5932	421,4	421,6	B. A. (3)
Benzaldoxim (f.)	C ₇ H ₇ ON; 121,07	7497	907,7	908,1	Land. (2)	C₄ n-Butyronitril (fl.)	C ₄ H ₇ N; 69,07	8921	616,2	616,9	Lem. (7)
Methylphenyl- ketoxim (f.)	C ₈ H ₉ ON; 135,08	7809	1054,9	1055,6	" (2)	Bernstein- säurenitril (fl.)	C ₄ H ₄ N ₂ ; 80,04	6825	546,3	546,3	B. P. (1)
Campheroxim (f.)	C ₁₀ H ₁₇ ON; 167,15	8858	1480,6	1482,4	" (2)	Methylcyan- acetat (fl.)	C ₄ H ₅ O ₂ N; 99,05	4769	472,4	472,2	Guin. (1)
Diphenylke- toxim (f.)	C ₁₃ H ₁₁ ON; 197,10	8258	1627,6	1628,6	" (2)	Diglycolamin- säurenitril (f.)	C ₄ H ₅ N ₃ ; 95,07	6220	591,4	591,2	St. La. (7)
Benzochinon- oxim (f.)	C ₆ H ₅ O ₂ N; 123,05	5817	715,8	715,6	Val.	C₅ Isovaleronitril (fl.)	C ₅ H ₉ N; 83,08	9334	775,4	776,5	Lem. (7)
(Paranitroso- phenol)	C ₁₀ H ₁₃ O ₂ N 179,11	7454	1335,1	1336,2	"	Äthylcyan- acetat (fl.)	C ₅ H ₇ O ₂ N; 113,07	5571	629,9	630,1	Guin. (1)
Thymo- chinonoxim (f.)	C ₁₀ H ₁₃ O ₂ N 179,11	7454	1335,1	1336,2	"	Glutarsäure- nitril (f.)	C ₅ H ₆ N ₂ ; 94,07	7442	700,1	700,4	B. P. (1)
α-Naphtho- chinonoxim (f.)	C ₁₀ H ₇ O ₂ N; 173,07	6742	1166,9	1167,0	"	C₆ Methyl-acetyl- cyanacetat (f.)	C ₆ H ₇ O ₃ N; 141,07	4862	685,9	685,7	Guin. (1)
β- " (f.) (Nitroso- naphthole)	"	6762	1170,3	1170,5	"	Triglycol- aminsäure- nitril (f.)	C ₆ H ₆ N ₄ ; 134,09	6317	847,1	846,8	St. La. (7)
Opianoxim- säureanhydrid s. vorher bei C ₁₀ .	"	6762	1170,3	1170,5	"	C₇ Benzonitril (fl.)	C ₇ H ₅ N; 103,05	8403	866,0	866,4	B. P. (1)
32. Nitrile und Carbylamine.						Äthyl-cyan- acetylacetat (f.)	C ₇ H ₉ O ₃ N; 155,08	5399	837,3	837,4	Guin. (1)
a) Nitrile und andere Cyanverbindungen.						*) Im Original steht 7047.					
C₁ Cyanwasser- stoff (Formo- nitril) (Gas) (fl.)	HGN; 27 (U. u.) HCN; 27,02	5875* 5900 5641	— 159,3 152,4	158,6 159,7 152,3	Th. B. (3a) " (3a)						

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	kg-Kal. pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. pro Mol. konst. Vol.	kg-Kal. pro Mol. konst. Druck	
32. Nitrile und Carbylamine (Forts.)						33. Nitro- u. Nitrosoverbindungen (Forts.)					
C₃						C₂					
Benzyl- cyanid (fl.)	C ₈ H ₇ N; 117,07	8745	1023,7	1024,5	B. P. (1)	Äthyl- nitrit (Dampf)	C ₂ H ₅ O ₂ N; 75 (U. u.)	4456*	—	334,2	Th.
o-Tolunitril(fl.)	"	8803	1030,6	1031,3	" (1)	Äthyl- nitrat (Dampf)	C ₂ H ₅ O ₃ N; 91 (U. u.)	3561*	—	324,0	"
Benzoyl- cyanid (f.)	C ₈ H ₅ ON; 131,05	7180	940,9	941,1	Guin. (2)	Nitroäthan (Dampf)	C ₂ H ₅ O ₂ N; 75 (U. u.)	4506*	—	337,9	"
C₉						"	C ₂ H ₅ O ₂ N; 75,05	4299	322,7	322,5	B.Ma.(8)
Cyanaceto- phenon (f.)	C ₉ H ₇ ON; 145,07	7487	1086,1	1086,6	" (2)	(fl.)	C ₂ H ₅ O ₂ N; 75,05	4299	322,7	322,5	B.Ma.(8)
C₁₁						Dimethyl- nitrosamin (fl.)	C ₂ H ₅ ON ₂ ; 74,07	5329	394,7	394,7	Swi.
Cyan- kampher (f.)	C ₁₁ H ₁₅ ON; 177,05	8445	1495,2	1496,8	B. P. (2)	C₃					
α-Naphtho- nitril (f.)	C ₁₁ H ₇ N; 153,07	8709	1333,1	1333,8	Lem. (7)	Nitropropan (fl.)	C ₃ H ₇ O ₂ N; 89,07	5369	478,2	478,3	"
β-Naphtho- nitril (f.)	"	8670	1327,2	1327,9	" (7)	C₄					
Bei Lemoult, C. r. 126, 43; 1898, Methyl- und Äthylisocyanat.						Isobutyl- nitrit (Dampf)	C ₄ H ₉ O ₂ N; 103 (U. u.)	6288*	—	647,7	Th.
b) Carbylamine.						C₅					
Methylcarbyl- amin (fl.)	C ₂ H ₃ N; 41,03	7770	318,8	319,0	Lem. (5)	o-Dinitro- benzol (f.)	C ₆ H ₄ O ₄ N ₂ ; 168,05	4194	704,8	703,7	B.Ma.(5)
Äthylcarbyl- amin (fl.)	C ₃ H ₅ N; 55,05	7708	320,3	320,5	Gldm.	m-Dinitro- benzol (f.)	"	4155	698,3	697,2	" (5)
Propylcarbyl- amin (fl.)	C ₃ H ₅ N; 69,06	8710	479,5	479,9	Lem. (5)	p-Dinitro- benzol (f.)	"	4146	696,7	695,6	" (5)
Allylcarbyl- amin (fl.)	C ₃ H ₅ N; 67,05	8730	480,6	481,0	Gldm.	symm. Tri- nitrobenzol (f.)	C ₆ H ₃ O ₆ N ₃ ; 213,05	3126	666,1	664,0	" (5)
Isobutylcar- bylamin (fl.)	C ₄ H ₇ N; 83,08	9260	639,5	640,2	"	unsymm. Tri- nitrobenzol (f.)	"	3195	680,8	678,6	" (5)
Isoamylcar- bylamin (fl.)	C ₅ H ₉ N; 97,10	9578	795,8	796,8	"	o-Nitro- phenol (f.)	C ₆ H ₅ O ₃ N; 139,05	4954	688,8	688,4	Mat.Dely. (1)
Benzylcar- bylamin (fl.)	C ₈ H ₁₁ N; 117,07	9775	949,2	950,5	"	p- " "	"	4960	689,7	689,3	" (1)
		8942	1046,8	1047,5	"	Dinitroso- resorcin (f.)	C ₆ H ₄ O ₄ N ₂ ; 168,05	3473	583,6	584,5	Swi.
						Diazobenzol- nitrat (f.)	C ₆ H ₅ O ₃ N ₃ ; 167,07	4694	784,2	783,2	B.Vi. (3)
33. Nitro- u. Nitrosoverbindungen (auch Nitrate und Nitrite)						Weiteres Material bei Del. (7) u. Mat. Dely. (2).					
C₀						C₇					
Hydroxyl- aminnitrat (f.)	H ₄ O ₄ N ₂ ; 96,05	535,5	51,43	50,27	B. A. (2)	Nitrobenz- aldehyd (f.)	C ₇ H ₅ O ₃ N; 151,05	5306	801,5	801,0	Mat. Dely.(1)
C₁						o-Nitroben- zoesäure (f.)	C ₇ H ₅ O ₄ N; 167,05	4378	731,3	730,6	" (1)
Nitromethan (Dampf) (fl.)	CH ₃ O ₂ N; 61 (U. u.) 61,03	2966*	—	180,9	Th.	m-Nitroben- zoesäure (f.)	"	4357	729,9	727,2	" (1)
"	"	2792	170,4	170,0	B.Mat.(8)	p-Nitroben- zoesäure (f.)	"	4369	729,8	729,1	" (1)
"	"	2786	170,0	169,6	Swi.	C₃					
Nitroguanid- in (f.) ^{a)}	CH ₄ O ₂ N ₄ ; 104,07	2032	211,6	210,4	Mat. (1)	p-Acetonitri- lidl (f.)	C ₈ H ₈ O ₃ N ₂ ; 180,08	5384	969,6	969,3	Mat. Dely.(1)
Guanidin- nitrat (f.)	CH ₅ N ₃ · HNO ₃ ; 122,09	1715	209,4	208,2	" (1)	Nitrosodi- methylanilin (f.)	C ₈ H ₁₀ ON ₂ ; 150,10	7489	1124,2	1124,7	Swi.
^{a)} NH ₂ C(NH)NHNO ₂ .						W. A. Roth.					

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
33. Nitro- u. Nitroverbindungen (Forts.)						34. Azo- u. Hydrazo-Verbindungen (Forts.)					
Äthylphenyl- nitrosamin (f.)	$C_8H_{10}ON_2$; 150,10	7453	1118,7	1119,2	Swi.	C_{16} p-Azophene- tol (f.)	$C_{16}H_{18}O_2$ N_2 ; 270,16	7810	2110,0	2111,4	Lem. (6)
C_9 Nitromesi- tylene					Zub. (1)	p-Azoxyphe- netol (f.)	$C_{16}H_{18}O_3$ N_2 ; 286,16	7369	2108,8	2109,9	„ (6)
C_{11} α -Nitro- campher (f.)	$C_{10}H_{15}O_3N$; 197,13	6957	1371,6	1372,6	B. P. (2)	o-Azoxyphe- netol (f.)	„	7332	2098,1	2099,3	„ (6)
Nitrocampher (Phenol) (f.)	„	6771	1336,2	1337,2	„ (2)						
Nitrocampher (Phen.) kryst.	$C_{10}H_{15}O_3N$ + H_2O ; 215,14	6201	1334,6	1335,6	„ (2)						
C_{19} Trinitrophe- nylmethan (f.)	$C_{19}H_{13}O_6N_3$; 379,13	5997	2273,5	2272,8	Schmidl.						
Trinitro- phenylcarbini- ol (f.)	$C_{19}H_{13}O_7N_3$; 395,13	5616	2219,0	2218,0	„						
34. Azo- und Hydrazo-Verbindungen.						35. Chlorverbindungen.					
C_6 Diazobenzol- nitrat (f.)	$C_6H_5O_3N_3$; 167,07	4694	784,2	783,2	B.Vi. (3)	Bei den Versuchen von Thomsen ist auf die Bildung von gasf. HCl umgerechnet, während bei den Versuchen in der Bombe meist eine mehr oder weniger verdünnte Lösung von HCl entsteht, weswegen diese Werte größer sind. Alle Molekulargewichte sind abgerundet.					
Phenyl- hydrazin (f.)	$C_6H_8N_2$; 108,08	8141 7456	879,9 805,8	880,4 806,4	Lem. (3) Pet. (1)	a) Halogenderivate der Kohlenwasserstoffe.					
C_7 Asymm. Me- thylphenyl- hydrazin (f.)	$C_7H_{10}N_2$; 122,10	8541	1042,9	1043,8	Lem. (3)	C_1 Methylchlorid (Gas)	CH_3Cl ; 50,5	3263*	—	164,8	Th.
C_{12} Hydrazo- benzol (f.)	$C_{12}H_{12}N_2$; 184,12	8685	1599,1	1600,2	Pet. (1)	„ Methylen- chlorid (Dampf)	CH_2Cl_2 ; 85,0	3424 1262	172,9 107,3	173,2 106,8	B. (3) B. O. (3) [HCl-Gas]
Azobenzol (f.)	$C_{12}H_{10}N_2$; 182,10	8544	1555,9	1556,7	Pet. (1)	Chloroform (Dampf)	$CHCl_3$; 119,5	590*	—	70,5	Th.
„ Azoxybenzol (f.)	$C_{12}H_{10}ON_2$; 198,10	7725	1530,3	1530,9	Pet. (1)	„ (fl.) Tetrachlor- kohlenstoff (Dampf)	CCl_4 ; 154,0	747 289*	89,4 —	89,2 44,5	B. (4) „ (4)
„ p-Oxyazo- benzol (f.)	$C_{12}H_{11}N_3$; 197,12	8025	1581,8	1582,6	„ (6)	(fl.) Tetrachlor- kohlenstoff (Dampf)	„	245	37,8	37,3	„ (4)
2,4-Diamido- azobenzol (f.) (Chrysoidin)	$C_{12}H_{12}N_4$; 212,14	7570	1605,9	1606,5	„ (6)	C_2 Äthylchlorid (Dampf)	C_2H_5Cl ; 64,5	5146*	—	331,9	Th.
C_{14} p-Azoanisol (f.)	$C_{14}H_{14}O_2$ N_2 ; 242,13	7457	1805,6	1806,5	„ (6)	„ Äthylchlorid (Dampf)	$C_2H_4Cl_2$; 99,0	5059 2747*	326,3 —	326,9 272,0	B. (3) Th.
m-Azoxyto- luidin (f.)	$C_{14}H_{16}ON_4$; 256,17	7468	1913,0	1913,8	„ (6)	Äthyliden- chlorid (Da.)	„	2748*	—	272,1	„
						Äthyliden- chlorid (fl.)	$C_2H_4Cl_2$; 99,0	2701	267,4	267,1	B. O. (3) [HCl-Gas]
						Hexachlor- äthan (f.)	C_2Cl_6 ; 237,0	468	110,8	110,0	B. (4)
						Monochlor- äthylen- chlorid (Da.)	$C_2H_3Cl_3$; 133,5	1693*	—	225,9	Th.
						Monochlor- äthylen (Da.)	C_2H_3Cl ; 62,5	4579*	—	286,2	„
						Tetrachlor- äthylen (fl.)	C_2Cl_4 ; 166,0	981	162,8	162,5	B. (4)

Verbrennungswärmen von organischen Verbindungen (und einigen Elementen).

Lit. s. Tab. 199, S. 945.

Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter	Substanz Aggregat- zustand	Brutto- formel Mol.-Gew.	Verbrennungswärme			Beob- achter
		g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck				g-kal. pro g	kg-Kal. konst. Vol.	pro Mol. konst. Druck	
36. Bromide.											
Es bildet sich stets Bromdampf. Die Molekulargewichte sind abgerundet.											
Methylbromid (Dampf)	CH ₃ Br; 95,0	1946*	—	184,7	Th.	C₁ Carbonyl- sulfid (Gas) Schwefel- kohlenstoff (Dampf) " (fl.) " (fl.) " (fl.) Methylmer- kaptan (Da.) Thioharnstoff (f.) C₂ Äthylmer- kaptan (Da.) " (fl. ^a) Dimethyl- sulfid (Da.) Methylsulfo- cyanid (Da.) " (fl.) Methylsenfö- l (Dampf) " (f.) Taurin (f.) C₃ Äthylsulfo- cyanid (fl.) Äthylsenfö- l (f.) C₄ Diäthylsulfid (Dampf) Allylsenfö- l (Dampf) (= „Senföf“) (fl.) Thiosinamin (f.) Thiophen(Da.) " (fl.) C₅ α-Thiophen- säure (f.) Tetrahydro- α-Thiophen- säure (f.) C₇ Phenylsenfö- l (f.)	COS; 60,0	2184*	—	131,0	Th.
"	"	1892	179,7	180,4	B. (3)		CS ₂ ; 76,0	3488*	—	265,1	"
Äthylbromid (Dampf)	C ₂ H ₅ Br; 109,0	3136*	—	341,8	Th.		"	3326	252,8	253,3	B. (2)
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)		"	3404*	—	258,7	Th.
Propylbromid (Dampf)	C ₃ H ₇ Br; 123,0	4059*	—	499,3	Th.		"	3245	246,6	246,6	B. (2)
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)		"	5168**	392,8**	394,5**	B. (4)
"	"	4059*	—	499,3	Th.		"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)		CH ₄ S; 48,0	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.		CH ₄ N ₂ S; 76,0	4499**	341,9**	4342,8**	Mat. (1)
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)		"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.		"	6225*	—	298,8	Th
37. Jodide.											
Bei allen Verbrennungen bildete sich festes Jod, bzw. ist darauf umgerechnet worden. Die Molekulargewichte sind abgerundet.											
C₁ Methyljodid (Dampf) (fl.)	CH ₃ J; 142,0	1419*	—	201,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th	
"	"	1368	194,3	194,7	B. (8)	"	6225*	—	298,8	Th	
Methylen- jodid (fl.)	CH ₂ J ₂ ; 268,0	665	178,1	178,4	" (8)	"	6225*	—	298,8	Th	
Jodoform (f.)	CHJ ₃ ; 394,0	411	161,9	162,1	" (8)	"	6225*	—	298,8	Th	
C₂ Äthyljodid (Dampf) (fl.)	C ₂ H ₅ J; 156,0	2303*	—	359,2	Th.	"	6225*	—	298,8	Th	
"	"	2278	355,4	356,1	B. (8)	"	6225*	—	298,8	Th	
Dijodäthan (f.)	C ₂ H ₄ J ₂ ; 282,0	1150	324,2	324,8	" (8)	"	6225*	—	298,8	Th	
Perjodäthylen (f.)	C ₂ J ₄ ; 534,0	491,8	261,6	261,6	" (8)	"	6225*	—	298,8	Th	
C₃ n-Propyljodid (fl.)	C ₃ H ₇ J; 170,0	3015	512,4	513,5	" (8)	"	6225*	—	298,8	Th	
"	"	2985	507,4	508,4	" (8)	"	6225*	—	298,8	Th	
i-Propyljodid (fl.)	"	2985	507,4	508,4	" (8)	"	6225*	—	298,8	Th	
Allyljodid (fl.)	C ₃ H ₅ J; 168,0	2838	476,9	477,6	" (8)	"	6225*	—	298,8	Th	
C₄ Jodpyrrol (f.)	C ₄ HNJ ₄ ; 571,0	881,4	503,3	503,1	" (8)	"	6225*	—	298,8	Th	
C₆ Jodbenzol(fl.)	C ₆ H ₅ J; 264,0	3774	769,9	770,0	" (8)	"	6225*	—	298,8	Th	
C₇ o-Jodbenzoe- säure (f.)	C ₇ H ₅ O ₂ J; 248,0	3103	769,4	769,6	" (8)	"	6225*	—	298,8	Th	

Ebenda Mono- und Dijodsalizylsäure.

a) Ebenda Amylmerkaptan, Äthyl- Allyl- und n-Amylsulfid.

38. Schwefelverbindungen.Bei den mit ** bezeichneten Daten ist der Schwefel zu verdünnter Schwefelsäure verbrannt worden, bei den anderen zu gasf. SO₂. Die Mol.-Gew. sind abgerundet.

"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	3013	328,4	329,5	B. (3)	"	6225*	—	298,8	Th
"	"	4059*	—	499,3	Th.	"	6225*	—	298,8	

Literatur zu Tab. 198: Verbrennungswärmen organischer Verbindungen.

- Al. = **d'Aladerne**, C. r. 116, 1457; 1893.
 Atw. Sn. = **Atwater u. Snell**, Journ. Amer. chem. Soc. 25, 698; 1903.
 A. R. = **Auwers u. Roth**, Lieb. Ann. 373, 246; 1910.
 A. R. E. (1) = **Auwers, Roth u. Eisenlohr**, Lieb. Ann. 373, 284; 1910.
 " (2) = " " " " Lieb. Ann. 385, 107; 1911.
 B. (1) = **Berthelot**, Ann. chim. phys. (5) 23, 176; 1881.
 " (2) = " ebenda S. 209.
 " (3) = " ebenda S. 214.
 " (3a) = " ebenda S. 243, 252.
 " (4) = " Ann. chim. phys. (6) 28, 126; 1893.
 " (5) = " ebenda (5) 23, 188; 1881.
 " (6) = " ebenda (5) 27, 374; 1882.
 " (7) = " ebenda (7) 20, 145, 163; 1900.
 " (8) = " ebenda (7) 21, 296; 1900.
 " (9) = " ebenda (7) 22, 322, 327; 1901.
 " (10) = " ebenda (7) 20, 197; 1900.
 B. Thch. = " Thermochemie, Band II; 1897.
 B. A. (1) = " u. **André**, Ann. chim. phys. (6) 22, 1; 1891.
 " (2) = " " " ebenda (6) 21, 388; 1890.
 " (3) = " " " ebenda (7) 17, 433; 1899.
 B. Del. (1) = " u. **Delépine**, C. r. 129, 920; 1899.
 " (2) = " " " Ann. chim. phys. (7) 21, 289; 1900.
 B. Fo. = " u. **Fogh**, ebenda (6) 22, 18; 1891.
 B. G. = " u. **Gandechon**, C. r. 140, 753; 1905.
 B. Jungfl. = " u. **Jungfleisch**, Ann. chim. phys. (5) 6, 151; 1875.
 B. Ma. (1) = " u. **Matignon**, C. r. 111, 12; 1890.
 " (2) = " " " Ann. chim. phys. (6) 21, 409; 1890.
 " (3) = " " " ebenda (6) 23, 507; 1891 (später ersetzt durch B. (4)).
 " (4) = " " " ebenda (6) 23, 538; 1891.
 " (5) = " " " C. r. 113, 246; 1891.
 " (6) = " " " " 114, 1146; 1892.
 " (7) = " " " Ann. chim. phys. (6) 28, 565; 1893.
 " (8) = " " " ebenda (6) 30, 565; 1893.
 " (9) = " " " ebenda S. 547.
 B. Lug. = " u. **Luginin**, Ann. chim. phys. (6) 13, 328; 1888.
 B. O. (1) = " u. **Ogier**, Ann. chim. phys. (5) 23, 197; 1881.
 " (2) = " " " ebenda S. 199.
 " (3) = " " " ebenda S. 201, 225.
 B. P. (1) = " u. **Petit**, Ann. chim. phys. (6) 18, 107; 1889.
 " (2) = " " " ebd. (6) 20, 1, 13; 1889.
 B. Rec. = " u. **Recoura**, Ann. chim. phys. (6) 13, 298, 304, 341; 1888.
 B. Riv. = " u. **Rivals**, Ann. chim. phys. (7) 7, 29, 47; 1896.
 B. Vi. (1) = " u. **Vieille**, ebenda (6) 10, 433; 1887.
 " (2) = " " " ebenda S. 455.
 " (3) = " " " ebenda (5) 27, 194; 1882.
 Co. Wh. = **Constam u. White**, Amer. chem. Journ. 29, 1; 1903.
 Del. (1) = **Delépine**, C. r. 131, 684; 1900.
 " (2) = " " " 745; " "
 " (3) = " " " 132, 777; 1901.
 " (4) = " " " 124, 1525; 1897.
 " (5) = " " " 125, 179; 1897.
 " (6) = " " " 126, 964; 1898.
 " (7) = " " " 123, 650; 1896.
 Del. Riv. = " u. **Rivals**, C. r. 129, 520; 1899.
 F. S. = **Favre u. Silbermann**, Ann. chim. phys. (3) 34, 357; 1852.
 Fi. Wr. (1) = **E. Fischer u. Wrede**, Sitzber. Berl. 1904, 15.
 " (2) = " " " ZS. ph. Ch. 69, 234; 1909. Eichwertel
 Fogh = **Fogh**, C. r. 114, 921; 1892.
 Forcr. = **de Forcrand**, Ann. chim. phys. (6) 3, 229, 1884.
 Fries (1) = Ref. Ch. Zbl. 1907 I, 1510.
 " (2) = " " " 1910 II, 1278.
 Gen. = **Genvresse**, Bull. Soc. chim. (3) 9, 222; 1893.
 Glmd. = **Guillemard**, Ann. chim. phys. (8) 14, 311; 1908.
 Gottl. = **Gottlieb**, Journ. pr. Ch. (2) 28, 420; 1883.
 Guill. = **Guillot**, bei Berth. Thch. II, 544; 1897.
 Guinch. (1) = **Guinchant**, C. r. 121, 354; 1895.
 " (2) = " " " 122, 943; 1896.
 Jahn = **Jahn**, Wied. Ann. 37, 414; 1889.
 Lan. (1) = **Landrieu**, C. r. 142, 580; 1906.
 " (2) = " " " 140, 867; 1905.
 Lem. (1) = **Lemoult**, C. r. 152, 1402; 1911.
 " (2) = " " Ann. chim. phys. (8) 10, 395; 1907.
 " (3) = " " ebenda (8) 13, 562; 1908.
 " (4) = " " C. r. 143, 772; 1906.
 " (5) = " " " 143, 902; 1906.
 " (6) = " " Ann. chim. phys. (8) 14, 184, 289; 1908.
 " (7) = " " C. r. 148, 1602; 1909.
 Ler. = **Leroux**, C. r. 151, 384; 1910.
 Lug. (1) = **Luginin**, C. r. 91, 297; 1880.
 " (2) = " " " 329; " "
 " (3) = " " Ann. chim. phys. (5) 20, 558; 1880.
 " (4) = " " " 21, 139; 1880.
 " (5) = " " C. r. 92, 455; 1881.
 " (6) = " " " 93, 274; 1881.
 " (7) = " " Ann. chim. phys. (5) 23, 384; 1881.
 " (8) = " " " 25, 140; 1882.
 " (9) = " " C. r. 98, 94; 1884.
 " (10) = " " " 100, 63; 1885.
 " (11) = " " " 101, 1061, 1154; 1885.
 " (12) = " " Ann. chim. phys. (6) 8, 128; 1886.
 " (13) = " " " 11, 221; 1887.
 " (14) = " " C. r. 106, 1289; 1888.
 " (15) = " " " 1472; " "
 " (16) = " " " 107, 597; " "
 " (17) = " " " 624; " "
 " (18) = " " Ann. chim. phys. (6) 18, 378; 1889.
 " (19) = " " C. r. 108, 620; 1889.
 " (20) = " " Ann. chim. phys. (6) 23, 179; 1891.
 Mb. = **Maibot**, Ann. chim. phys. (6) 18, 404; 1889.
 Mass. = **Massol**, bei Berth. Thch. II, 576; 1897.
 Mat. (1) = **Matignon**, Ann. chim. phys. (6) 28, 70, 289, 498; 1893 (Zusammenstellung S. 527).
 " (2) = " " C. r. 110, 1267; 1890.
 " (3) = " " " 113, 198; 1891.
 Mat. Dely. (1) = **Deligny**, C. r. 121, 422; 1895.
 " (2) = " " " 125, 1103; 1897.

Literatur zu Tab. 198: Verbrennungswärmen organischer Verbindungen.

(Fortsetzung.)

- Mi. (1) = **Mixter**, Sill. Journ. (4) **12**, 347; 1901.
 (2) = " " " " **22**, 17; 1906.
 Mull. (1) = **Muller**, Bull. Soc. chim. (2) **44**, 609; 1885.
 " (2) = " " Ann. chim. phys. (8) **20**, 116; 1910.
 Oss. (1) = **Ossipow**, ZS. ph. Ch. **2**, 647; 1888.
 " (2) = " " Ann. chim. phys. (6) **20**, 280; 1890.
 " (3) = " " " " " **836**; "
 Pet. (1) = **Petit**, ebenda (6) **18**, 145; 1889.
 " (2) = " " C. r. **106**, 1668; 1888.
 " (3) = " " **107**, 266; 1888.
 Rich. Je. = **Richards u. Jesse**, Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 292; 1910.
 Rii. Sch. = **Riiber u. Schetelig**, ZS. ph. Ch. **48**, 375; 1904.
 Riv. (1) = **Rivals**, Ann. chim. phys. (7) **12**, 501; 1892.
 (2) = " " C. r. **122**, 1488; 1896.
 Ros. = **Rosenhain**, Journ. Soc. chem. Ind. **25**, 239; 1906. Ref. Ch. Zbl. **1906** I, 1572.
 Roth (1) = **Roth**, Lieb. Ann. **373**, 238; 1910.
 " (2) = " " ZS. Elch. **16**, 660; 1910.
 " (3) = " " **17**, 791; 1911.
 " Ell. = " **Ellinger** unveröff.
 " Moos. = " **Moosbrugger** "
 " Mur. = " **Murawski** "
 " Östl. = " **Östling** "
 " Pet. = " **Peters** "
 " Stoe. = " **Stoermer** "
 Schmidl. = **Schmidlin**, Ann. chim. phys. (8) **7**, 245; 1906.
 St. = **Stohmann**, Journ. pr. Ch. (2) **31**, 304; 1885.
 St. Br. = " bei **Brühl**, Ber. chem. Ges. **32**, 1228; 1897.
 St. Hau. = " **Hausmann**, Journ. pr. Ch. (2) **55**, 263; 1897. Einzelheiten s. Ber. Leipzig *) **49**, 1; 1897.
 St. La. (1) = " **Langbein**, ebenda **42**, 361; 1890.
 " (2) = " " **44**, 380; 1891.
 " (3) = " " ZS. ph. Ch. **10**, 412; 1892.
 " (4) = " " Journ. pr. Ch. (2) **45**, 305; 1892.
 " (5) = " " ebenda **46**, 530; 1893. Einzelheiten s. Ber. Leipzig **44**, 307; 1892.
 " (6) = " " " **48**, 447; 1893.
 " (7) = " " " **49**, 483; 1894. Einzelheiten s. Ber. Leipzig **46**, 49; 1894.
 " (8) = " " " **50**, 388; 1894. Einzelheiten s. Ber. Leipzig **46**, 227; 1894.
 St. Lie. (1) = " bei **Liebermann**, Ber. chem. Ges. **25**, 89; 1892.
 " (2) = " " " Ber. chem. Ges. **25**, 90; 1892.
 St. Kl. (1) = " **Kleber**, Journ. pr. Ch. (2) **43**, 1; 1891.
 " (2) = " " " " " **43**, 538; 1891.
 St. Kl. (3) = **Stohmann, Kleber**, Journ. pr. Ch. (2) **45**, 475; 1892.
 " (4) = " " " ZS. ph. Ch. **10**, 412; 1892.
 St. Kl. La. (1) = " " **Langbein**, Journ. pr. Ch. (2) **40**, 77; 1889.
 " (2) = " " " Journ. pr. Ch. (2) **40**, 128; 1889.
 " (3) = " " " Journ. pr. Ch. (2) **40**, 202; 1889.
 " (4) = " " " Journ. pr. Ch. (2) **40**, 341; 1889.
 " (5) = " " " ZS. ph. Ch. **6**, 338; 1890.
 St. Kl. La. Off. = **Stohmann, Kleber, Langbein, Offenbauer**, Journ. pr. Ch. (2) **49**, 99; 1894. Einzelheiten s. Ber. Leipzig **45**, 605; 1893.
 St. Ro. H. (1) = **Stohmann, Rodatz, Herzberg**, Journ. pr. Ch. (2) **33**, 257; 1886.
 " (2) = " " " " Journ. pr. Ch. (2) **33**, 469; 1886.
 " (3) = " " " " Journ. pr. Ch. (2) **34**, 314; 1886.
 " (4) = " " " " Journ. pr. Ch. (2) **35**, 22; 1887.
 " (5) = " " " " Journ. pr. Ch. (2) **35**, 140; 1887.
 " (6) = " " " " Journ. pr. Ch. (2) **36**, 1; 1887.
 " (7) = " " " " Journ. pr. Ch. (2) **36**, 357; 1887.
 St. Schm. (1) = " **Schmidt**, Journ. pr. Ch. (2) **50**, 385; 1894.
 " (2) = " " " Journ. pr. Ch. (2) **52**, 59; 1895. Einzelheiten s. Ber. Leipzig **47**, 1; 1895.
 " (3) = " " " Journ. pr. Ch. (2) **53**, 345; 1896.
 Swa. = **Swarts**, Bull. Acad. Belge **1909**, 43.
 Swi. = **Swientoslawski**, ZS. ph. Ch. **22**, 61; 1910.
 Th. = **J. Thomsen**, Thermoch. Unters. IV; letzte Zusammenstellung ZS. ph. Ch. **52**, 393; 1905.
 Tow. = **Tower**, bei Atw. u. Sn.
 Val. = **Valeur**, Ann. chim. phys. (7) **21**, 470; 1900.
 Weig. = **Weigert**, ZS. ph. Ch. **63**, 464; 1908.
 Wr. = **Wrede**, ZS. ph. Ch. **75**, 92; 1910.
 Zub. (1) = **Zubow** *) , Journ. russ. **28**, 687; 1897. Ref. ZS. ph. Ch. **23**, 559; 1897.
 " (2) = " " Journ. russ. **30**, 926; 1899; Ref. Chem. Zbl. **1899** I, 586.
 " (3) = " " Journ. russ. **33**, 708; 1901; Ref. Chem. Zbl. **1902** I, 161.
 " (4) = " " Journ. russ. **35**, 815; 1903; Ref. Chem. Zbl. **1903** II, 1415.
 " (5) = " " Priv. Mitt.

*) auch Subof, Ssubow etc. geschrieben.

*) = Berichte über die Verhandl. der Kgl. Sächs. Ges. der Wissensch. zu Leipzig.

Obige Literaturangabe ist bei weitem nicht vollständig, sondern gibt nur die zu Tab. 198 gehörigen Zitate. In Anmerkungen von Tab. 198 weitere Zitate.

Verbrennungswärme verschiedener Stoffe.

B. Heizmaterialien. Kohlen (Fortsetzung).

Brennstoff	Zusammensetzung des rohen Brennstoffs		Heizwert kg-Kal. pro g	Vergleichswert für die „Reinkohle“ d. h. wasser- u. aschefreien Brennstoff		
	% H ₂ O	% Asche		% C	% H	Verbr.-W. kg-Kal. pro g
	Mittelwerte					
Böhm. Braunkohlen:						
Gewöhnl.	18—36	2—8	4,0—5,6	71—78	5,4—7,4	7,1—7,9
Lignite	35—45	3—10	3,2—3,8	71—73	5,2—6,0	6,9—7,4
Bessere, ferner:						
Pechglanz- u. Gaskohlen . .	5—18	3—10	5,5—7,2	76—78	7,3—8,8	8,3—8,7
Briketts:						
Sachsen	11—18	7—11	4,5—5,3	67—71	5,3—6,3	6,4—7,2
N.-Lausitz	11—17	4—8	4,3—5,0	65—67	5,0—5,4	6,1—6,4
Erdige Braunkohlen u. Lignite:						
Sachsen	42—56	2—10	2,0—3,2	63—73	4,7—7,3	6,0—7,7
N.-Lausitz	46—58	2—7	1,8—2,5	64—68	4,5—5,3	6,0—6,5
Torf (lufttrocken)	14—29	1—8	3,0—4,8	55—63	5,3—6,1	5,3—6,1

Weitere Daten s. z. B. Langbein, ZS. öffentl. Ch. 1897, ZS. angew. Ch. 1900, 1262 u. 1268; Dosch, Dingl. Journ. 137, 1902 und in den Jahresber. mancher Thermoch. Prüf.- u. Vers.-Anst. (z. B. H. Aufhäuser-Hamburg); Constam u. Kolbe, Journ. f. Gasbel. 1909, 770 (engl. Steinkohlenkoks); F. Schwachhöfer, Die chem. Zusammensetzung und der Heizwert der in Österreich-Ungarn verwendeten Kohlen (Wien, 1893).

Amerikanische Kohlen.

Nach von Jüptner, Österr. ZS. f. Berg- u. Hüttenwesen 45, 458; 1897.

Name und Herkunft	C-Gehalt in %	Verbrennungswärme pro g	Name und Herkunft	C-Gehalt in %	Verbrennungswärme pro g
UpperFreeport-Kohle, Ohio	70,58—74,73	7,109—7,504	Hocking-Valley-Kohle, Ohio	66,5—69,42	6,482—6,882
Pittsburgh-Kohle, Pennsylvania	73,5—77,2	7,396—7,691	Tacker-Kohle, West-Virginia	78,40—78,90	7,711—7,867
Darlington-Kohle, Pennsylvania	72,78—77,93	7,245—7,825	Pocahontas-Kohle	83,75—85,46	7,915—8,281
			Mahoning-Kohle	71,13	7,032

Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Langbein in Post, s. o.)

Brennstoff	spez. Gew.	Heizwert kg-Kal. pro g	Vergleichswerte für den wasser- und aschefreien Brennstoff		
			% C	% H	Verb.-W. kg-Kal. pro g
Spiritus	0,816—0,876	5,7—6,3	52	13	6,4—7,0
karburiertes Spiritus	0,759—0,795	7,56—8,15	64—69	12—14	8,2—8,9
Benzin	0,716	10,36	85	15	11,16
Petroleum	0,789—0,796	10,30—10,33	82—85	12—15	11,07—11,10
Solaröl	0,825	10,00	85,5	12,3	10,65
Paraffinöl	0,880—0,920	9,80—9,84	85,5	11,3	10,45

Aufhäuser, Kohlenuntersuchungen 1910 u. 1911, Hamburg

Brennstoff	sp. Gew.	% C	% H	% S	Heizwert kg-Kal. pro g	Verbrennungswärme von 1 cbm Leuchtgas.		
						Leuchtgas	„ + 5% C ₂ H ₂	„ + 9% „
Dieselmotorenöl („Dapol“)	0,8592	85,9	12,7	0,6	10,11	5627 kg-Kal.		
Dieselmotorenöl	0,9094	86,6	11,2	1,0	9,75	5674 „		Dufour, Arch Sc. phys. (4) 3; 1897.
Gasöl	—	86,5	12,7	0,5	10,08	6220 „		
Automobilmotorenöl	—	84,5	11,8	1,8	9,80	6488 „		
Rohes Gasteeröl (H ₂ O- u. naphthalinhaltig: 33,3% H ₂ O)	—	57,5	4,1	0,9	5,27	5777—5889		Langbein l. c.
Heiz-Teeröl	—	86,9	12,2	0,8	9,92	5162—6275		E. J. Constam u. E. A. Kolbe Journ. f. Gasbel. 1909, 770
Autonaph („Dapol“)	0,712	84,1	15,0	0,9	10,44	kg-Kal.		

C. Explosivstoffe (1 kg).

Jagdpulver	807,3 Kal.	Kieselpulver von Waltham Abbey . .	714,5 Kal.
Kanonenpulver	752,9 „	Pulver R. L. G. „ „ „	718,1 „
Flintpulver	730,8 „	„ F. G. „ „ „ „	727,7 „
Sprengpulver	570,2 „	„ Nr. 6 von Curtis u. Harvey	755,5 „
Schießbaumwolle	1056,3 „	Sprengpulver (mining powder)	508,8 „
Dynamit (75 %)	1290,0 „	Spanisches Pulver	762,3 „

Kaliumpikrat (787,1 Kal.)
Nach Roux u. Sarrau, C. r. 77, 1873.

Nach Noble u. Abel, Phil. Trans. (A) 171, I; 1880.

Wellenlängen und Spektralbezirke des gesamten Spektrums,
gemessen in $\mu\mu$. ($1 \mu\mu = 10^{-6} \text{ mm} = 10 \text{ Angström-Einheiten.}$)

[Zahlen vor einer Klammer, (z. B. ¹²), beziehen sich auf den Literaturnachweis Tab. 206, S. 960.]

46) (Mutmaßliche) Wellenlänge der Röntgenstrahlen kleiner als	ca.	$1,2 \cdot 10^{-2} \mu\mu$
25) (Mutmaßliche) kürzeste, bisher beobachtete ultraviolette Strahlen	ca.	90 "
Nach der Dispersionstheorie stark metallisch reflektiert von allen nachfolgend genannten festen Medien; nur bei Ausschluß aller dieser Medien zu untersuchen; zerlegbar mit dem Reflexionsgitter (L y m a n)		120 "
Von gutem Flußspat noch durchgelassen, aber schon von kurzen Luftstrecken völlig absorbiert; in Vakuum-spektralapparaten mit Flußspatmedien zerlegbar		180 "
Von krystallisiertem Quarz, auch Gips, Steinsalz in nicht zu dicker Schicht noch durchgelassen; zerlegbar in Quarzspektrographen		220 "
Von geschmolzenem Quarz, auch Kalkspat, in nicht zu dicker Schicht noch durchgelassen; letzter Teil der Emission von Quarzquecksilber- und Quarzamalglampen		300 "
Von Jenaer Ultraviolett-kron noch durchgelassen; von Uviolquecksilberlampen stark emittiert		340 "
Von gewöhnlichem Glas in nicht zu dicker Schicht noch durchgelassen; reichlich vom elektrischen Kohlebogen ausgehend		360 "
26) violette Licht		424 "
blau es "		492 "
grünes "		535 "
gelbes "		586 "
gelbrotes "		647 "
rotes "		810 "
ultrarote (Wärme-) Strahlen		
40) längste, ultrarote Emission des Quecksilberdampfes		$313000 \mu\mu = 0,313 \text{ mm}$
22) 3) kürzeste, bisher dargestellte Hertz'sche Wellen		$2000000 \text{ ,,} = 2 \text{ mm}$
9) elektromagnetische Eigenschwingungen der Alkohole	ca.	$700000000 \text{ ,,} = 70 \text{ cm}$

Die Länge der in der drahtlosen Telegraphie benutzten Hertz'schen Wellen beträgt ca. 100 m bis 10 000 m.

Strahlungsquellen.

Als intensive, konstant brennende Strahlungsquellen zur Erzeugung von Linienspektren und bestimmten Spektralbezirken kommen praktisch in Betracht:

Für das Ultraviolett: Funken zwischen geeigneten Materialien (wie Aluminium-, Zink-, Platin-Elektroden etc.), erzeugt durch Poulsen-Schwingungen, für sehr kurze Wellenlängen ($100 \mu\mu$ und weniger) vgl. ²⁵⁾; Lichtbogen zwischen Eisenelektroden (oberhalb $240 \mu\mu$), Quarzglasquecksilberlampe und Quarzglasamalglampen von Heräus-Hanau (oberhalb $220 \mu\mu$); Uviolglasquecksilberlampen von Schott u. Gen.-Jena (oberhalb $300 \mu\mu$); Quecksilberlampen nach Arons, Lummer, Hewitt u. a. (oberhalb $340 \mu\mu$).

Für das sichtbare Spektrum: Unter vorstehend genannten Lichtquellen kommen besonders der Eisenlichtbogen und die Quecksilberlampen in Betracht, ferner noch Amalgamlampen, enthaltend Cadmium, Wismut, Zink¹²⁾ 27). Eine Cd-Bi-Amalgamlampe entsendet folgende helle Linien:

Hg	Cd	Bi	Cd	Cd	Hg	Hg	Hg	Cd
436	468	472	480	509	546	577	579	644

Für das Ultrarot: Intensive Lichtquellen, welche Spektral-Linien erzeugen, sind z. B. die Lichtbögen der Alkalien und Erdalkalien. Man benutzt ferner viel die aus einem starken kontinuierlichen Spektrum ausgeblendeten Spektralbezirke, z. B. den Kohlelichtbogen in Luft, den Auerstrumpf, die Quecksilberhochdruckvakuumlampe; letztere enthält nach Rubens u. v. Baeyer⁴⁰⁾ die längste, bisher bekannte ultrarote Emissionslinie ($\lambda = 0,3 \text{ mm}$).

Wellenlängen und Spektralbezirke des gesamten Spektrums,
gemessen in $\mu\mu$. ($1 \mu\mu = 10^{-6} \text{ mm} = 10 \text{ \AA}$ ngström-Einheiten.)

Wellenlängen einzelner, zu Normalen gewählter Spektrallinien in $\mu\mu$.

a) Wellenlängen der Fraunhoferschen D-Linien resp. der Natriumlinien einer Flamme, bezogen auf Luft von mittlerer Temperatur und 760 mm Hg.

	Ångström ²⁾	Peirce-Bell ³²⁾	Müller-Kempff ³⁰⁾	Kurlbaum ²¹⁾	Bell ⁴⁾	Rowland ³⁷⁾	Perot ³³⁾
D ₂	588,912		589,023		589,022	589,0186	588,9965
D ₁	589,513	589,604	589,625	589,590	589,618	589,635	589,5932

Die D-Linien, insbesondere die Linie D₁, galten früher als Hauptnormal.

b) Wellenlängen von Cadmiumlinien, bezogen auf Luft von 15° und 760 mm Hg (Normalen I. Ordnung). Als Lichtquelle dient ein Cadmiumdampf enthaltendes, erhitztes Geisslersches Rohr.

	A. A. Michelson ²⁸⁾	Michelson, korrigiert von Benoit, Fabry, Perot ⁶⁾	Benoit, Fabry, Perot ⁶⁾
Cd 5	479,991 07		
Cd 4	508,582 40		
Cd 1	643,847 22	643,847 00	643,846 96

Die rote Linie Cd 1 gilt heute als Hauptnormal (primary standard).

c) Wellenlängen des in Luft brennenden Eisenbogens und einiger, die Lücken im Eisenspektrum ausfüllender Elemente, bezogen auf Luft von 15° und 760 mm Quecksilberdruck. Diese Wellenlängen sind Normalen II. Ordnung (secondary standards); es liegen ihnen relative Messungen mit Interferenzen zu Grunde, wobei für die rote Cadmiumlinie der obige Wert angenommen ist. Die mit J. A. bezeichneten Zahlen geben die von der International Union for co-operation in Solar Research 1910 adoptierten Werte der Wellenlängen an.

Fabry u. Buisson ¹¹⁾	Fabry u. Buisson ¹¹⁾	Eversheim ¹⁰⁾	Pfund ³⁴⁾	J. A. ⁴³⁾	Fabry u. Buisson ¹¹⁾	Eversheim ¹⁰⁾	Pfund ³⁴⁾	J. A. ⁴³⁾
		(letzte Dezimalen)				(letzte Dezimalen)		
Fe 237,3737	Fe 351,3820				Fe 454,7854	53	53	53
Fe 241,3310	Fe 355,6879				Fe 459,2658	58	57	58
Si 243,5159	Fe 360,6681				Fe 460,2944	48	48	47
Si 250,6904	Fe 364,0391				Fe 464,7437	41	39	39
Si 252,8516	Fe 367,7628				Fe 467,8855	—	—	—
Fe 256,2541	Fe 372,4379				Fe —	469,1419	16	17
Fe 258,8016	Fe 375,3615				Fe 470,7287	92	86	88
Fe 262,8296	Fe 380,5346				Fe 473,6785	87	87	86
Fe 267,9065	Fe 384,3261				Mn 475,4046	49	—	—
Fe 271,4419	Fe 386,5526				Fe 478,9657	58	57	57
Fe 273,9550	Fe 390,6481				Mn 482,3521	23	—	—
Fe 277,8225	Fe 393,5818				Fe 485,9756	58	57	—
Fe 281,3290	Fe 397,7745				Fe 487,8226	24	25	25
Fe 285,1800	Fe 402,1872				Fe 490,3324	27	24	25
Fe 287,4176	Fe 407,6641				Fe 491,9006	07	08	07
Fe 291,2157	Fe 411,8552				Fe 496,6104	05	—	—
Fe 294,1347	Fe 413,4685				Fe 500,1880	85	79	81
Fe 298,7293	Fe 414,7677				Fe 501,2072	74	72	73
Fe 303,0152	Fe 419,1441				Fe 504,9827	27	27	27
Fe 307,5725	Fe 423,3615				Fe 508,3343	46	43	44
Fe 312,5661	Fe 428,2407	08	08	08	Fe 511,0415	14	16	15
Fe 317,5447	Fe 431,5089	89	89	89	Fe 512,7364	—	—	—
Fe 322,5790	Fe 435,2741	41	44	—	Fe 516,7492	91	92	92
Fe 327,1003	Fe 437,5935	34	34	34	Fe —	519,1473	—	—
Fe 332,3739	Fe 442,7314	13	16	14	Fe 519,2362	—	64	63
Fe 337,0789	Fe 446,6554	57	58	56	Fe 523,2958	58	56	57
Fe 339,9337	Fe 449,4572	71	72	72	Fe 526,6568	69	69	69
Fe 344,5155	Fe —	452,8622	—	—	Fe 530,2316	16	—	—
Fe 348,5344	Fe 453,1155	—	55	55	Fe 532,4196	96	—	—

Wellenlängen und Spektralbezirke des gesamten Spektrums,
gemessen in $\mu\mu$. ($1 \mu\mu = 10^{-6} \text{ mm} = 10 \text{ Angström-Einheiten.}$)

Wellenlängen einzelner, zu Normalen gewählter Spektrallinien in $\mu\mu$.

(Fortsetzung.)

Fabry u. Buisson ¹¹⁾	Eversheim ¹⁰⁾ (letzte Dezimalen)	Pfund ³⁴⁾ J. A. ⁴³⁾ (letzte Dezimalen)	Fabry u. Buisson ¹¹⁾	Eversheim ¹⁰⁾ (letzte Dezimalen)	Pfund ³⁴⁾ J. A. ⁴³⁾ (letzte Dezimalen)	Fabry u. Buisson ¹¹⁾	Eversheim ¹⁰⁾ (letzte Dezimalen)	Pfund ³⁴⁾ J. A. ⁴³⁾ (letzte Dezimalen)
Fe 537,1498	93	94	Ni 580,5211	—	—	Fe 623,0732	—	36 35 34
Fe 540,5780	80	80	Ba —	582,6294	—	Fe 626,5147	—	43 45
Fe 543,4530	24	28	Ni 585,7760	—	59	Fe 631,8029	28	26 28
Fe 545,5616	11	14	Ni 589,2882	—	81	Fe 633,5343	42	37 41
Fe 549,7521	23	23	Fe 593,4683	—	—	Fe 639,3612	13	11 12
Fe 550,6783	85	84	Fe 595,2739	—	—	Fe 643,0859	62	55 59
Fe 553,5418	—	—	Ba —	597,1715	—	Fe 649,4994	94	92 93
Fe 556,9032	36	31	Ba —	599,7102	—	Fe —	654,6252	—
Fe 558,6770	73	72	Fe 600,3039	—	—	Fe —	659,2931	—
Fe 561,5658	62	63	Fe 602,7059	—	59 59	Fe —	667,8008	—
Fe 565,8835	38	35	Fe 606,5493	—	93 91 92	Fe —	675,0162	—
Fe 570,9396	—	—	Ni —	610,8121	—	Fe —	694,5223	—
Ni 576,0843	—	—	Fe 613,7700	—	02 01			
Fe 576,3013	13	14	Fe 619,1569	68	67 68			

Im Anschluß an diese Normalen II. Ordnung haben Kayser und Goos Normalen III. Ordnung (tertiary standards) aufgestellt, deren Wellenlänge durch Interpolation zwischen den obigen Eisenlinien gefunden wurde²³⁾.

d) Dieselben Normallinien (Spektrallinien des Eisenbogens) wie unter c), auf Grund älterer Messungen mit Beugungsgittern. (Älteres System von Wellenlängen.)¹⁶⁾

Rowland, korrigiert durch Hartmann	Kayser (letzte Dezimalen)	Rowland, korrig. durch Hartmann	Kayser (letzte Dezimalen)	Rowland, korrigiert durch Hartmann	Rowland, korrigiert durch Hartmann
237,3826	813	351,3951	974	459,2829	545,5819
241,3400	393	355,7012	—	460,3116	549,7726
Si 243,5250	—	360,6816	836	464,7610	550,6988
Si 250,6998	—	364,0527	541	467,9030	553,5624
Si 252,8610	—	367,7765	—	470,7463	556,9840
256,2637	619	372,4518	527	473,6962	558,6978
258,8113	102	375,3755	—	Mn 475,4223	561,5867
262,8394	383	380,5488	—	478,9836	565,9046
267,9165	148	384,3404	—	Mn 482,3701	570,9609
271,4520	503	386,5670	670	485,9937	Ni 576,1058
273,9652	639	390,6627	624	487,8408	576,3228
277,8329	327	393,5965	966	490,3597	Ni 580,5428
281,3395	391	397,7893	892	491,9189	Ni 585,7978
285,1906	910	402,2022	029	496,6289	Ni 589,3102
287,4283	284	407,6793	801	500,2067	593,4904
291,2266	273	411,8706	709	501,2259	595,2961
294,1457	462	413,4839	—	505,0015	600,3263
298,7404	410	414,7832	—	*508,3533	602,7284
303,0265	—	419,1597	611	511,0606	606,5719
307,5840	830	423,3773	771	512,7555	613,7929
312,5778	770	428,2567	567	516,7685	619,1800
317,5565	556	431,5250	255	519,2556	623,0964
322,5910	905	435,2903	910	523,3153	626,5381
327,1125	129	437,6098	104	526,6704	631,8265
332,3863	—	442,7479	490	530,2514	633,5579
337,0915	—	446,6721	737	532,4395	639,3850
339,9464	468	449,4740	755	537,1698	643,1099
344,5284	301	453,1324	—	540,5982	649,5236
348,5474	490	454,8024	—	543,4733	

Wellenlängen und Spektralbezirke des gesamten Spektrums, gemessen in $\mu\mu$. (1 $\mu\mu = 10^{-6}$ mm = 10 Ångström-Einheiten.)

Wellenlängen einzelner, zu Normalen gewählter Spektrallinien in $\mu\mu$.

(Fortsetzung.)

e) Wellenlängen weiterer Elemente, gemessen mittels Interferenzmethoden. Die Zahlen unter „Rowland, korrigiert durch Hartmann“ geben wieder die Werte an, welche die Linien im alten System haben würden. Die Wellenlängen beziehen sich auf Luft von 15° und 760 mm Barometerstand. Die Na- und Li-Linien wurden in der Flamme erzeugt, die anderen Linien in Vakuumlichtbögen oder Geisslerschen Röhren.

Element	$\mu\mu$	Beobachter	Rowland, korrig. d. Hartmann ¹⁶⁾ (letzte Dezimalen)	Element	$\mu\mu$	Beobachter	Rowland, korrig. d. Hartmann ¹⁶⁾ (letzte Dezimalen)
Ag	520,9081	} F. u. P. ¹¹⁾	9273	Hg	435,8343	} F. u. P.	8504
„	546,5489		5691	„	540,97424		0944
Cd	466,23513	H. ¹³⁾	2525	„	576,95984		9811
„	479,99107	M. ¹⁵⁾	0088	„	579,06593		0873
„	508,58240	M.	6012	Li	670,7846		8093
„	515,46589	H.	4851	Na	588,9965	0183	
„	632,51676	H.	5404	„	589,5932	6150	
„	643,84696	B., F. u. P. ⁶⁾	87098				
Cu	510,5543	} F. u. P.	5731	Zn	462,9810	H. ¹⁴⁾	9981
„	515,3251		3441	„	468,0138	F. u. P.	0311
„	521,8202		8395	„	138	H.	310
„	578,2090		2304	„	472,2164	F. u. P.	2338
„	578,2159		2373	„	481,0535	F. u. P.	0712
He	447,1482	} L. R. ³⁶⁾	1647	„	533	H.	710
„	471,3144		3318	„	518,1984	H.	2175
„	492,1930		2112	„	636,2345	F. u. P.	2579
„	501,5680		5865	„	346	H.	581
„	587,5625		5842	„	350	L. R.	584
„	667,8150		8396				
„	706,5200		5461				

202

Stärkste Absorptionslinien des ultravioletten und sichtbaren Sonnenspektrums.

Nach Rowland³⁷⁾. (Zitat Tab. 206, S. 960).

λ = Wellenlänge in $\mu\mu$ (1 $\mu\mu = 10^{-6}$ mm = 10 Ångström-Einheiten), bezogen auf Luft von 20° und 760 mm Hg. Ein dem λ beigefügtes * bedeutet, daß die Linie verwaschen ist. Die Buchstaben B bis H, K bis R sind die üblichen, älteren Bezeichnungen der Linien. Unter „Substanz“ steht das chemische Zeichen desjenigen Stoffes, welcher eine mit der betreffenden Fraunhoferschen Linie koinzidierende Welle auszusenden vermag. Wo zwei oder mehr, durch Kommata von einander getrennte Elemente angegeben sind, besteht eine scharfe Koinzidenz mit einer Fraunhoferschen Linie (z. B. Ni, Fe). Unschärfe Koinzidenz ist durch einen dem Element beigegebenen Strich - bezeichnet (z. B. Mn-). Die Reihenfolge, in der verschiedene Substanzen angeführt oder, wenn es sich um unbekannte Stoffe handelt, durch Striche angedeutet sind, ist diejenige, in der sie mit den aufeinanderfolgenden Teilen einer Fraunhoferschen Linie (unter „Linie“ ist ein mehr oder weniger breites Absorptionsgebiet zu verstehen) koinzidieren (z. B. Ti-Fe-Co). — A = Atmosphäre der Erde, (wv) = Wasserdampf, (O) = Sauerstoff. Die kleinen Zahlen geben die Intensitäten an (es sind nur die stärksten Linien des Rowland'schen Atlas von der Intensität 5 bis 1000 aufgenommen). N bedeutet, daß die Linie aus mehreren, sehr nahe benachbarten zusammengesetzt ist. d bezeichnet eine sehr feine Doppellinie.

λ	Substanz	Intens.	λ	Substanz	Intens.	λ	Substanz	Intens.
301,2146	Ni, -	5 d?	305,4429	Mn, Ni	10	308,8145*	Ti	7 d
303,3532	—	5	305,7552*	Ti, Fe	20	309,7008	-, Mg	5
303,5847*	—	5	305,9212*	Fe	20	311,0351	Fe?	5 Nd
303,7510*	Fe	10 N	306,7369*	Fe	8	311,0810	Ti, V	5 Nd
304,6778*	Ti, -	5	307,3091	Ti, -	6 Nd?	312,5399	—	5
304,7725*	Fe	20 N	307,8769*	Ti, -	8 d?	312,5779	Fe, V	5
305,0943	Ni	5	308,0864*	Ni	5	312,6319	V, Fe	5
305,3530*	—	7 d?	308,2275*	Al	5	313,4230*	Ni, Fe	8

Stärkste Absorptionslinien des ultravioletten und sichtbaren Sonnenspektrums.

Nach Rowland.

λ	Substanz	Intens.	λ	Substanz	Intens.	λ	Substanz	Intens.
314,0052	Fe?, Co	5	344,2118	Mn	6	357,2014	Ni	6
314,2585	Fe, Cu?	5	344,3791	Co	5 d?	357,2155	Fe	5
315,2377	Ti, -	5	344,4020 s	Fe	8 N	357,2712	-, Se	5
317,9453 R	Cr?, Ca	5 d	344,5260	Fe	5	357,5106	Cr-Co	5
318,8656 R	-, Fe	6 d	344,6406	Ni	15	357,8014	Mn	5
320,0581	Ni, Fe	5 Nd	344,9310	Co	5 d?	357,8832	Cr	10
323,6793 s	Ti	7 N	344,9583	Co	6 d?	358,1067	—	5
323,9170	Ti	7	345,0469	Fe	5	358,1349 s	Fe	30
324,2125	Ti, -	8	345,3039	Ni	6 d?	358,2345	Fe	5
324,3189	-, Ni	6	345,5379 s	Co	5	358,3481 s	Fe	5
324,7688 s	Cu	10	345,8601	Ni	8	358,4800	Fe	6
325,3012	Ti, Fe	5	346,1633	Ti	5	358,4940	Co	5
325,4881	V, Fe	5 d	346,1801	Ni	8	358,5105	Fe	6
325,6021	Fe?	6	346,2950	Co	6	358,5310	Co	5
326,0386 s	Mn, Ti-Fe	5 d	346,6015 s	Fe	6	358,5479	Fe	7
326,7834 s	V	6	347,2680	Ni	5	358,5859	Fe	6
327,1129	Fe	6	347,5594 s	Fe	10	358,7130	Fe	8
327,1266	Ni, Co, Zr, V	5	347,6849 s	Fe	8	358,7370	Co	7
327,1791	Ti, Fe	6 d	347,7323	Ti	5	358,7899	Fe	5
327,2217	Ti	5	348,3947	Mn -	5 d?	358,8084	Ni	6
327,4096 s	Cu	10	348,3923	Ni	6 d?	358,9773	—	5
327,6259	V	5 d?	348,5493	Fe Co	6	358,9908	—	5 d?
327,7482	Co-Fe	7 d?	348,6041 s	Ni	5	359,3636	Cr	6
327,8420	Ti	5	348,9546	Co	5	359,4784	Fe	9
328,1429	Fe	5	349,0733 s	Fe	10 N	359,7189 s	Fe	5 d?
328,2459	Ti, Zn	5	349,1195	Ti	5	359,7854	Ni	8
328,6898	Fe	7 N	349,3114	Ni	10 N	360,3354	Fe	5
328,7793 s	Ti	5	349,7982 s	Fe	8	360,5341	Fe?	5
329,5951 s	Fe, Mn	6	350,0996 s	Ni	6 d?	360,5479 s	Cr	7
329,8268	Fe, V, Di	5	350,6467	Co	5	360,6838 s	Fe	6
330,2510 s	Na	6	351,0466	Ni	8	360,9008 s	Fe	20
330,3109 s	Na	5	351,0985 s	Ti	5	360,9467	Ni	5 d?
330,8947 s	Co, Ti	5	351,2785	Co	6	361,0305	Fe, Ti	5
331,5807	Ni	7 d?	351,3623	Co	5	361,0647	Ni	5
331,8160 s	Ti	6	351,3965 s	Fe	7	361,2882	Ni	6 d?
332,0391	Ni	7	351,5206	Ni	12	361,7934 s	Fe	6
332,3056	Ti	5	351,8488 s	Co	5	361,8919 s	Fe	20
332,6907	Ti	5	351,9904	Ni	7	361,9539	Ni	8
332,9568	Ti, Co	5	352,1410 s	Fe	8	362,1612 s	Fe	6
333,6820	Mg	8 N	352,4677	Ni	20	362,2147 s	Fe	6
334,9597	Ti	7	352,6183	Fe	6	362,3362 s	Fe	5
336,1327	Ti	8	352,6988	Co	6	362,4979	Ti, Fe	5
336,5908	Ni	6	352,7936	Fe	5	362,5287	Fe	5
336,6311	Ti, Ni	6 d?	352,9964	Fe-Co	6	363,1605 s	Fe	15
336,8193	Cr, -	5 d?	353,3156	Fe	6	364,0535 s	Cr-Fe	6
336,9713	Fe, Ni	6	353,3345	Fe	6	364,2820	Ti	7
337,2901	Ti-Pd	5 d?	353,3506	Co	5	364,4555	Ti, Ca	5
337,2994			5	353,6709	Fe	7	364,7988 s	Fe	12
338,0722	Ni	6 N	354,0268 s	Fe	5	364,9654	Fe, La	5
338,1026	Ni, La	5 Nd?	354,1237	Fe	7	365,0423	Fe	5
338,7988	Ti-Zr	5 d?	354,2232	Fe	6	365,1247	Fe, -	6
339,1175	Ni	5	354,5786	Fe, C	5	365,1614	Fe	7
340,0943 s	Fe	5 d?	354,7941	Mn	5	365,3637 s	Ti	5
341,2481	Co	5	354,8332	Mn, Ni	5	365,9663	Fe	5
341,3275	Fe	5 d?	355,2986	Fe	5	365,9901	Fe-Ti	5
341,4911	Ni	15	355,3887	Fe	5	366,2378	Ti	5
341,8654	Fe	5	355,4263	Fe	5	366,4234	Ni	5 d?
342,3848	Ni	7	355,5979	Fe	9	367,0566	Ni	5
343,3715	Ni, Cr	8 d?	355,8672 s	Fe	8	367,6457	Fe, Cr	6
343,7427	Ni	5 d?	356,5535 s	Fe	20	367,7764	Fe	5
344,0762 s	Fe	20	356,9523	Co	5	368,0069 s	Fe	9
344,1155 s	Fe	15	357,0273 s	Fe	20	368,2382	Fe	5

Stärkste Absorptionslinien des ultravioletten und sichtbaren Sonnenspektrums.

Nach Rowland.

λ	Substanz	Intens.	λ	Substanz	Intens.	λ	Substanz	Intens.
368,4258 <i>s</i>	Fe	7 <i>d?</i>	384,0580 <i>s</i>	Fe-C	8	398,5539	Fe	5
368,5339	Ti	10 <i>d?</i>	384,1195	Fe-Mn	10	398,6903 <i>s</i>	—	6
368,6141	Ti-Fe	6	384,5606	Co-C	8 <i>d?</i>	399,5463	Co	5
368,7610 <i>s</i>	Fe	6	384,6943	Fe	5	400,5408	Fe	7
368,9614	Fe	6	385,0118	Fe	10	401,3964	Fe	5
369,5194 <i>s</i>	Fe	5	385,5749	—	5 <i>d</i>	401,4677	Fe	5 <i>d?</i>
369,7567	Fe	5	385,6524 <i>s</i>	Fe	8	402,2018	Fe	5
370,1234	Fe	8	385,7805	C?	6 <i>d?</i>	402,9796 <i>s</i>	Fe-Zr	5
370,5708 <i>s</i>	Fe	9	385,8442	Ni	7	403,0646	Fe-Ti	5
370,6175	Mn -	6 <i>d?</i>	386,0055 <i>s</i>	Fe-C	20	403,0947	Mn	5
370,7186 <i>s</i>	Fe	5	386,5674	Fe-C	7	403,3224 <i>s</i>	Fe-Mn	7 <i>d?</i>
370,7959	Fe?	5 <i>d?</i>	387,2639	Fe	6	403,4644 <i>s</i>	Fe-Mn	6 <i>d?</i>
370,8068	Fe	5	387,6194	Fe	5	404,1525	Mn	5
370,9389 <i>s</i>	Fe	8	387,8152	Fe-C	8	404,5538	Co	5
371,6591 <i>s</i>	Fe	7	387,8720	Fe	7 <i>Nd?</i>	404,5975 <i>s</i>	Fe	30
372,0084 <i>sM</i>	Fe	40	388,6434 <i>s</i>	Fe	15	404,8910	Mn-Cr	5
372,2692 <i>s</i>	Ni	10	388,7196	Fe	7	405,5701 <i>s</i>	Mn	6
372,4526	Fe	6	388,8671	Fe	5	405,7668	—	7
373,2545	Ti-Fe-Co	6	389,4211	—	8 <i>d</i>	406,2599 <i>s</i>	Fe	5
373,3469 <i>s</i>	Fe -	7 <i>d?</i>	389,4241	Co	5	406,3759 <i>s</i>	Fe	20
373,5014 <i>s</i>	Fe	40	389,5803	Fe	7	406,7139	Fe	5
373,7059 <i>s</i>	Ca-Mn	5	389,8151	V	5	406,8137	Fe-Mn	6
373,7281 <i>s</i>	Fe	30	389,9850	Fe	8	407,1908 <i>s</i>	Fe	15
373,8466	—	6	390,0681	Ti-Fe-Zr	5	407,7885 <i>s</i>	Sr	8
374,3508 <i>s</i>	Fe	6	390,3090	Fe-Cr	10	408,4647	Fe	5
374,5717 <i>s</i>	Fe	8	390,4023	—	8 <i>d</i>	409,8335	Fe	5
374,6058 <i>s</i>	Fe	6	390,4052	Fe	5	410,2000 <i>Hδ</i>	H, In	40 <i>N</i>
374,8408 <i>s</i>	Fe	10	390,5660 <i>s</i>	Si	12	410,3097 <i>s</i>	Si, Mn	5
374,9631 <i>s</i>	Fe	20	390,6628	Fe	10	410,4288	Fe	5
375,3732	Fe-Ti	6	390,8077	Fe	5	410,7649 <i>s</i>	Ce-Fe-Zr	5
375,8375 <i>s</i>	Fe	15	390,9976	Fe	5	411,8708	Fe	5
375,9447	Ti	12 <i>d?</i>	391,3609	Ti-Fe	5 <i>d?</i>	412,1477 <i>s</i>	Cr-Co	6 <i>d?</i>
376,0196	Fe	5	391,5951	Cr -	5 <i>d?</i>	412,3384	La	12
376,1464	Ti	7	391,6879 <i>s</i>	Fe	5	412,3907	Fe	5
376,3945 <i>s</i>	Fe	10	391,7324	Fe	5	412,8251	V -	6 <i>d</i>
376,5689	Fe	6	391,8789	Fe	5	413,2235	Fe	10
376,7341 <i>s</i>	Fe	8	392,0410	Fe	10	413,4840	Fe	5
377,5717	Ni	7	392,3054	Fe	12 <i>d?</i>	413,7156	Fe	6
378,3674 <i>s</i>	Ni	6	392,5790 <i>s</i>	Fe	5	414,0089	Fe	6
378,6820	Fe	5	392,8075 <i>s</i>	Fe	8	414,4038	Fe	15
378,8046 <i>s</i>	Fe	9	393,0450	Fe	8	415,7948 <i>s</i>	Fe	5
379,0238	Fe	5	393,3523	—	8 <i>N</i>	415,8959	Fe	5
379,5147 <i>s</i>	Fe	8	393,3825 <i>sK</i>	Ca	1000	415,9353	—	5
379,7659	Fe	5	393,4108	Co -	8 <i>N</i>	416,7438	—	8
379,8655 <i>s</i>	Fe	6	394,1025 <i>s</i>	Fe, Co	5	417,5806	Fe	5
379,9693 <i>s</i>	Fe	7	394,4160 <i>s</i>	Al	15	417,6739	Fe-Mn	5
380,5486 <i>s</i>	Fe	6	394,8246	Fe	5	418,1919	Fe	5
380,6865	Mn-Fe	8 <i>d?</i>	395,0102 <i>s</i>	Fe	5	418,7204	Fe	6
380,7293	Ni	6	395,1311	Fe	5	418,7943	Fe	5
380,7681	Fe	6	395,5482	-Fe	5	419,1595	Fe	6
381,3100	Fe	5	395,6819	Fe	6	419,5492	Fe	5
381,4698	—	8	395,7177 <i>s</i>	Fe-Ca	7 <i>d?</i>	419,9267 <i>s</i>	Zr-Fe	5
381,5987 <i>s</i>	Fe	15	395,8355	Ti, Zr	5	420,2198 <i>s</i>	Fe	8
382,0586 <i>sL</i>	Fe-C	25	396,1674 <i>s</i>	Al	20	421,5703 <i>s</i>	Sr	5 <i>d?</i>
382,4591	Fe	6	396,8350	—	6 <i>N</i>	421,7720	La, Fe-Cr	5 <i>d?</i>
382,6027 <i>s</i>	Fe	20	396,8625 <i>sH</i>	Ca	700	422,2382 <i>s</i>	Fe	5
382,7980	Fe	8	396,8886	—	6 <i>N</i>	422,6904 <i>sg</i>	Ca	20 <i>d?</i>
382,9501 <i>s</i>	Mg	10	396,9413	Fe	10	323,3772	Fe	6
383,1837	Ni	6	397,0177 <i>Hϵ</i>	H	5 <i>N</i>	423,6112	Fe	8
383,2450 <i>s</i>	Mg	15	397,1475 <i>s</i>	Fe	5	423,8970	Fe	5
383,4364	Fe	10	397,4904	Co-Fe	6 <i>d?</i>	424,6996	Y?	5
383,8435 <i>s</i>	Mg-C	25	397,7891 <i>s</i>	Fe	6	425,0287 <i>s</i>	Fe.	8

Stärkste Absorptionslinien des ultravioletten und sichtbaren Sonnenspektrums.

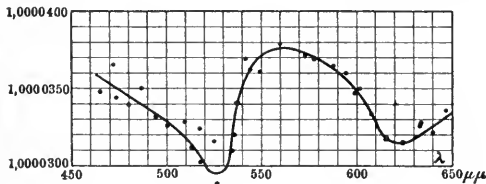
Nach Rowland.

λ	Substanz	Intens.	λ	Substanz	Intens.	λ	Substanz	Intens.
425,0945 *	Fe	8	492,0685 *	Fe	10	571,5308 *	Ni-Ti, Fe	5
425,4505 *	Cr	8	492,4107 *	Fe	5	575,3344 *	Fe	5
426,0640 *	Fe	10	495,7480 *	Fe	5	575,4881 *	Ni	5
427,1934 *	Fe	15	495,7785 *	Fe	8	576,3218 *	Fe	6
427,4958 *	Cr	7 d?	500,2044	Fe	5	580,6950 *	Fe	5
428,2565 *	Fe	5	500,6306 *	Fe	5	581,6601 *	Fe	5
428,9885 *	Cr	5	503,5542	Ni	5	585,3902 *	Ba?	5
429,4301	Fe	5	505,0008 *	Fe	6	585,7674 *	Ca	8
430,8081 * G	Fe	6	506,8944 *	Fe	5	585,9809 *	Fe	5
432,5939 *	Fe	8	507,4932	Fe	5	586,2582 *	Fe	6
433,7216	Fe	5	509,0954 *	Fe	5	588,4120 *	A (wr)	5
434,0634 H ₂	H	20 N	511,0574 *	Fe	5 d	588,6193	A (wr)	5
435,1930 *	Cr	5	516,2449 *	Fe, C	5	588,7445	A (wr)	5
435,2083	Mg	5 N d?	516,7497 *	Mg	15	589,0186 * D ₂	Na	30
436,7749	Fe	5	b ₄ 516,7678 *	Fe	5	589,6155 * D ₁	Na	20
437,6107 *	Fe	6	517,1778 *	Fe	6	590,1682 *	A (wr)	6
438,3720 *	Fe	15	b ₂ 517,2856 *	Mg	20	591,9276	A (wr)	5
440,4927 *	Fe	10	b ₁ 517,83791 *	Mg	30	591,9860 *	A (wr)	7
441,5293 *	Fe	8	519,2523	Fe	5	593,0406 *	Fe	6
442,7482	Fe	5	520,4680	Cr	5	593,2306	A (wr)	5
443,5129 *	Ca	5	520,6215	Cr-Ti	5	193,4881 *	Fe	5
444,2510	Fe	6	520,8596	Cr	5	594,1290	A (wr)	5
444,3976	Ti	5	522,7362	Fe	5 d?	594,8765 *	Si	6
444,7892 *	Fe ₂	6	523,3122 *	Fe	7	598,3908	Fe	5
445,4953 *	Ca, Zr	5	526,6738 *	Fe	6	598,5040 *	Fe	6
446,6727	Fe	5	526,9723 * E	Fe	8 d?	598,7290 *	Fe	5
446,8663	Ti-	5	528,1971 *	Fe	5	600,3239 *	Fe	6
448,2338	- Fe	5	528,3802 *	Fe	6	600,8785 *	Fe	6
449,4738 *	Fe	6	530,2480	Fe	5	601,3715 *	Mn	6
450,1448 *	Ti, -	5	532,4373 *	Fe	7	601,6861 *	Mn	6
452,5314	Fe	5	432,8236	Fe	8 d?	602,2016 *	Mn	6
452,8798	Fe	8	534,0121	Fe	6	602,4281 *	Fe	7
453,1327	Fe	5	534,1213	Fe	7	605,6227 *	Fe	5
453,4139	Ti-Co	6	534,5991	Cr	5	606,5709 *	Fe	7
454,9808	Ti-Co	6 d?	536,5069	Fe	5	607,8710 *	Fe	5
455,4211 *	Ba	8	536,7669 *	Fe	6	610,2392 *	Fe	6
457,1275 *	Mg	5	537,0166 *	Fe	6	610,2937 *	Ca	9
457,2156 *	Ti-	6	538,3578 *	Fe	6	610,8334 *	Ni	6
460,3126	Fe	6	539,3375 *	Fe	5	612,2434 *	Ca	10
461,1469 *	Fe	5	539,7344 *	Fe	7 d?	613,6829 *	Fe	8
462,5227	Fe	5	540,4357	Fe	5	613,7915	Fe	7
462,6358	Cr	5	540,5989 *	Fe	6	614,1938 *	Fe, Ba	7
462,9521 *	Ti-Co	6	541,5416 *	Fe-V	5	615,5350	—	7
463,7685 *	Fe	5	542,4290 *	Fe	6	615,7945	Fe	5
464,6347	Cr	5	542,9911	Fe	6 d?	616,2390 *	Ca	15
465,2343	Cr	5	543,4740 *	Fe	5	616,6651	Ca	5
465,4800	Fe	5	544,7130 *	Fe	6 d?	616,9249 *	Ca	6
467,9027 *	Fe	6	547,7123	Ni	5	616,9778 *	Ca	7
469,1602 *	Fe	5	549,7735 *	Fe	5	617,0730	Fe-Ni	6
470,3177 *	Mg	10	550,1683 *	Fe	5	617,3553 *	Fe	5
470,7457	- Fe	5 d?	550,7000 *	Fe	5	617,7027 *	Ni-	5
471,4599 *	Ni	6	552,8641 *	Mg	8	618,0420 *	Fe	5
473,6963	Fe	6	556,9848 *	Fe	6	619,1393 *	Ni	6
475,4225 *	Mn	7	557,3075	Fe	6	619,1779 *	Fe	9
476,2567	Mn	5	558,6991	Fe	7	620,0527 *	Fe	6
478,3613 *	Mn	6	558,8985 *	Ca	6	621,3644 *	Fe	6
482,3697 *	Mn	5	561,5877 *	Fe	6	621,5360	Fe	5
486,1527 * F	H	30	568,2869 *	Na	5	621,9494 *	Fe	6
487,1512	Fe	5	568,8436 *	Na	6	623,0943 *	V-Fe	8
489,1683	Fe	8	570,9601 *	Fe	5	624,6535 *	Fe	8
490,3502 *	Fe	5	570,9775 *	Ni	5	625,2773 *	—	7
491,9174 *	Fe	6	571,1313 *	Mg	6	625,4456 *	Fe	5

Stärkste Absorptionslinien des ultravioletten und sichtbaren Sonnenspektrums.

Nach Rowland.

λ	Substanz	Intens.	λ	Substanz	Intens.	λ	Substanz	Intens.
625,6572 ^s	NiFe	6	664,3876 ^s	Ni	5	688,9192 ^s	A (O)	13
626,5348 ^s	Fe	5	667,8235 ^s	Fe	5	689,0151 ^s	A (O)	14
629,8007	Fe	5	671,7940 ^s	Ca	5	689,2618 ^s	A (O)	14
630,1718	Fe	7	686,7457 ^s ^B	A (O)	6 ^{d?}	689,3560 ^s	A (O)	15
630,2709	Fe	5	686,7800 ^s	A (O)	5	689,6289 ^s	A (O)	14
631,8239	Fe	6	686,8336 ^s	A (O)	6	689,7208 ^s	A (O)	15
633,5554	Fe	6	686,8478 ^s	A (O)	6	690,0199 ^s	A (O)	14
633,7048	Fe	7	686,9142 ^s	A (O)	7	690,1117 ^s	A (O)	15
635,8898	Fe	6	686,9353 ^s	A (O)	6	690,4362 ^s	A (O)	14
639,3820 ^s	Fe	7	687,0116 ^s	A (O)	7 ^d	690,5271 ^s	A (O)	14
640,0217 ^s	Fe	8	687,0249 ^s	A (O)	7 ^d	690,8783 ^s	A (O)	13
640,8233 ^s	Fe	5	687,1180 ^s	A (O)	8	690,9676 ^s	A (O)	13
641,1865 ^s	Fe	7	687,1532 ^s	A (O)	10	691,3448 ^s	A (O)	11
642,1570 ^s	Fe	7	687,2486 ^s	A (O)	11	691,4337 ^s	A (O)	11
643,1066 ^s	Fe	5	687,3080 ^s	A (O)	12	691,8370 ^s	A (O)	9
643,9293 ^s	Ca	8	687,4037 ^s	A (O)	12	691,9250 ^s	A (O)	9
645,0033 ^s	Ca	6	687,4899 ^s	A (O)	13	692,3553 ^s	A (O)	9
646,2784 ^s	Ca	5	687,5830 ^s	A (O)	13	692,4427 ^s	A (O)	9
647,188 ^s	Ca	5	687,6958 ^s	A (O)	13	694,7782 ^s	A (uv)	5
649,4004 ^s	Ca	6	687,7882 ^s	A (O)	12	718,7645	-, A	5 ^N
649,5213 ^s	Fe	8	687,9288 ^s	A (O)	12	719,1755	A, -	6 ^N
654,6479 ^s	Ti-Fe	6	688,0172 ^s	A (O)	6	720,4577	A, -	5
650,3045 ^s ^C	H	40	688,4076 ^s	A (O)	10	720,6692	-, A	6
656,9460 ^s	Fe	5	688,6000 ^s	A (O)	11	726,5868 ^s	-, A	5
659,3161 ^s	Fe	6	688,6990 ^s	A (O)	12	727,3255 ^s	A?, -	5 ^N



Fehlerkurve der Rowland'schen Wellenlängen von Fraunhofer'schen Linien, nach Fabry und Perot¹¹⁾. Ordinate ist die Zahl, mit der die Rowland'schen Zahlen zu dividieren sind, um richtige Werte zu ergeben; Abszisse ist die Wellenlänge in $\mu\mu$. — Auf die von Rowland angegebenen Wellenlängen der Metalllinien in Bogenspektren (s. Tab. 205) ist die Kurve nicht anwendbar¹⁷⁾.

203

Stärkste Absorptionslinien des Sonnenspektrums im äußersten Rot und Ultrarot. Nach Langley²³⁾.

Zitat Tab. 206, S. 960.

λ = Wellenlänge in $\mu\mu$ ($1 \mu\mu = 10^{-6} \text{ mm} = 10 \text{ \AA}$). Die Buchstaben mit Ausnahme von *a* und *b* bedeuten übliche Bezeichnungen der Linien resp. Spektralbereiche. *a* bedeutet sehr starke Absorptionslinie. *b* bedeutet weniger starke Absorptionslinie. Die schwachen Linien (von Langley mit *d* bezeichnet sind in die Tabelle nicht mit aufgenommen.

λ	λ	λ	λ	λ	λ
760,4	766,1 ^A	769,0	814,1	817,8	827,-
764,1	766,6	796,0	815,0	822,8 ^{b (Z)}	828,8
764,6	767,7	800,0	815,5	824,3	829,4
765,0	767,9	804,6	816,2	825,6	830,-
765,6	768,4	813,5	817,0	826,3	831,9

Stärkste Absorptionslinien des Sonnenspektrums im äußersten Rot und Ultrarot. Nach Langley.

λ	λ	λ	λ	λ	λ
833,3	961,4	1123,8	1334,2	1704,6	2893,0
849,1 (XI)	963,0 <i>b</i>	1125,6 <i>b</i>	1335,7	1708,0	2934,2
851,1	964,6 <i>b</i>	1127,6	1338,5	1715,1	2964,0 <i>b</i>
853,8 (XII)	965,4	1129,0	1342,5	1717,6	2994,2
865,7 (XIII)	967,0	1134,1 <i>b</i>	1346,4	1725,8	3010,8
876,0	969,0	1137,6 Φ	1375,0	1729,9	3031,6
880,4 (XIV)	970,1	1140,6	1399,0 Ψ	1734,8	3043,2
885,8	970,9	1143,6	1403,6	1740,4 <i>b</i>	3060,5
886,3	972,4	1146,0	1406,0	1745,0	3085,6 x_1
892,8	973,5 τ	1149,0 <i>b</i>	1408,7	1748,5	3099,8
895,4	974,6	1151,4 <i>b</i>	1413,5 <i>b</i>	1750,5	3119,0
896,5	976,5	1153,0 <i>b</i>	1416,7	1755,5	3139,1
897,4	979,1	1154,5	1418,4	1759,0 <i>b</i>	3203,2
899,0 (Y)	980,0	1156,5	1422,5 <i>b</i>	1763,1	3241,0
900,3	981,1	1158,0	1424,8	1764,1	3262,0 $b x_2$
900,8	982,5	1158,7	1427,0 <i>b</i>	1767,4	3299,0
901,9	983,4	1162,5	1431,3 <i>b</i>	1769,3	3315,0 <i>b</i>
902,8	985,4	1163,9 <i>b</i>	1433,5	1771,8	3343,0
904,6	988,0	1168,8	1436,7	1774,4	3355,9
905,6	989,9	1172,0 <i>b</i>	1438,8	1778,2	3405,1 <i>b</i>
906,6	993,5	1173,6	1440,6	1786,5	3435,0
907,5 <i>b</i>	1005,6	1175,8 <i>b</i>	1444,7 <i>b</i>	1789,7	3453,0
908,5	1007,2	1177,8	1449,5 <i>b</i>	1793,7 <i>b</i>	3540,6
909,2	1020,2	1180,1 <i>b</i>	1454,2 <i>b</i>	1799,5	3570,4
911,4	1022,6	1182,2	1459,6 <i>b</i>	1809,0	3586,5
912,6 <i>b</i>	1046,5	1186,8 <i>b</i>	1462,1	1813,0	3607,2
913,9 <i>b</i>	1059,4	1192,4	1465,3 <i>b</i>	1814,7	3630,0
916,2 <i>b</i>	1061,2	1194,0	1469,6 <i>b</i>	1914,3	3671,6 <i>b</i>
918,3 <i>b q</i>	1067,1	1197,5 <i>b</i>	1475,1	1921,9	3716,-
920,1	1069,8	1200,2	1476,2	1925,2	3733,6
922,3	1073,4	1202,1 <i>b</i>	1478,9 <i>b</i>	1928,3	3759,6
925,3	1075,6	1205,5	1483,5	1931,4	3788,6
926,8	1077,8	1207,0	1485,5 <i>b</i>	1933,6	3812,2
933,4	1079,2	1209,5	1490,4 <i>b</i>	1939,5	3877,1
934,5	1081,8	1212,4	1493,8	1943,0 Ω	3922,2
935,1	1083,6	1219,4	1496,6	1951,0 <i>b</i>	4179,0 } $a Y$
936,3 <i>b</i>	1087,5	1221,2	1502,1 <i>b</i>	1958,6	4498,8 } $a Y$
937,6 <i>b</i>	1089,2	1224,9	1507,0 <i>b</i>	1967,7 <i>b</i>	4493,9
938,7	1090,8	126,-	1511,7	1976,3 <i>b</i>	4640,2
941,0	1093,0	1265,8 <i>b</i>	1515,1	1998,0 $b \omega_1$	4673,9
942,0	1094,5	1271,7	1523,4	2007,0	4689,5
943,5 <i>b</i>	1096,3	1279,4 <i>b</i>	1527,9	2049,0 $b \omega_2$	4758,2
945,0 <i>b</i>	1098,6	1294,8	1532,4	2060,4	4775,9
946,6 <i>b</i>	1100,0	1299,0	1548,2	2115,0	4808,9
947,6	1102,5	1301,8 <i>b</i>	1571,6	2164,5	4859,0 <i>b</i>
948,8	1104,8	1304,4	1574,0	2318,0	4918,5 <i>b</i>
950,4 <i>b</i>	1106,4 <i>b</i>	1307,6	1585,9 <i>b</i>	2350,4	4944,0
952,7 <i>b</i>	1108,5	1311,5	1592,8	2381,5	4971,4
955,2 <i>b</i>	1111,5	1317,5	1598,1	2411,5	4994,9
956,3 $b \sigma$	1113,5 <i>b</i>	1320,9 <i>b</i>	1604,2	2444,6	5053,7
957,4 <i>b</i>	1116,8 <i>b</i>	1327,4	1606,5	2485,6	5100,0
958,9	1119,3	1329,9 <i>b</i>	1660,5	2520,0 } $a X$	5205,0
959,8 <i>b</i>	1122,3 <i>b</i>	1332,0	1691,0	2844,2 } $a X$	5253,7

Wellenlängen ultraroter Absorptionsbanden in μ ($1 \mu = 10^{-3} \text{ mm}$) ^{31) 39)}.

Lit. Tab. 206, S. 960.

Kohlensäure.				Wasserdampf.			
	Von λ	bis λ	Max. λ		Von λ	bis λ	Max. λ
Schwach . . .	2,36	3,02	2,71	Schwach . . .	1,14	1,73	1,46
Stark	4,01	4,80	4,27	Schwach . . .	1,73	2,24	1,92
Stark ¹⁾ . . .	13,5	16	14,7	Stärker	2,24	3,27	2,66
				Stark	4,8	6,25	
				Maxima	5,25	5,90	6,07
				Stark	6,25	8,54	
				Stärkstes Max.	6,53		
				Absorpt.-Gebiet von 11 an:			
				Max. bei 11,6	12,4	13,4	14,3 15,7 17,5

¹⁾ Breite variiert stark mit Schichtdicke.

205

Stärkste Emissionslinien einiger Elemente in $\mu\mu$

($1 \mu\mu = 10^{-6} \text{ mm} = 10 \text{ \AA}$ Ström-Einheiten).

Einzelne der angegebenen Linien sind nur im Funkenspektrum zu beobachten. Besonders charakteristische Linien sind durch fette Zahlen gekennzeichnet. Das sichtbare Spektrum ist von den unsichtbaren Strahlen durch einen Strich abgetrennt. Die Zahlen können nicht immer für ganz exakt gelten. Vgl. Tab. 201.

Lit. Tab. 206, S. 960.

Aluminium: ^{19) 45) 8) 31)}	252,860	1000,20	450,334	442,561	257,677	344,070
	259,815	1003,56	566,40	443,513	259,846	346,597
	185,25	277,002	584,51	445,497	261,771	347,556
	186,05	287,801	601,06	458,612	264,408	357,023
	192,90	302,991	1047,44	487,834	266,132	372,005
	193,38		1065,24	487,945	268,931	386,004
	198,84	600,47	2325,48	527,045	270,668	404,597
	214,548	607,92	2922,34	534,966	273,367	406,375
	215,069	612,97		558,896	275,023	411,872
	216,887		Blei:	559,464	276,762	414,358
	217,413		^{19) 45)}	808,31	278,820	420,218
	220,473	Arsen:	217,01	852,38	281,339	426,067
	221,015	¹⁹⁾	223,75	876,21	283,253	428,254
	226,352	228,819	224,70	894,50	285,189	429,944
	226,920	234,992	224,70	917,35	287,427	431,523
236,716		233,256	920,97	289,261	433,720	
256,808		239,389	1002,57	291,227	438,372	
257,520	Baryum:	261,426	1012,40	293,701	440,494	
265,256	^{19) 35)}	280,210	1359,07	295,748	473,700	
266,049		283,317	1469,74	298,367	519,168	
308,227	230,432	363,971	2931,83	300,104	522,708	
309,284	233,533	368,360	3009,99	302,117	527,052	
	350,129		3090,29	304,770	537,167	
394,416		405,796	3489,25	306,735	539,732	
396,168	391,004	424,67	3612,77	308,384	542,423	
466,29	399,360	438,73	3939,85	310,006	544,716	
505,74	413,088	537,34		311,673	557,307	
569,65	455,421	560,80	Calcium:	313,420	565,906	
572,35	493,424	665,74	^{19) 31)}	316,074	593,029	
	553,569		239,932	318,208	613,685	
1125,55	577,784	Caesium:	241,339	320,058	619,177	
1312,536	585,391	^{19) 24) 44) 31) 35)}	244,265	321,414	623,094	
1315,165	614,193	361,184	246,274	322,216	640,027	
	649,707	361,708	247,985	328,687	649,520	
Antimon:		387,673	250,120	336,692	654,647	
^{19) 45)}	952,75	388,883	252,292	340,757	659,314	
231,159	961,07	422,691	254,105			
238,371	983,17	455,544	256,261			

Stärkste Emissionslinien einiger Elemente in $\mu\mu$ (1 $\mu\mu = 10^{-6}$ mm = 10 Ångström-Einheiten).

Gold: 19)	Kalium: 19) 21) 41) 31)	793,50 809,38 1600,85 1665,34 1819,46	615,443I 616,0970 818,433 819,476 1138,24 1140,42 1267,76 1845,95 2205,69 2208,42 2336,10 2339,13 3416,5 3420,3 4044,9	1008,19 1323,70 1344,37 1366,77 1475,40 1529,03 3851,14 3986,69 5231,34	Thallium: 19) 31)	Zink: 19) 45) 1) 8) 31)
242,806 267,605 312,288 406,522 479,279 583,764 627,837	303,494 310,215 310,237 321,727 321,776 344,649 344,749	Lithium: 19) 24) 31)			237,966 258,023 270,933 276,797 291,843 322,988 351,939 352,958 377,587	202,46 206,13 207,37 209,91 213,83 255,803 260,865 268,429 271,260 277,094 280,100 303,593 307,219 334,513
Helium: 29) 31)	404,429 404,736 578,267 580,201 581,254 583,223 691,12 693,88 766,854 770,192	391,52 413,244 460,237 497,211 610,377 670,82 812,71 1869,70 2399,08 2446,7 2687,53 2689,05 4047,5	Quecksilber: 19) 45) 18) 31) 1)		Silber: 19) 45) 35)	535,065
388,877 388,886 402,633 402,650 587,581 D₃ 587,615 1083,026 2058,204	1086, ... 1102,80 1168,976 1177,173 1243,43 1252,30 1516,58 2706,56 3138,81 3159,68 3735,43 4011,55		253,672 265,220 296,737 312,578 313,09 365,031 404,678 407,805 435,858 491,641 546,097 576,945 579,049 615,20 1014,010 1128,816 1357,190 1367,432 313 II	230,974 231,15 237,51 328,080 338,300 405,544 421,21 466,870 520,925 546,566 547,172 562,35 768,82 827,41 1681,95 1741,57 1830,79 1838,23	1151,322 1273,64 1301,38 1451,55 1612,30 1634,03 3339,32 3813,10 3921,55 3924,65	468,038 472,226 481,071 491,20 492,46 610,30 636,37
Indium: 19)		Magnesium: 19) 31)			Wasserstoff: 1) 31)	
238,964 252,145 256,025 271,038 303,946 325,617 410,187 451,144		277,994 279,563 280,280 285,222 309,118 309,314 309,706 333,008 333,228 333,683 382,951 383,246 383,844 516,755 517,287 518,384 880,73 1182,88 1487,71 1487,97			371,19 372,18 373,415 375,015 377,07 379,80 383,56 388,915	Zinn: 19) 45) 15)
Kadmium: 19) 44) 28) 31)	Kupfer: 19) 19) 35)		Radium: 41) Vgl. auch S. 1229.	Strontium: 19) 35)	397,025 410,185 H_δ 434,066 H_γ 486,149 H_β 656,304 H_α 1281,76 1875,13	219,465 219,944 220,977 224,616 226,902 231,731 233,490 235,494 242,178 242,957 248,350 249,580 254,663 257,168 263,19 264,36 265,83 270,661 284,006 286,341 300,922 303,421 317,51 326,244 328,34 333,07 335,23 359,59 374,57
214,445 219,467 223,993 226,753 228,810 231,295 232,935 257,312 263,963 276,399 288,088 298,075 326,117 340,374 346,633 361,066 398,102 441,323 467,837 479,901 508,582 533,83 537,88 643,847 1039,57 1398,11 1515,68 1648,22	202,514 210,488 216,520 217,897 219,977 221,468 222,785 223,016 229,392 237,05 239,271 240,682 249,222 261,846 276,650 324,765 327,406 402,283 406,294 427,532 437,840 448,059 458,719 510,575 515,333 521,845 570,039 578,230			293,198 330,764 335,135 346,458 407,788 421,566 460,752 481,201 483,223 487,266 496,245 515,637 523,876 525,712 548,115 550,448 638,674 640,865 655,053 1003,83 1032,87 1091,63 1124,27 2026,29	Wismut: 19) 45)	472,27 499,39 512,45 514,45 520,90

Literatur betr. Wellenlängen.

Mit Rücksicht auf den zur Verfügung stehenden engen Raum konnte aus einer Reihe wichtiger Arbeiten, welche z. T. im Folgenden ohne Kennziffer mit angeführt werden, kein Zahlenmaterial entnommen werden. Dies bezieht sich besonders auf die in Tabelle 205 gegebene Auswahl von Emissionsspektren einzelner Elemente.

- 1) **Ames**, Phil. Mag. (5) **30**, 33; 1890.
- 2) **Ångström**, Recherches sur le spectre solaire. Upsala 1868. Berlin 1869.
- 3) **v. Baeyer**, auf Grund mündlicher Mitteilung in einem vor der Deutsch. Phys. Ges. am 18. März 1910 gehaltenen Vortrag.
- 4) **Bell** (1), Phil. Mag. (5) **23**, 265; 1887.
- 5) „ (2), Phil. Mag. (5) **25**, 245 u. 350; 1888.
- 6) **Benoit, Fabry u. Perot**, C. r. **144**, 1082; 1907.
- 7) **H. Buisson u. Ch. Fabry**, C. r. **144**, 1155; 1907. Journ. de Phys. (4) **7**, 168; 1908. Atlas des Eisenspektrums. Ann. de la Faculté des sciences de Marseilles **17**, 3; 1908.
- 8) **Cornu**, Journ. de Phys. **10**, 425; 1881; C. r. **100**, 1181; 1885.
- 9) **P. Drude**, Wied. Ann. **58**, 1; 1896.
Eder u. Valenta (1), Wien. Denkschr. **63**, 189; 1896.
„ (2), Wien. Anz. 1898, 252.
„ (3), Wien. Sitzungsber. **107** [2a], 41; 1898.
„ (4), Wien. Denkschr. **58**, 1899.
„ (5), Wien. Denkschr. **68**, 523; 1899.
- 10) **P. Eversheim**, Ann. d. Phys. (4) **30**, 815; 1909.
- 11) **Fabry u. Perot**, Ann. chim. phys. (7) **25**, 91; 1902; (8) **1**, 5; 1904.
- 12) **E. Gehrcke u. O. v. Baeyer**, Elektrotechn. ZS. **27**, 383; 1906.
- 12a) **Goos**, ZS. f. wissensch. Photogr. **11**, 1; 1912.
- 13) **M. Hamy**, C. r. **130**, 489; 1900.
- 14) „ C. r. **138**, 959; 1904.
- 15) **Hartley u. Adeney**, Phil. Trans. **175**, 63; 1884.
- 16) **J. Hartmann**, Physikal. ZS. **10**, 121; 1909.
- 17) „ Astrophys. Journ. **18**, 170; 1903.
Hasselberg (1), Kongl. Svensk. Akad. Handl. **26**, 33; 1894.
„ (2), Kongl. Svensk. Akad. Handl. **28**, Nr. 1.
„ (3), Kongl. Svensk. Akad. Handl. **28**, 1896.
„ (4), Kongl. Svensk. Akad. Handl. **30**, 1897.
„ (5), Kongl. Svensk. Akad. Handl. **32**, 1899.
- 18) **Kayser** (1), Ann. d. Phys. (4) **3**, 195; 1900.
„ (2), Phys. Abt. Akad. Berlin **2**, 1897.
„ (3), Berl. Akad. Ber. **14**, 551; 1896.
- 19) **Kayser u. Runge**, Abhdlgen. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1890, 1891, 1892, 1893.
- 20) **H. Kayser**, Astrophys. Journ. **32**, 217; 1910.
- 21) **Kurlbaum**, Wied. Ann. **33**, 159 und 381; 1888.
- 22) **A. Lampa**, Wied. Ann. **61**, 83; 1897.
- 23) **S. P. Langley**, Annals of the Astrophysical Observatory of the Smithsonian Institution **1**, 1900. Washington.
- 24) **H. Lehmann**, Ann. d. Phys. (4) **5**, 633; 1901.
- 25) **P. Lenard u. C. Ramsauer**, Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Mathem.-naturwiss. Klasse, Jahrgang 1910, 31. Abhandlung.
- 26) **Listing**, Pogg. Ann. **131**, 564; 1868.
- 27) **O. Lummer u. E. Gehrcke**, ZS. f. Instrumentenkunde **24**, 296; 1904.
- 28) **A. A. Michelson**, Travaux et Mém. du bur. intern. des poids et mesures **11**, 1895.
- 29) **Mohler u. Jewell**, Astrophys. Journ. **3**, 351; 1896.
- 30) **Müller u. Kempf**, Publicat. d. Astrophys. Obs. zu Potsdam **5**, 1886.
- 31) **Paschen**, Wied. Ann. **53**, 334; 1894.
Paschen, Ann. d. Phys. (4) **27**, 537; 1908. **29**, 625; 1909. **33**, 717; 1910. **36**, 191; 1911.
- 32) **Peirce**, Sill. Am. Journ. of Sc. (3) **18**, 51; 1879.
- 33) **A. Perot**, C. r. **130**, 406, 492; 1900 und **Fabry u. Perot**¹¹⁾.
- 34) **Pfund**, Astrophys. Journ. **28**, 197; 1908.
- 35) **Randall**, Ann. d. Phys. (4) **33**, 739; 1910.
- 36) **Lord Rayleigh**, Phil. Mag. (6) **15**, 548; 1908.
- 37) **H. A. Rowland**, A preliminary table of solar spectrum wave-lengths. Chicago 1898. Astrophys. Journ. **1**, 1895; **5**, 1897; **6**, 1897.
Rowland u. Tatnall, Astrophys. Journ. **3**, 286; 1896.
- 38) **H. Rubens u. E. Aschkinass** (1), Wied. Ann. **65**, 241; 1898.
- 39) „ (2), Wied. Ann. **64**, 584; 1898.
- 40) **H. Rubens u. O. v. Baeyer**, Berl. Ber. 1911, 339.
- 41) **Runge**, Ann. d. Phys. (4) **2**, 742; 1900.
Runge u. Paschen (1), Wied. Ann. **61**, 641; 1897.
„ (2), Berl. Ber. 1895; 759.
- 42) **V. Schumann**, Sitzungsber. d. Königl. Akad. d. Wissensch. in Wien **102**, 415 und 625; 1893.
- 43) **Solar Union 1910**, Astrophys. Journ. **32**, 213; 1910.
- 44) **B. W. Snow**, Wied. Ann. **47**, 208; 1892.
- 45) **Thalén**, Nova Acta Soc. Upsal. (3) **6**, 1868.
- 46) **B. Walter u. R. Pohl**, Ann. d. Phys. (4) **29**, 331; 1909.

Optische Konstanten von Metallen.

Beob.	λ	k	n	R	Beob.	λ	k	n	R	λ	Absorptionsindices k nach Hagen u. Rubens					
Gold, massiv					Silber, massiv					λ	chem.		Kathod. zerstäubt			
Drude	589,3	2,82	0,37	85,1%	Minor	226,3	1,11	1,41	18,4%		Silber	Silber	Gold	Platin		
"	(630)	3,12	0,31	89,5	"	231,3	1,11	1,43	19,9	251	1,00	0,77	—	—		
Gold, elektrolytisch										288	1,01	—	—	—		
Hag.-Rub.	251	—	—	38,8	"	250,0	1,32	1,49	25,0	305	0,79	0,64	—	—		
Meyer	257,3	1,14	0,92	27,6	"	257,3	1,29	1,53	24,1	310	0,62	—	—	—		
"	274,9	1,27	1,06	27,5	"	274,9	1,28	1,49	24,0	316	0,45	—	—	—		
Hag.-Rub.	288	—	—	34,0	"	293,0	0,97	1,57	16,7	321	0,42	—	—	—		
Meyer	298,1	1,37	1,10	30,4	"	298,1	0,91	1,56	15,4	326	0,45	0,70	1,51	2,34		
Hag.-Rub.	305	—	—	31,8	"	303,0	0,77	1,54	12,6	332	0,55	—	—	—		
Meyer	325,5	1,63	1,26	35,1	"	306,0	0,70	1,53	11,1	338	0,86	—	—	—		
Hag.-Rub.	326	—	—	28,6	"	309,0	0,60	1,49	9,1	357	1,28	1,72	1,73	2,56		
"	357	—	—	27,9	"	311,0	0,52	1,44	7,6	385	1,78	2,04	1,82	2,76		
Meyer	361,1	1,75	1,30	37,7	"	314,0	0,44	1,26	4,9	420	2,31	2,38	1,72	2,99		
Hag.-Rub.	385	—	—	27,1	"	316,0	0,43	1,13	4,2	450	2,59	2,44	1,73	3,07		
Meyer	398,2	1,81	1,29	39,4	"	318,0	0,43	1,02	4,4	500	3,21	2,74	2,07	3,52		
Hag.-Rub.	420	—	—	29,3	"	320,0	0,42	0,91	4,7	550	3,78	3,22	2,32	3,79		
Shea	431	—	0,93	—	"	322,0	0,40	0,83	5,4	600	4,20	3,45	2,91	4,16		
Pflüger	431	—	1,55	—	"	324,0	0,42	0,76	7,0	650	4,77	3,75	3,58	4,51		
Meyer	441,3	1,85	1,18	42,3	"	326,0	0,42	0,69	9,1	700	5,52	4,17	4,13	4,81		
Hag.-Rub.	450	—	—	33,1	"	328,0	0,45	0,61	12,7	800	6,21	4,80	5,19	5,36		
Meyer	467,8	1,83	1,10	43,2	"	329,0	0,56	0,52	16,8	1000	8,0	6,9	6,90	6,47		
Kundt	blau	—	1,00	—	"	332,0	0,65	0,40	32,5	1200	10,3	8,6	8,85	7,35		
Shea	486	—	0,82	—	"	336,0	0,82	0,26	54,6	1500	12,4	11,0	11,3	8,93		
Pflüger	486	—	1,04	—	"	346,0	1,10	0,22	67,5	2000	—	—	15,4	11,1		
Hag.-Rub.	500	—	—	47,0	"	361,1	1,45	0,20	77,4	2500	—	—	16,9	13,0		
Meyer	508	2,08	0,91	57,4	"	395,0	1,91	0,16	87,1	Silber, chemisch niedergeschlagen						
Hag.-Rub.	550	—	—	74,0	"	Jamin	450	2,39	0,16	91,7	Beob.	λ	k			
Kundt	weiß	—	0,58	—	"	Minor	486	2,33	0,25	85,8	Wernicke	431	2,40			
Meyer	589,3	2,83	0,47	81,5	"	Jamin	500	2,94	0,17	93,2	"	486	2,71			
Shea	589,3	—	0,66	—	"	Minor	527	2,66	2,25	88,7	"	527	2,94			
Pflüger	589,3	—	0,38	—	"	Jamin	550	3,31	0,18	94,2	"	589	3,26			
Hag.-Rub.	600	—	—	84,4	"	Drude	589,3	2,86	0,27	92,1	"	656	3,57			
Kundt	rot	—	0,38	—	"	Minor	589,3	3,67	0,18	95,3	Silber, elektrolytisch					
Laue-Mts.	(630)	3,31	0,31	90,3	"	Drude	589,3	3,64	0,18	95,0	Beobachter	Shea	Shea	Kundt	Shea	Shea
Hag.-Rub.	650	—	—	88,9	"	Drude	(630)	3,96	0,20	95,3	Wellenlänge λ	431	486	Weiß	589	656
Meyer	668	3,21	0,36	88,3	"	Hag.-Rub.	650	—	—	95,6	Brechungsindex n	0,27	0,20	0,27	0,27	0,25
Shea	670	—	0,29	—	"	"	700	—	—	96,1	Reflexionsvermögen R für ultra-rote Strahlen, s. Hagen u. Rubens, Tab. 207, S. 961.					
Pflüger	670	—	0,20	—	"											
Hag.-Rub.	700	—	—	92,3	"											

Optische Konstanten von Metallen.

Beob.	λ	k	n	R	Beob.	λ	k	n	R	Beob.	λ	k	n	R																													
Platin, elektrolytisch					Nickel, elektrolytisch.					Nickel, galv. zerstäubt																																	
Hag.-Rub.	251	—	—	33,8%	Hag.-Rub.	251	—	—	37,8%	Meyer	257,3	1,19	1,09	24,6%																													
Meyer	257,3	1,65	1,17	37,1	Meyer	257,3	1,24	0,87	30,7	"	274,9	1,16	1,09	23,5																													
"	274,9	1,96	1,29	43,1	"	274,9	1,64	1,12	37,6	"	298,1	1,12	1,09	22,6																													
Hag.-Rub.	288	—	—	38,8	Hag.-Rub.	288	—	—	42,7	"	325,5	1,09	1,08	21,5																													
Meyer	298,1	2,14	1,28	47,6	Meyer	298	1,82	1,31	39,4	"	361,1	1,09	1,08	21,7																													
Hag.-Rub.	305	—	—	39,8	Hag.-Rub.	305	—	—	44,2	"	398,2	1,18	1,09	24,2																													
Meyer	325,5	2,19	1,28	48,9	Meyer	325,5	1,87	1,32	40,4	"	441,3	1,23	1,16	25,0																													
Hag.-Rub.	326	—	—	41,4	Hag.-Rub.	326	—	—	45,2	"	467,8	1,37	1,17	28,8																													
"	357	—	—	43,4	"	338	—	—	46,5	"	508	1,54	1,19	33,5																													
Meyer	361,1	2,43	1,38	52,4	"	357	—	—	48,8	"	589,3	1,97	1,30	43,3																													
Hag.-Rub.	385	—	—	45,4	Meyer	361,1	1,87	1,28	41,2	"	668	2,18	1,35	48,7																													
Meyer	398,2	2,97	1,74	57,5	Hag.-Rub.	385	—	—	49,6	"																																	
					Meyer	398,2	2,34	1,37	50,6																																		
Hag.-Rub.	420	—	—	51,8	Hag.-Rub.	420	—	—	56,6	Kupfer, massiv																																	
Meyer	441,3	3,16	1,94	58,4	du Bois-R.	431	—	1,54	—																																		
Hag.-Rub.	450	—	—	54,7	Meyer	441	2,69	1,46	56,1																																		
Meyer	467,8	3,29	2,09	58,9	Kundt	blau	—	1,85	—																																		
Hag.-Rub.	500	—	—	58,4	Hag.-Rub.	450	—	—	59,4																																		
Meyer	508	3,39	2,29	58,9	Meyer	467,8	2,88	1,44	59,6																																		
Hag.-Rub.	550	—	—	61,1	du Bois-R.	486	—	1,71	—																																		
Meyer	589,3	3,54	2,63	59,0	Pflüger	"	—	1,67	—																																		
Hag.-Rub.	600	—	—	64,2	Hag.-Rub.	500	—	—	60,8																																		
Laue-Mts. (630)	3,37	2,48	57,8	Meyer	508	3,10	1,50	62,1																																			
Hag.-Rub.	650	—	—	66,5	Hag.-Rub.	550	—	—	62,6																																		
Meyer	668	3,66	2,91	59,4	Kundt	weiß	—	2,01	—																																		
Hag.-Rub.	700	—	—	69,0	du Bois-R.	589	—	1,84	—																																		
Reflexionsvermögen R für ultra-rote Strahlen, s. Hagen u. Rubens, Tab. 207, S. 961.					Pflüger	"	—	1,87	—																																		
Platin, eingebrannt					Meyer	"	3,42	1,58	65,5																																		
					Shea	431	—	1,41	—	Hag.-Rub.	600	—	—	64,9																													
					Kundt	blau	—	1,44	—	Laue-Mts. (630)	3,40	1,56	65,7																														
					Shea	486	—	1,63	—	Kundt	rot	—	2,17	—																													
					Kundt	weiß	—	1,64	—	du Bois-R.	644	—	1,93	—																													
					Shea	589	—	1,76	—	Hag.-Rub.	650	—	—	66,6																													
					Kundt	rot	—	1,76	—	Pflüger	656	—	2,23	—																													
					Shea	670	—	2,02	—	Meyer	668	3,80	1,74	68,3																													
					Kupfer, elektrolytisch					du Bois-R.	670	—	2,04	—																													
										Hag.-Rub.	700	—	—	68,8	Hag.-Rub.	700	—	—	68,8																								
										Reflexionsvermögen R für ultra-rote Strahlen, s. Hagen u. Rubens, Tab. 207, S. 961.					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Beobachter:</th> <th>Shea</th> <th>Kundt</th> <th>Shea</th> <th>Kundt</th> <th>Shea</th> <th>Kundt</th> <th>Shea</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wellenlänge λ</td> <td>431</td> <td>blau</td> <td>486</td> <td>weiß</td> <td>589</td> <td>rot</td> <td>656</td> </tr> <tr> <td>Brechungsindex n</td> <td>1,13</td> <td>0,95</td> <td>1,12</td> <td>0,65</td> <td>0,60</td> <td>0,45</td> <td>0,35</td> </tr> </tbody> </table>					Beobachter:	Shea	Kundt	Shea	Kundt	Shea	Kundt	Shea	Wellenlänge λ	431	blau	486	weiß	589	rot	656	Brechungsindex n	1,13	0,95	1,12	0,65	0,60	0,45	0,35
										Beobachter:	Shea	Kundt	Shea	Kundt						Shea	Kundt	Shea																					
Wellenlänge λ	431	blau	486	weiß						589	rot	656																															
Brechungsindex n	1,13	0,95	1,12	0,65						0,60	0,45	0,35																															
Reflexionsvermögen R für ultra-rote Strahlen, s. Hagen u. Rubens, Tab. 207, S. 961.										Hag.-Rub.	420	—	—	32,7																													
										"	450	2,15	1,13	50,5																													
										Minor	"	—	—	37,0																													
										Hag.-Rub.	500	—	—	43,7																													
										Minor	"	2,34	1,10	55,5																													
										"	535	2,28	1,00	56,2																													
					"	550	2,23	0,89	58,4																																		
					Hag.-Rub.	"	—	—	47,7																																		
					Minor	575	2,43	0,65	70,2																																		
					"	589,3	2,63	0,62	74,1																																		
					Drude	"	2,62	0,64	73,2																																		
					Hag.-Rub.	600	—	—	71,8																																		
Drude	(630)	3,04	0,58	80,0																																							
Minor	630	3,01	0,56	80,5																																							
Hag.-Rub.	650	—	—	80,0																																							
"	700	—	—	83,1																																							

Optische Konstanten von Metallen.

Beob.	λ	k	n	R	k	n	R	k	n	R
		Wismut, massiv *)			Zink, massiv			Quecksilber		
Meyer	257,3	1,00	0,99	20,1%	0,61	0,55	20,5%	—	—	—
"	274,9	1,14	0,99	24,8	1,17	0,46	47,6	—	—	—
"	298,1	1,33	0,97	31,2	1,60	0,47	60,2	—	—	—
"	325,5	1,49	0,98	36,0	2,23	0,60	68,2	2,26	0,68	65,7%
"	361,1	1,79	1,09	42,5	2,61	0,72	70,5	2,72	0,77	70,6
"	398,2	2,09	1,26	46,7	2,92	0,85	71,6	3,17	0,92	73,1
Quincke	431	2,41	1,03	58,5	3,30	0,67	80,5	—	—	—
Meyer	441,3	2,26	1,38	48,9	3,18	0,93	73,2	3,42	1,01	74,2
"	467,8	2,42	1,47	50,8	4,49	1,05	74,3	3,68	1,15	74,7
Quincke	486	2,72	1,14	62,0	3,90	0,91	80,7	—	—	—
Jamin	486	—	—	—	2,63	1,30	57,3	—	—	—
Meyer	508	2,54	1,55	52,2	4,10	1,41	75,1	3,92	1,31	74,6
Quincke	527	2,96	1,21	64,6	4,28	1,16	79,8	—	—	—
Jamin	527	—	—	—	2,77	1,49	57,0	—	—	—
Meyer	589,3	2,80	1,78	54,3	4,66	1,93	74,5	4,41	1,62	75,3
Quincke	589,3	3,31	1,36	67,0	4,81	1,72	77,5	—	—	—
Jamin	589,3	—	—	—	2,90	1,77	55,9	—	—	—
Drude	589,3	3,66	1,90	65,2	5,48	2,12	78,6	4,96	1,73	78,4
"	(630)	3,93	2,07	66,9	5,52	2,36	77,4	5,20	1,87	78,9
Quincke	656	3,88	1,59	70,8	5,55	2,46	77,1	—	—	—
Meyer	668	3,09	1,96	57,2	5,08	2,62	73,1	4,70	1,72	76,7

*) Reflexionsvermögen für ultrarote Strahlen s. Hagen u. Rubens, Tab. 207, S. 961.

		Aluminium, massiv			Antimon, massiv			Zinn, massiv		
Quincke	431	2,85	0,78	72,3	3,13	1,16	66,0	2,05	0,96	52,3
"	486	3,15	0,93	72,8	3,84	1,47	72,0	2,77	0,97	66,5
"	527	3,39	1,10	72,4	4,17	1,87	70,8	2,92	1,04	67,8
"	589	3,66	1,28	72,5	4,51	2,43	70,4	3,47	1,28	70,3
Drude	589	5,23	1,44	82,7	4,94	3,04	70,1	5,25	1,48	82,5
"	(630)	5,44	1,62	82,4	4,94	3,17	70,0	5,48	1,66	82,2
Quincke	656	3,92	1,48	72,6	4,44	3,08	66,2	3,93	1,58	71,4
								Zinn, geschmolzen		
Drude	589	—	—	—	—	—	—	4,50	2,10	71,9
		Nickel, massiv			Platin, massiv			Wismut, elektrolytisch		
Quincke	431	2,49	1,40	53,3	2,83	1,47	58,3			
"	486	2,90	1,54	58,6	3,24	1,63	62,7			
"	527	3,11	1,63	64,5	3,47	1,71	64,7			
v. Wartenberg	579	—	—	—	4,4	2,03	71,3	Beob.	λ	n
Quincke	589	3,39	1,74	63,4	3,78	1,82	67,4			
Drude	589	3,32	1,79	62,0	4,26	2,06	70,1	Kundt	blau	2,13
"	(630)	3,55	1,89	63,7	4,45	2,16	71,2	"	weiß	2,26
Laue-Martens	(630)	3,95	1,99	67,6	4,48	2,93	67,0	"	rot	2,61
Quincke	656	3,83	1,93	66,8	4,22	2,16	69,1			

Optische Konstanten von Metallen.

Beobachter λ	k	n	R	k	n	R	k	n	R	k	n	R	k	n	R
Drude blau 589 (630)	KNa *)			Natrium **)			Blei †)			Cadmium †)			Magnesium †)		
	1,78	0,148	86,9%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,18	0,123	91,9	2,61	0,0045	99,8%	3,48	2,01	62,1%	5,01	1,13	84,7%	4,42	0,37	92,9%
—	—	—	—	—	—	—	3,43	1,97	62,2	5,31	1,31	84,5	4,60	0,40	93,5
v. Warten- berg 579 (660)	Iridium †)			Rhodium †)			Chrom †)			Mangan †)			Niob †)		
	4,87	2,13	74,6	4,67	1,54	78,3	4,85	2,97	69,7	3,89	2,49	63,5	2,11	1,80	41,3
	5,05	2,40	74,1	5,31	1,81	79,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
v. Warten- berg 579	Palladium †)			Tantal †)			Vanadium †)			Wolfram †)			*) Flüssige Legie- rung: 23gNa+40gK. **) Geschmolzen. †) Massives Metall.		
	3,41	1,62	65,0	2,31	2,05	43,8	3,51	3,03	57,5	2,71	2,76	48,6			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

Beobachter	λ	k	n	R	Beobachter	λ	k	n	R	Beobachter	λ	k	n	R
Stahl, massiv										Eisen, massiv				
Minor	226,5	1,64	1,30	34,8%	Jamin	589,3	3,37	2,27	58,9	Drude	589	3,20	2,36	56,1%
"	231,3	1,68	1,32	35,7	Quincke	"	3,01	2,13	54,9	Eisen, galv. zerstäubt				
Hag.-Rub.	251	—	—	32,9	Minor	"	3,43	2,49	58,4	Meyer	257,3	0,88	1,01	16,2
Minor	257,3	1,87	1,38	39,6	Drude	"	3,40	2,41	58,5	"	274,9	0,80	0,95	14,4
Hag.-Rub.	288	—	—	35,0	Hag.-Rub.	600	—	—	55,4	"	298,1	0,83	0,92	16,0
Minor	298,1	2,00	1,40	42,6	Laue-Mts.	(630)	2,88	1,98	53,8	"	325,5	0,91	0,99	17,4
Hag.-Rub.	305	—	—	37,2	Drude	(630)	3,46	2,62	58,5	"	361,1	1,10	1,04	22,4
Minor	325,5	2,09	1,37	44,8	Minor	630	3,54	2,65	59,0	"	398,2	1,29	1,17	26,7
Hag.-Rub.	326	—	—	40,3	Hag.-Rub.	650	—	—	56,4	"	441,3	1,37	1,28	27,7
"	357	—	—	45,0	Quincke	656	3,20	2,33	56,3	"	467,8	1,45	1,34	29,2
Minor	361,1	2,47	1,52	51,2	Hag.-Rub.	700	—	—	57,6	"	508	1,50	1,38	30,2
Hag.-Rub.	385	—	—	47,8	Kobalt, massiv									
Minor	400	1,73	1,68	53,9	Minor	231,3	1,43	1,10	31,8	Elektrolytisches				
Hag.-Rub.	420	—	—	51,9	"	257,3	1,81	1,25	39,7	Eisen		Kobalt		
Quincke	431	2,43	1,70	48,6	"	274,9	2,14	1,41	45,7	Beobachter	λ	n	n	
Hag.-Rub.	450	—	—	54,4	"	298,1	2,33	1,50	48,7	du Bois-R.	431	2,05	2,10	
Minor	"	2,93	1,89	55,4	"	346,7	2,47	1,54	51,1	Kundt	blau	1,52	—	
Jamin	486	3,05	1,88	57,3	"	395,0	2,91	1,63	57,7	du Bois-R.	486	2,43	2,39	
Quincke	"	2,75	1,78	53,4	Quincke	431	2,94	1,30	54,8	Kundt	weiß	1,73	—	
Minor	500	3,15	2,09	56,9	Minor	450	3,42	1,79	63,3	du Bois-R.	589	2,72	2,76	
Hag.-Rub.	"	—	—	54,8	Quincke	486	2,92	1,61	58,1	"	644	3,06	3,10	
Jamin	527	3,16	2,06	57,5	Minor	500	3,71	1,93	65,5	Kundt	rot	1,81	—	
Quincke	"	2,89	1,96	54,3	Quincke	527	3,15	1,66	61,0	Pflüger	rot	3,66	—	
Hag.-Rub.	550	—	—	54,9	Minor	550	3,90	2,05	66,6	du Bois-R.	670	3,12	3,22	
Minor	"	3,30	2,31	57,7	Quincke	589	3,37	1,95	61,2					
Reflexionsvermögen für ultravio- lette, sichtbare, ultrarote Strahlen s. Hagen u. Rubens , Tab. 207, S. 96r.					Minor	"	4,04	2,12	67,5					
					Quincke	656	3,55	2,00	63,1					

Definitionen u. Literatur über die optischen Konstanten von Metallen.

Definitionen.

Zur Kennzeichnung des optischen Verhaltens von Metallen sind in vorstehender Tabelle die folgenden Konstanten angegeben. Es sei λ die im Vacuum gemessene Wellenlänge einer senkrecht einfallenden Strahlung.

Der Brechungsindex n ist dann definiert durch die Festsetzung, daß im Innern des Metalls zwei benachbarte Ebenen gleicher Phase den Abstand λ/n haben.

Der Absorptionsindex k ist definiert durch das Verhältnis $J_1/J_2 = e^{4\pi k d/\lambda}$ der Strahlung J_1 durch eine zur Grenzfläche parallele Ebene I zu der Strahlung J_2 durch eine im Abstand d von I gelegene Ebene II.

Das Reflexionsvermögen R ist das Verhältnis der Intensität der reflektierten Strahlung zu der Intensität der einfallenden Strahlung. Liegen einfallende und reflektierte Strahlung in einem Medium, dessen Absorptionsindex K , dessen Brechungsindex N ist, so ist

$$R = \frac{(k-K)^2 + (n-N)^2}{(k+K)^2 + (n+N)^2} \quad \text{Das Reflexionsvermögen in Luft ist einfach } R = \frac{k^2 + (n-1)^2}{k^2 + (n+1)^2},$$

da hier $K=0$, $N=1$ ist. Nur in zwei besonders gekennzeichneten Fällen ist das Reflexionsvermögen in Glas angegeben; sonst ist R stets das Reflexionsvermögen in Luft.

Literatur.

1. Direkte Bestimmung des Reflexionsvermögens R für senkrechten Einfall¹⁾:

John Conroy, Proc. Roy. Soc. **35**, 26; 1883.
E. Hagen u. H. Rubens, Ann. d. Phys. (4) **352**; 1900; **8**, 1; 1902; **11**, 873; 1903.
S. P. Langley, Phil. Mag. (5) **27**, 10; 1889.
E. F. Nichols, Wied. Ann. **60**, 401; 1897.
P. G. Nutting, The Phys. Rev. **13**, 193; 1901.
F. Paschen, Ann. d. Phys. (4) **4**, 304; 1901.
De la Provostaye u. P. Desains, Ann. chim. phys. (3) **30**, 276; 1850.
Lord Rayleigh, Proc. Roy. Soc. **41**, 274; 1886.
H. Rubens, Wied. Ann. **37**, 249; 1889.
A. Trowbridge, Wied. Ann. **65**, 595; 1898.
2. Direkte Bestimmung des Emissionsvermögens $I-R$:

E. Hagen u. H. Rubens, Berl. Ber. **1903**, 410 bis 419.
3. Direkte Bestimmung des Absorptionsindex k :

E. Hagen u. H. Rubens, Verh. deutsch. Phys. Ges. **4**, 55; 1902.
Rathenau, Diss. Berlin 1889.
W. Wernicke, Pogg. Ann. Ergbd. **8**, 65; 1876.
W. Wien, Wied. Ann. **35**, 48; 1888.
4. Prismatische Bestimmung des Brechungsindex n :

H. du Bois u. H. Rubens, Berl. Ber. **1890**, 966; Wied. Ann. **41**, 507; 1890.
A. Kundt, Wied. Ann. **34**, 477; **36**, 824; 1889.
A. Pflüger, Wied. Ann. **58**, 493; 1896.
D. Shea, Wied. Ann. **47**, 177; 1892.
5. Bestimmung des Haupteinfallwinkels $\bar{\varphi}$ und des Hauptazimuths $\bar{\psi}$:

Beer, Pogg. Ann. **92**, 417; 1854 (Berechnung der Beobachtungen von Jamin).
P. Drude (1), Wied. Ann. **39**, 481-554; 1890.
 „ (2), Wied. Ann. **64**, 159-162; 1898 (Na und KNa).
Houghton, Phil. Transact. **153** (1), 122; 1863 (Beob. für rotes Licht, berechnet von Voigt).
Jamin, Ann. chim. phys. (3), **22**, 311; 1848; Pogg. Ann. **74**, 532/33; 1874 (berechnet von Beer, Voigt, Martens).
F. F. Martens, Originalmitteilung. (Berechnung der Beobachtungen von Jamin u. Quincke).
W. Meyer, Diss. Gött. 1910; Ann. d. Phys. (4) **31**, 1017; 1910.
R. S. Minor, Diss. Göttingen 1903; Ann. d. Phys. (4) **10**, 581; 1903.
G. Quincke, Pogg. Ann. Jbld. 336; 1874 (berechnet von Voigt, Martens).
W. Voigt, Wied. Ann. **23**, 142; 1884 (Berechnung der Beobacht. von Jamin, Haughton, Quincke).
H. v. Wartenberg, Verh. deutsch. Physik. Ges. **12**, 105; 1910.
6. Bestimmung des Polarisationsgrades seitlich emittierter Strahlung.

M. Laue u. F. F. Martens, Verh. deutsch. Physik. Ges. **9**, 522; 1907. Phys. ZS. **8**, 853; 1907. (s. dort die andere Literatur).
7. Bestimmung des Polarisationsgrades für verschiedene Einfallwinkel:

M. Laue, F. F. Martens u. E. Schmidt, Originalmitteilung; teilweise auch bei **E. Schmidt**, Diss. Rostock 1912.

¹⁾ Zusammenstellung von **Rubens**.

Optische Konstanten absorbierender, nichtleitender Substanzen.

Literatur auf folgender Seite.

Cyanin.

Beobachter Pflüger 1, 3, 4, Wood 1, 2, Coblenztz, Nutting.

Beobachter	λ	k	n	R	Beobachter	λ	k	n	R
Selen, glasig; Se.					Kryst. Jod (Fortsetzung.)				
Meyer	257,3	1,26	1,73	23,3%	Meier	325,5	0,84	1,70	15,0%
"	274,9	1,34	1,82	25,3	"	361,1	1,33	2,04	26,0
"	298,1	1,57	2,46	31,8	"	398,2	1,48	2,36	30,0
"	325,5	1,50	2,75	32,5	"	441,3	1,53	2,81	33,3
"	361,1	1,37	2,65	30,3	"	467,8	1,44	3,08	34,2
"					"	508,0	1,22	3,31	34,0
"					"	589,3	0,57	3,34	30,3
Meyer	398,1	1,23	2,88	30,5	Bleiglanz PbS Drude | 589,3 — 4,30 | —				
Wood	400	2,31	2,94	43,6					
"	415	2,18	2,97	42,1					
"	425	2,01	2,98	40,0	Antimonglanz Sb₂S₃ Drude | 589,3 — { 4,49 — 5,17 | —				
Quincke	431	1,22	2,46	26,9					
Meyer	441,3	1,05	2,93	29,2					
Wood	442	1,81	3,02	37,9	I. Nitroso-Dimethyl-Anilin. II. Toluin. Indices prismatisch bestimmt von Wood.				
"	466	1,75	3,07	37,4					
Meyer	467,8	0,94	2,94	28,4					
Quincke	486	1,13	2,67	27,2	λ	n_I	λ	n_I	
Wood	490	1,49	3,12	35,0	497 $\mu\mu$	2,140	713 $\mu\mu$	1,718	
"	500	—	3,13	—	500	2,114	730	1,713	
Meyer	508	0,82	2,92	27,2	506	2,074	749	1,709	
Wood	515	1,12	3,13	31,6	508	2,025	763	1,697	
Quincke	527	1,06	2,73	27,3	513	2,020			
Wood	550	0,77	3,03	27,9	516	1,985	λ	n_{II}	
Sirks	569	—	3,06	—	525	1,945	226,6	1,885	
Meyer	589,3	0,79	2,85	25,1	536	1,909	228,8	1,850	
Wood	"	0,45	2,93	25,1	546	1,879	231,4	1,821	
Quincke	"	1,02	2,78	27,5	557	1,857	232,2	1,808	
Sirks	"	—	2,98	—	569	1,834	233,0	1,807	
Schmidt	(630)	0,40	2,87	24,2	577	1,826	237,2	1,767	
Wood	640	0,24	2,77	22,4	584	1,815	247,0	1,709	
Quincke	656	0,77	2,86	26,1	602	1,796	252,7	1,679	
Sirks	"	—	2,787	—	611	1,783	257,0	1,649	
Meyer	668	0,45	2,79	23,4	620	1,778	268,1	1,640	
Martens	687	—	2,689	—	626	1,769	275,0	1,628	
Sirks	"	—	2,730	—	636	1,764	298,0	1,595	
Wood	710	0,121	2,65	20,5	647	1,756	325,0	1,570	
Becqu.	718	—	2,655	—	659	1,750	340,0	1,554	
Sirks	"	—	2,692	—	669	1,743	365,9	1,542	
Martens	"	—	2,650	—	696	1,723	399,5	1,526	
Wood	760	0,061	2,60	19,8			479,9	1,507	
Sirks	"	—	2,654	—					
Martens	"	—	2,616	—					
"	768	—	2,613	—					
"	822	—	2,574	—					
Jod.									
Jod in Amylalkohol gelöst, Martens	rot	—	2,0	—					
Jod, kryst., Sirks	rot	—	2-4,4	—					
Jod, flüssig, Coblenztz	rot	—	2,0	—					

Beob.	λ	n
P. 3	288	1,71
P. 3	350	1,70
P. 3	378	1,69
W. I	395	1,58
P. 3	406	1,69
W. I	410	1,57
W. I	421	1,55
P. I	434	1,61
P. 3	438	1,59
W. I	440	1,52
W. I	455	1,47
P. I	461	1,49
W. I	467	1,42
W. I	484	1,35
P. I, 3	486	1,42
W. I	493	1,29
W. I	497	1,25
W. I	504	1,17
P. 3	505	1,28
W. I	508	1,12
P. 3	520	1,19
P. I, 3	435	1,20
P. 3	540	1,25
P. 4	556	1,31
P. 3, 4	565	1,40
P. 4	570	1,46
P. I, 3	589	1,71
P. 3, 4	620	1,94
P. 4	635	2,10
P. 3	645	2,23
W. I	648	2,35
P. 3	656	2,19
W. I	660	2,25
W. I	668	2,19
P. I, 3	671	2,11
W. I	685	2,12
P.3.W.I	700	2,06
P. I	703	1,98
W. I	723	2,02
W. I	745	1,97
W. I	765	1,93

Lischner	k	n	R
486	0,038	1,41	—
527	0,21	1,31	—
589	0,59	1,73	—

Diamantgrün. Brechungsindices n.

λ	Walter	Pflüger 2	λ	Walter	Pflüger 2	λ	Walter	Pflüger 2
431	1,46	1,48	527	1,14	1,31	656	2,15	2,01
475	1,54	1,70	553	1,03	1,09	718	2,41	2,42
486	1,44	1,60	589	1,27	1,27	760	2,09	—
517	1,24	1,41						

Malachitgrün,

λ	Pflüger 1	n
410		1,28
434		1,38
486		1,45
535		1,16
589		1,33
671		2,50
703		2,49

Martens.

Optische Konstanten absorbierender, nichtleitender Substanzen.

Fluorescein-Natrium, fest, nach Rohn				Brillantgrün, fest, nach Rohn			Dimethyl-Rhodamin-Äthylester, fest nach Rohn			Para-Fuchsin, rein, fest, nach Rohn			Fuchsin. Beobachter: Sirks, Wernicke 3, Pflüger 1 u. 3 (Prismenmethode), Wiedemann u. Merkel in Voigt, Walter (aus den Konstanten der Reflexion), Paolo Rossi, Coblenz, Cartmel (Interferentialrefraktor).			
λ	k	n	R	k	n	R	k	n	R	k	n	R	Beob.	λ	P. u. Wa	C
420	0,18	1,81	8,6%	0,30	1,47	5,0%	—	—	—	—	—	—				
430	0,30	1,72	8,1	0,27	1,58	6,1	—	—	—	—	—	—				
440	0,43	1,63	8,4	0,23	1,67	6,9	0,29	1,56	6,1%	0,24	1,30	2,7%				
450	0,54	1,55	8,8	0,16	1,67	6,6	0,35	1,50	5,9	0,46	1,04	5,2				
460	0,70	1,61	11,9	0,09	1,63	5,8	0,38	1,37	5,1	0,71	0,97	11,7				
470	0,74	1,75	13,9	0,06	1,54	4,6	0,44	1,21	4,9	0,94	1,00	18,3				
480	0,73	1,88	14,8	—	1,50	3,9	0,56	1,15	6,9	1,03	1,10	22,7				
490	0,75	1,94	15,7	—	—	—	0,67	1,17	9,3	1,03	1,27	25,7				
500	0,80	2,09	17,0	—	—	—	0,82	1,27	12,7	0,97	1,47	27,5	P. 3	344	1,60	—
510	0,80	2,33	20,4	—	—	—	0,93	1,42	15,9	0,88	1,67	28,6	P. 3	360	1,52	—
520	0,60	2,63	22,2	—	—	—	1,00	1,58	17,5	0,81	1,88	29,1	Wa.	397	1,32	—
530	0,31	2,79	22,8	0,15	1,37	2,9	1,05	1,71	19,5	0,73	2,06	29,2	P. 3	399	1,24	—
540	0,14	2,71	21,4	0,22	1,32	2,7	1,12	1,86	21,0	0,66	2,23	29,2	P. 1	405	1,38	—
550	—	—	—	0,33	1,19	2,9	1,13	1,99	22,4	0,60	2,38	29,3	P. 1	410	1,17	—
560	—	—	—	0,47	1,17	5,2	1,12	2,13	22,8	0,54	2,52	29,4	P. 3	413	1,15	—
570	—	—	—	0,63	1,21	8,1	1,01	2,29	23,0	0,48	2,70	29,7	Wa.	425	1,00	1,11
580	—	—	—	0,77	1,27	11,0	0,83	2,58	23,7	0,44	2,85	30,2	Wa.	431	0,95	1,00
590	—	—	—	0,89	1,38	14,4	0,36	2,81	23,2	0,36	3,07	30,8	P. 1	434	1,05	—
600	—	—	—	0,90	1,49	15,1	0,08	2,78	22,3	0,29	3,12	30,0	Wa.	458	0,847	0,83
610	—	—	—	0,89	1,61	15,5	—	—	—	0,16	3,06	26,6	P. 1	461	0,83	0,82
620	—	—	—	0,88	1,74	16,2	—	—	—	0,08	2,9	24	P. 1	486	1,05	1,05
630	—	—	—	0,87	1,82	17,3	—	—	—	—	—	—	Wa.	486	1,074	—
640	—	—	—	0,90	1,96	18,2	—	—	—	—	—	—	Wa.	527	1,912	1,85
650	—	—	—	0,80	2,10	18,8	—	—	—	—	—	—	P. 1	535	1,95	1,98
660	—	—	—	0,65	2,22	19,0	—	—	—	—	—	—	P. 1	589	2,64	2,70
670	—	—	—	0,50	2,31	18,7	—	—	—	—	—	—	Wa.	589	2,684	—
680	—	—	—	0,39	2,34	17,5	—	—	—	—	—	—	Wa.	634	2,412	2,48
690	—	—	—	0,20	2,22	14,6	—	—	—	—	—	—	Wa.	656	2,310	2,35
													P. 1	671	2,34	2,27
													Wa.	687	2,161	2,22
													P. 1	703	2,30	—
													Wa.	719	2,086	2,12
													Wa.	760	2,019	2,06

Magdalarot, Pflüger 1

Brillantgrün

Hoffmanns Violett

λ	n
410	1,76
434	1,72
486	1,54
535	1,56
589	1,90
671	2,06
703	2,06

Lischner	k	n	R
486 $\mu\mu$	0,065	1,48	—
527	0,127	1,14	—
589	1,00	1,15	—

λ	n
376	1,58
403	1,47
434	1,32
486	0,86
535	1,27
589	2,20
671	2,53
703	2,57

Lischner	k	n	R
486 $\mu\mu$	0,80	1,06	—
527	1,43	1,79	—
589	1,21	2,64	—

Literatur.

H. Becquerel, Ann. chim. phys. (5), 12, 35; 1877. C. r. 84, 213, 1877.
 Coblenz, Phys. Rev. 16, 36, 72, 119; 1903. 17, 51, 1903. 19, 94; 1904.
 Drude, Wied. Ann. 34, 489; 1888. 36, 532; 1889.
 Edmunds, Phys. Rev. 18, 193; 1904.
 Jamin, Ann. chim. phys. (3) 29, 303; 1850. Pogg. Ann. Ergbd. 3, 267; 1853.
 Lischner, Diss. Greifswald, 1903.
 Martens, Verh. deutsch. Physik. Ges. 4, 138; 166; 1902. Außerdem Originalmitteilung.
 W. Meier, Diss. Gött. 1910. Ann. d. Phys. (4) 31, 1017; 1910.
 Merckel, Wied. Ann. 19, 5; 1883.
 E. C. Müller, Diss. Göttingen 1903, N. Jahrb. f. Min. Beilg. Bd. 17, 187; 1903.
 Nutting, Phys. Rev. 16, 129; 1903.
 Pflüger, 1) Wied. Ann. 56, 424; 1895. 2) 58, 670; 1896. 3) 65, 172; 1898. 4) 65, 224; 1898. 5) Ann. d. Phys. (4) 8, 230; 1902.
 Quincke, Pogg. Ann. Jubelbd. 1874, 336 (berechnet von Martens).
 Rohn, Diss. Straßburg, 1911.
 E. Schmidt, Diss. Rostock, 1912.
 Voigt, Wied. Ann. 23, 572; 1884 (Berechnung der Beobachtungen von Merckel und Wiedemann).
 Walter, 1) Wied. Ann. 42, 510; 1891. 2) Die Oberflächenfarben. Braunschweig 1895; 50.
 Wernicke, 1) Pogg. Ann. 139, 132; 1870. 2) 142, 560; 1871. 3) 153, 87; 1875.
 Wiedemann, Pogg. Ann. 151, 23, 1874 (ber. v. Voigt).
 Wood, Cyanin: 1) Phil. Mag. (5) 46, 384; 1898, 2) (6) 1, 36-45, 624-627; 1901. Selen: 3) (6) 3, 607-622; 1902. Na-Dampf: 4) Proc. Roy. Soc. London 69, 157-171; 1901/2. 5) Phil. Mag. (6) 3, 128-144, 359-365; 1902. 6) 8, 293-324; 1904. 7) Phys. ZS. 3, 230-233; 1902.

Optische Konstanten ausgewählter Krystalle.

Lit. Tab. 211, S. 977.

Flußspat (Calciumfluorid) CaF₂.

Die Indices **Martens** 1 scheinen im äußersten Ultraviolett zu groß zu sein. Um etwa denselben Betrag wären dann alle Indices **Handke** im Gebiete der Schumannstrahlen zu groß, da Handke die von Martens 1 für 185 angegebenen Werte benutzt hat.

Die von **Paschen** 1, **Paschen** 2 und **Langley** (20°) angegebenen Werte sind bei Temperaturen bestimmt, die 18° so nahe liegen, daß Verf. glaubte, eine Korrektur auf 18° unter der Annahme gleicher Temperaturkoeffizienten im Ultrarot und im sichtbaren Gebiet vornehmen zu dürfen. Paschen 4 hat eine solche Umrechnung für Steinsalz und Sylvin vorgenommen.

Nach **Handke** ist Flußspat bis 131 μ gut durchlässig. Nach **Rubens** und **Trowbridge** beträgt die Absorption 100 (J₁-J₂)/J₂ einer 1 cm dicken Schicht

$$\text{für } \lambda = \begin{matrix} 8 & 9 & 10 & 11 & 12 \mu \\ 15,6 & 45,7 & 83,6 & 99,0 & 100\% \end{matrix}$$

J₁ ist die Intensität der auffallenden, J₂ die Intensität der durchgelassenen Strahlung.

Rubens u. **Aschkinass** beobachteten Reflexionsmaxima bei 24,0 und 31,6 μ , wobei die auffallende Strahlung, dem Auerstrumpf entspringend, mit größerer Wellenlänge schnell abnimmt.

Nach **Rubens** läßt eine Flußspatplatte von 5,6 mm Dicke bei 51,2 μ 4%, bei 61,1 μ 6% der auffallenden Strahlung durch.

Aus dem Reflexionsvermögen berechnen **Rubens** u. **Aschkinass** bei 51,2 μ $n = 3,47$; bei 61,1 μ $n = 2,66$.

Nach **Rubens** u. **von Baeyer** nimmt die Durchlässigkeit von etwa 100 bis 300 μ beständig zu.

Gebiet der Schumannstrahlen. Beob. Handke (U.-V. u. S. G. nach Martens)		Ultraviolett				Ultraviolett Sichtbares Gebiet			Ultrarot λ Paschen " Langley	
λ vac.	n vac. 18°	Beob.	λ in Luft	n 18° in Luft	Beob.	λ in Luft	n 18° in Luft	λ (μ) in Luft	n 18° in Luft	
131,11	1,6921	Mart. 1	Al 185	1,51024	Mart. 1	Al 281	1,45806	0,76040	—	
131,56	1,6877	Gifford	"	1,50989	"	Au 291	1,45586	"	1,43104	
131,92	1,6844	Sarasin	Al 185,6	1,50940	Gifford	Sn 303	1,45338	0,8840	1,42980	
132,34	1,6806	Mart. 1	Al 186	1,50930	Mart. 1	Al 308	1,45257	"	1,42983	
133,39	1,6716	"	Al 193	1,50150	"	Au 312	1,45187	1,1786	1,42786	
134,24	1,6647	Gifford	"	1,50123	Sarasin	Cd 325	1,44987	"	1,42791	
135,36	1,6565	Sarasin	"	1,50205?	Simon	"	1,44988	1,3756	1,42689	
135,73	1,6537	Mart. 1	Au 197	1,49755	Gifford	Zn 330	1,44907	"	1,42691	
136,34	1,6496	" 1	Al 199	1,49643	Sarasin	Cd 340	1,44775	1,4733	1,42640	
137,13	1,6443	Gifford	"	1,49613	Mart. 1	"	1,44774	"	1,42644	
139,40	1,6305	Sarasin	"	1,49629	Simon	"	1,44785	1,5715	1,42596	
140,28	1,6257	Mart. 1	Au 200	1,49547	Sarasin	Cd 346	1,44697	"	1,42597	
141,30	1,6203	Sarasin	Zn 202	1,49326	Simon	"	1,44708	1,7680	1,42506	
142,78	1,6129	Gifford	"	1,49318	Mart. 1	Al 358	1,44560	"	1,42504	
143,63	1,6089	Simon	"	1,49332	Gifford	Cd 361	1,44534	1,9153	1,42436	
144,36	1,6053	Mart. 1	Au 204	1,49190	Sarasin	"	1,44535	"	1,42433	
145,51	1,6003	Sarasin	Zn 206	1,49041	Mart. 1	Al 394	1,44231	1,9644	1,42411	
146,72	1,5953	Simon	"	1,49031	Gifford	Al 396	1,44219	"	1,42409	
148,17	1,5896	Gifford	"	1,49026	Mart. 1	H 410	1,44112	2,0626	1,42358	
149,98	1,5830	Mart. 1	Au 208*	1,48907	"	H 434	1,43960	"	1,42358	
152,34	1,5751	Sarasin	Zn 209	1,48766	Gifford	"	1,43963	2,1608	1,42306	
154,47	1,5684	Simon	"	1,48735	Mart. 1	Cd 441	1,43920	"	1,42307	
156,92	1,5615	Gifford	"	1,48757	"	Cd 467	1,43787	2,3573	1,42198	
159,62	1,5547	Mart. 1	Au 211	1,48705	"	H 486	1,43706	"	1,42210	
160,595	1,5524	"	Cd 214	1,48480	Gifford	"	1,43707	2,5537	1,42088	
161,215	1,5509	Gifford	"	1,48457	"	Stefan	1,43712	"	1,42082	
161,670	1,5499	Sarasin	"	1,48462	Carvalho	"	1,43704	2,6519	1,42015	
164,455	1,5438	Simon	"	1,48444	"	"	1,43705	"	1,42020	
167,105	1,5385	Mart. 1	Cd 219	1,48167	Paschen 3	"	1,43705	"	1,41825	
172,528	1,5289	Gifford	"	1,48145	Mart. 1	Cd 508	1,43619	2,9466	1,41824	
176,420	1,5227	Sarasin	"	1,48150	" 2	"	1,43620	"	1,41610	
181,900	1,5152	Simon	Cd 224	1,47879	Gifford	Fe 527	1,43557	3,2413	1,41612	
185,477	1,5107	Mart. 1	"	1,47911	Mart. 1	Cd 533	1,43535	"	1,41612	
186,281	1,5098	Gifford	Cd 226	1,47754	" 2	"	1,43537	3,4090	—	
193,590	1,5020	Sarasin	"	1,47762	" 1	Hg 546	1,43497	"	1,41485	
199,057	1,4969	Mart. 1	Cd 231	1,47533	Gifford	Pb 560	1,43457	3,5359	1,41377	
204,530	1,4924	Gifford	"	1,47516	Mart. 1	Na 589	1,43385	3,8306	1,41119	
208,275	1,4895	Sarasin	"	1,47517	Gifford	"	1,43385	4,1252	1,40854	
211,130	1,4875	Mart. 1	Au 242	1,47025	Carvalho	"	1,43385	4,7146	1,40237	
219,527	1,4821	Gifford	Ag 244	1,46965	Stefan	"	1,43393	5,3036	1,39528	
242,882	1,4707	Mart. 1	Au 250	1,46732	Paschen 3	"	1,43385	5,8932	1,38717	
257,392	1,4653	"	Cd 257	1,46490	Mart. 1	Au 627	1,43302	6,4825	1,37817	
274,950	1,4602	Gifford	"	1,46477	" 1	Cd 643	1,43271	7,0718	1,36802	
308,314	1,4530	Sarasin	"	1,46476	" 2	"	1,43274	7,6612	1,35680	
340,454	1,4482	Mart. 1	Al 263	1,46302	" 1	H 656	1,43251	8,2595	1,34444	
394,524	1,4427	"	Au 267	1,46175	Carvalho	"	1,43251	8,8398	1,33079	
486,282	1,4375	"	Cd 274	1,45976	Gifford	"	1,43251	9,4291	1,31612	
589,47	1,4342	Gifford	"	1,45966	Mart. 1	Li 670	1,43226	"	"	
768,45	1,4313	Sarasin	"	1,45958	"	K 768	1,43093	"	"	
					Gifford	"	1,43095	"	"	
					"	Rb 795	1,43064	"	"	

Optische Konstanten ausgewählter Krystalle.

Steinsalz (Natriumchlorid) NaCl.

Ultrarot			Ultraviolett				Sichtbares Gebiet.		
Beobachter	λ	n_{18^0}	λ	Martens 2 bei 18^0 beob.	Borel auf 18^0 red.	Joubin t ?	Beobachter	λ	n_{18^0}
Paschen	0,58932	1,54431	Al 185	1,89332	—	—	Mart. 2	Cd 441	1,55962
"	0,78576	1,53614	Al 186	1,88558	—	—	"	Cd 467	1,55570
"	0,88396	1,53401	Al 193	1,82809	—	—	"	H 486	1,55338
Langley	"	1,53401	Au 197	1,80254	—	—	Paschen	"	1,55340
"	0,97230	1,53253	Al 198	1,79580	—	—	Langley	"	1,55341
Paschen	0,98220	1,53245	Au 200	1,79016	—	—	Mart. 2	Cd 508	1,55089
Langley	1,03676	1,53176	Au 204	1,76948	—	—	Langley	E 527	1,54915
"	1,1786	1,53037	Au 208	1,75413	—	—	Mart. 2	Cd 533	1,54848
Paschen	"	1,53037	Au 211	1,74355	—	—	"	Hg 546	1,54745
Langley	1,55514	1,52821	Cd 214	1,73221	1,73219	—	"	Pb 560	1,54629
"	1,7680	1,52744	Cd 219	1,71711	1,71710	—	"		
Paschen	"	1,52744	Cd 226	—	1,69913	1,69900	Mart. 1	Na 589	1,54431
Langley	2,07352	1,52655	Cd 231	1,68840	1,68835	1,68855	Paschen	"	1,54431
"	2,35728	1,52585	Cd 257	1,64604	1,64618	1,64870?	Langley	"	1,54434
Paschen	"	1,52586	Cd 274	1,62687	1,62697	1,62790?	Borel	"	1,54432
"	2,9466	1,52453	Cd 288	—	—	1,61465	Dufet	"	1,54433
"	3,5359	1,52317	Cd 298	—	—	1,61226	Mart. 2	Au 627	1,54207
"	4,1252	1,52165	Cd 325	—	1,59295	1,59330	"	Cd 643	1,54125
Langley	"	1,52163	Cd 340	1,58601	1,58618	1,58641	"		
Paschen	5,0092	1,51898	Cd 346	—	1,58356	1,58391	"	H 656	1,54067
"	5,8932	1,51601	Cd 361	—	1,57845	1,57877	Paschen	"	1,54067
Langley	"	1,51555	Al 394	1,56889*	—	—	Langley	"	1,54071
"	6,4825	1,51347					Mart. 2	Li 670	1,54002
Paschen	"	1,51363					Paschen	He 706	1,53863
Rubens	6,78	1,5123					"	K 766	1,53671
Paschen	7,0718	1,51106					Mart. 2	K 768	1,53666
Rubens	7,22	1,5104							
"	7,59	1,5087							
Paschen	7,6611	1,50832							
"	7,9558	1,50680							
Rubens	8,04	1,5066							
"	8,67	1,5032							
Paschen	8,8398	1,50204							
Rub.-Tr.	9,95	1,4953							
Paschen	10,0184	1,49472							
"	11,7864	1,48182							
Rub.-Tr.	11,88	1,4807							
Paschen	12,9650	1,47172							
Rub.-Tr.	13,96	1,4629							
Paschen	14,1436	1,46055							
"	14,7330	1,45440							
"	15,3223	1,44749							
Rub.-Tr.	15,89	1,4412							
Paschen	15,9116	1,44103							
Rub.-Tr.	17,93	1,4151							
Rub.-N.	20,57	1,3737							
"	22,3	1,3405							

Schichtdicke 1 cm	
λ	$\frac{J_1 - J_2}{J_2}$
13 μ	2,4%
14	6,9
15	15,4
16	33,9
17	48,4
18	72,5
19	90,4
20,7	99,4
23,7	100

Die durch fettgedruckte 1 gekennzeichneten Indices im Ultraviolett dürften bis auf einige Einheiten der fünften Dezimale sicher sein.

Zur Umrechnung der Indices auf 18^0 sind im ultravioletten und sichtbaren Spektralgebiet die Beobachtungen von **Micheli** (s. Tab. 210) verwendet. Die Umrechnung der Indices im Ultrarot auf 18^0 ist von **Paschen** vorgenommen unter der Annahme, daß die Temperaturkoeffizienten im Ultrarot und im sichtbaren Gebiet gleich sind; die Beobachtungstemperaturen weichen nur wenig von 18^0 ab.

Nach **Handke** ist Steinsalz im Vacuum bei $172 \mu\mu$ durchlässig. **Rubens** u. **Trowbridge** haben die Absorption im Ultrarot gemessen; J_1 ist die Intensität der auffallenden, J_2 die Intensität der durchgelassenen Strahlung.

Rubens u. **Aschkinass** beobachten metallische Reflexion bei $51,2 \mu$. **Rubens** u. **v. Baeyer** finden, daß die Durchlässigkeit zwischen etwa 100 bis 300μ beträchtlich ist und mit wachsender Wellenlänge zunimmt.

Optische Konstanten ausgewählter Krystalle.

Sylvin (Kaliumchlorid) KCl.

Ultrarot			Ultraviolett (Martens I)		Sichtbares Gebiet		
Beobachter	λ in μ	n_{18°	λ in $\mu\mu$	n_{18°	Beobachter	λ in $\mu\mu$	n_{18°
Paschen	0,58932	1,49034	Al 185	1,82704	Mart. I	Al 394	1,51213
"	0,78576	1,48318	Al 186	1,81847	"	H 410	1,50901
Rub.-Snow	0,845	1,4823	Au 197	1,73114	"	H 434	1,50497
Paschen	0,88398	1,48132	Al 198	1,72432	Pulfrich	"	1,50489
Rub.-Snow	0,893	1,4813	Au 200	1,71864	Mart. I	Cd 441	1,50384
Rubens	0,940	1,4809	Au 204	1,69811	Mart. 2	"	1,50377
Rub.-Snow	0,944	1,4806	Au 208	1,68302	Mart. I	Cd 467	1,50038
Trowbridge	0,982	1,4802	Au 211	1,67275	"	H 486	1,49835
Paschen	0,98220	1,47998	Cd 214	1,66182	Pulfrich	"	1,49833
Rub.-Snow	1,003	1,4799	Cd 219	1,64739	Stefan	"	1,49837
"	1,070	1,4793	Cd 224	1,63606	Mart. I	Cd 508	1,49614
"	1,145	1,4786	Cd 231	1,62037	Mart. 2	"	1,49606
Paschen	1,1786	1,47821	Au 242	1,60041	Mart. I	Cd 533	1,49404
Trowbridge	1,179	1,4780	Au 250	1,58973	Mart. 2	"	1,49397
"	1,473	1,4770	Cd 257	1,58119	Mart. I	Hg 546	1,49313
Rubens	1,584	1,4765	Al 263	1,57477	"	Pb 560	1,49212
Paschen	1,7680	1,47579	Au 267	1,57038	Mart. I	Na 589	1,49038
Trowbridge	1,768	1,4760	Cd 274	1,56380	Paschen	"	1,49034
Rubens	2,23	1,4749	Al 281	1,55830	Dufet	"	1,49036
Paschen	2,3573	1,47465	Au 291	1,55134	Stefan	"	1,49038
"	2,9466	1,47373	Al 308	1,54130	Pulfrich	"	1,49044
Trowbridge	2,947	1,4742	Au 312	1,53920	Mart. I	Au 627	1,48841
Paschen	3,5359	1,47295	Cd 340	1,52720	"	Cd 643	1,48771
Trowbridge	4,125	1,4721	Al 358	1,52109	Mart. 2	"	1,48764
"	4,714	1,4711			Mart. I	H 656	1,48721
Paschen	4,7146	1,47102			Pulfrich	"	1,48723
Rubens	4,81	1,4709			Stefan	"	1,48720
Trowbridge	5,137	1,4706			Mart. I	Li 670	1,48663
Paschen	5,3039	1,46991			"	K 768	1,48374
Trowbridge	5,304	1,4699					
"	5,471	1,4699					
Paschen	5,893	1,4688					
"	5,8932	1,46870					
Rubens	5,95	1,4686					
Trowbridge	6,482	1,4678					
"	7,080	1,4660					
"	7,661	1,4645					
Paschen	8,2505	1,46263					
"	8,8398	1,46076					
Trowbridge	8,840	1,4606					
"	9,006	1,4603					
Rub.-Tr.	10,01	1,4565					
Paschen	10,0184	1,45662					
Trowbridge	10,193	1,4549					
"	11,197	1,4522					
Paschen	11,786	1,44909					
"	12,965	1,44336					
Rub.-Tr.	14,14	1,4362					
Paschen	14,144	1,43712					
"	15,912	1,42607					
"	17,680	1,41393					
Rub.-Tr.	18,10	1,4108					
Rub.-N.	20,60	1,3882					
Rub.-N.	22,50	1,3692					

$$\lambda \quad (J_1 - J_2) J_1$$

12—13 μ	0,5 %
14	2,5
15	4,6
16	6,4
17	7,8
18	13,8
19	24,2
20,7	41,5
23,7	84,5

Die Zahlen von **Paschen** im Ultrarot sind bei Temperaturen beobachtet, die unter sich verschieden sind, stets aber nur einige Grade von 18° abweichen. Verf. hat die Beobachtungen von **Paschen** auf 18° umgerechnet, unter der Annahme, daß der — nicht bekannte — Temperaturkoeffizient im ganzen Ultrarot gleich dem im sichtbaren Gebiet sei. (Genau dieselbe Umrechnung hat **Paschen** für seine Steinsalzbeobachtungen selbst vorgenommen.) — Es ist wahrscheinlich, daß alle von **Martens** (I) im sichtbaren Gebiet beobachteten Indices um einige Einheiten der fünften Dezimale zu hoch sind. Für die ultravioletten Indices gilt dies nicht. — Temperaturkoeffizienten sind für das sichtbare Gebiet bekannt. —

Nach **Handke** ist Sylvin bis $181 \mu\mu$ durchlässig. Schwache Absorptionsstreifen bei $199 \mu\mu$ (**Martens**), bei $3,2 \mu$ und bei $7,2 \mu$ (**Rubens**).

Metallische Reflexion bei $61,2 \mu$ (**Rubens** u. **Aschkinass**).

Nach **Rubens** und **von Baeyer** ist für $\lambda > 100 \mu$ Sylvin durchlässiger als Steinsalz, und zwar nimmt die Durchlässigkeit bis etwa 300μ beständig zu.

Optische Konstanten ausgewählter Krystalle.
Quarz, kristallinisch und amorph.

Beob.	λ (in $\mu\mu$)	n_{ω}	n_{ϵ}	n_{amorph}	Beob.	λ (in $\mu\mu$)	n_{ω}	n_{ϵ}	n_{amorph}
Mart. I	Al 185	1,67571	1,68988	1,57464	Mart. I	H 656	1,54189	1,55091	1,45640
Gifford	"	1,67592	1,69009	1,5743	Gifford	"	1,54193	1,55095	1,45641
Mart. I	Al 186	1,67398	1,68808	1,57268	v. d. Will.	"	1,54185	1,55086	—
" I	Al 193	1,65990	1,67337	1,56071	Müller	"	1,54189	—	—
Gifford	"	1,66005	1,67349	1,55988	Mac. d. Lep.	"	1,54188	1,55091	—
Sarasin	"	1,6599	1,6741	—	Mart. I	K 768	1,53903	1,54794	—
Mart. I	Al 198	1,65087	1,66394	1,55204	Gifford	"	1,53906	1,54800	1,45389
Gifford	"	1,65093	1,66400	1,55199	"	Rb 795	1,53851	1,54742	1,45340
Sarasin	"	1,6507	1,6641	—	Quarz, kryst. Indices im Ultrarot				
Mart. I	Cd 214	1,63035	1,64258	—					
Gifford	"	1,63047	1,64270	1,53390	nach Carvallo				
Sarasin	"	1,63040	1,64268	—	nach Rubens				
Trommsd.	"	1,63042	—	1,53386	λ (in μ)	ω	ϵ_{λ}	λ	ω
Mart. I	Cd 219	1,62490	1,63695	—	0,8007	1,53834	1,54725	1,160	1,5329
Gifford	"	1,62499	1,63702	1,52910	0,8325	1,53773	1,54661	1,617	1,5272
Sarasin	"	1,62502	1,63705	—	0,8671	1,53712	1,54598	1,969	1,5216
Trommsd.	"	1,62504	—	1,52911	0,9047	1,53649	1,54532	2,327	1,5156
Mart. I	Cd 271	1,61395	1,62555	—	0,9460	1,53583	1,54464	2,59	1,5101
Gifford	"	1,61403	1,62565	1,51937	0,9914	1,53514	1,54392	2,84	1,5039
Sarasin	"	1,61402	1,62561	—	1,0417	1,53442	1,54317	3,03	1,4987
Trommsd.	"	1,61400	—	1,51954	1,0973	1,53366	1,54238	3,18	1,4944
Mart. I	Cd 257	1,59620	1,60710	—	1,1592	1,53283	1,54152	3,40	1,4879
Gifford	"	1,59624	1,60715	1,50371	1,2288	1,53192	1,54057	3,63	1,4799
Sarasin	"	1,59624	1,60713	—	1,3070	1,53090	1,53951	3,80	1,4740
Trommsd.	"	1,59626	—	1,50397	1,3195	1,53076	—	3,96	1,4679
Mart. I	Cd 274	1,58751	1,59810	—	1,3685	1,53011	1,53869	4,09	1,4620
Gifford	"	1,58752	1,59812	1,49613	1,3958	1,52977	1,53832	4,20	1,4569
Sarasin	"	1,58750	1,59812	—	1,4219	1,52942	1,53796	56	2,18
Trommsd.	"	1,58756	—	1,49634	1,4792	1,52865	1,53716	—	—
Mart. I	Cd 340	1,56747	1,57737	—	1,4972	1,52842	1,53692	—	—
Sarasin	"	1,56744	1,57741	—	1,5414	1,52781	1,53630	—	—
Trommsd.	"	1,56739	—	1,47877	1,6087	1,52687	1,53529	—	—
Mart. I	Cd 358	1,56390	1,57369	—	1,6146	1,52679	1,53524	—	—
Gifford	Cd 361	1,56346	1,57322	1,47511	1,6815	1,52583	1,53422	—	—
Sarasin	"	1,56348	1,57319	—	1,7487	1,52485	1,53319	—	—
Trommsd.	"	1,56346	—	1,47503	1,7614	1,52468	1,53301	—	—
Mart. I	Al 394	1,55846	1,56805	—	1,8487	1,52335	1,53163	—	—
Müller	H 410	1,55651	—	—	1,9457	1,52184	1,53004	—	—
v. d. Will.	"	1,55647	1,56598	—	2,0531	1,52005	1,52823	—	—
M. d. Lep.	"	1,55649	1,56602	—	2,1719	1,51799	1,52609	—	—
Müller	H 434	1,55396	—	—	Die Indices des amorphen Quarzes mit fettgedrucker I sind nicht von Martens I, sondern von Trommsdorff beobachtet. Im kurzwelligen Spektralgebiet ist Quarz bei 150 $\mu\mu$ durchlässig (Handke). Im Ultrarot ist Quarz schwach dichroitisch, bei 2,90 μ liegt ein Absorptionsstreifen für den ordentlichen Strahl, bei 4,75 μ hört die Durchlässigkeit für beide Strahlen fast vollkommen auf (Merritt). Metallische Reflexion bei 8,5 μ ; 9,0 μ ; 20,7 μ (Rubens u. Nichols). Bei 56 μ ist Quarz wieder etwas durchlässig, Exponent 2,18 (Rubens u. Aschkinass).				
Mart. I	"	1,55396	1,56339	1,46690					
Gifford	"	1,55398	1,56341	1,46685	Für Wellen zwischen etwa 100 und 300 $\mu\mu$ ist Quarz von wachsender Durchlässigkeit; letztere ist sehr erheblich für kristallischen, schlechter für amorphen Quarz (Rubens u. v. Baeyer).				
Mart. I	H 486	1,54967	1,55897	—					
v. d. Will.	"	1,54964	1,55894	—	Martens.				
Müller	"	1,54968	—	—					
Mac. d. Lep.	"	1,54968	1,55897	—	Martens.				
Gifford	"	1,54970	1,55899	1,46317					
Mart. I	Cd 508	1,54822	1,55746	1,46190	Martens.				
" 2	"	1,54822	1,55746	—					
" I	Cd 533	1,54680	1,55599	1,46067	Martens.				
" 2	"	1,54680	1,55599	—					
Mart. I	Na 589	1,54424	1,55335	1,45843	Martens.				
Gifford	"	1,54426	1,55337	1,45848					
v. d. Will.	"	1,54420	1,55329	—	Martens.				
Müller	"	1,54424	—	—					
Mac. d. Lep.	"	1,54423	1,55334	—	Martens.				
Dufet	"	1,54424	—	—					
Mart. I	Cd 643	1,54227	1,55131	1,45673	Martens.				
" 2	"	1,54226	1,55131	—					

Optische Konstanten ausgewählter Krystalle.

Kalkspat (Calciumcarbonat) CaCO₃.

Ultraviolett				Sichtbares Gebiet				Ultrarot (Carvallo)		
Beob.	λ (in $\mu\mu$)	n_{ω}	n_{ϵ}	Beob.	λ (in $\mu\mu$)	n_{ω}	n_{ϵ}	λ (in μ)	n_{ω}	n_{ϵ}
Mart. 1	Al 198	—	1,57796	Mart. 1	Al 394	1,68374	1,49810	0,7711	1,64965	1,48257
"	Au 200	1,90284	1,57649	Gifford	Al 396	1,68330	1,49777	0,8007	1,64869	1,48216
"	Au 204	1,88242	1,57081	Mart. 1	H 410	1,68014	1,49640	0,8325	1,64772	1,48176
"	Au 208	1,86733	1,56640	Müller	"	1,68016	—	0,8671	1,64676	1,48137
"	Au 211	1,85692	1,56327	v. d. Willigen	"	1,68025	1,49633	0,9047	1,64578	1,48098
"	Cd 214	1,84558	1,55976	Mart. 1	H 434	1,67552	1,49430	0,9460	1,64480	1,48060
Gifford	"	1,84588	1,56000	Dufet	"	1,67552	1,49431	0,9914	1,64380	1,48022
Sarasin	"	1,84586	1,56003	Müller	"	1,67549	—	1,0417	1,64276	1,47985
Carvallo	"	—	1,55990	Gifford	"	1,67552	1,49424	1,0973	1,64167	1,47948
Mart. 1	Cd 219	1,83075	1,55496	Mart. 1	Cd 441	1,67423	1,49373	1,1592	1,64051	1,47910
Gifford	"	1,83085	1,55519	Cd 467	"	1,67024	1,49190	1,2288	1,63926	1,47870
Carvallo	"	—	1,55512	H 486	"	1,66785	1,49074	1,2732	1,63849	—
Sarasin	"	1,83091	1,55524	Dufet	"	1,66784	1,49077	1,3070	1,63789	1,47831
Gifford	Cd 226	1,81309	1,54921	Carvallo	"	1,66785	—	1,3195	1,63767	—
Carvallo	"	—	1,54917	v. d. Willigen	"	1,66791	1,49067	1,3685	1,63681	—
Sarasin	"	1,81296	1,54940	Gifford	"	1,66783	1,49074	1,3958	1,63637	1,47789
Mascart	"	1,81315	—	Müller	"	1,66781	—	1,4219	1,63590	—
Mart. 1	Cd 231	1,80233	1,54541	Mart. 1	Cd 508	1,66527	1,48956	1,4792	1,63490	—
Gifford	"	1,80243	1,54557	Mart. 2	"	1,66526	1,48958	1,4972	1,63457	1,47744
Carvallo	"	1,80248	1,54553	Offret	"	1,66527	1,48965	1,5414	1,63381	—
Sarasin	"	1,80260	1,54571	Carvallo	"	1,66527	1,48958	1,6087	1,63261	—
Mascart	"	1,80247	—	Mart. 1	Cd 533	1,66277	1,48841	1,6146	—	1,47695
Mart. 1	Au 242	1,78111	1,53782	Mart. 2	"	1,66275	1,48843	1,6815	1,63127	—
Gifford	Ag 244	1,77966	1,53731	Carvallo	"	1,66276	1,48843	1,7487	—	1,47638
Mart. 1	Cd 257	1,76038	1,53005	Mart. 1	Pb 560	1,66046	1,48736	1,7614	1,62974	—
Gifford	"	1,76053	1,53018	Gifford	"	1,66046	1,48734	1,8487	1,62800	—
Carvallo	"	1,76052	1,53012	Mart. 1	Na 589	1,65835	1,48640	1,9085	—	1,47573
Sarasin	"	1,76055	1,53039	Gifford	"	1,65836	1,48639	1,9457	1,62602	—
Mascart	"	1,76078	—	Dufet	"	1,65837	1,48643	2,0531	1,62372	—
Mart. 1	Al 263	1,75343	1,52736	Offret	"	1,65841	1,48650	2,0998	—	1,47492
"	Au 267	1,74864	1,52547	Carvallo	"	1,65837	1,48643	2,1719	1,62099	—
"	Cd 274	1,74139	1,52261	Müller	"	1,65833	—	2,3243	—	1,47392
Gifford	"	1,74152	1,52271	v. d. Willigen	"	1,65841	1,48630	—	—	—
Carvallo	"	1,74151	1,52267	Mart. 1	Cd 643	1,65504	1,48490	1,65501	1,48489	—
Sarasin	"	1,74159	1,52282	Mart. 2	"	1,65501	1,48489	1,65505	1,48494	—
Mascart	"	1,74160	—	Offret	"	1,65505	—	—	1,48490	—
Mart. 1	Au 291	1,72774	1,51705	Carvallo	"	—	—	—	—	—
Gifford	Sn 303	1,71959	1,51365	Mart. 1	H 656	1,65437	1,48459	1,65440	1,48457	—
Mart. 1	Cd 312	1,71425	1,51140	Gifford	"	1,65440	1,48457	1,65440	1,48463	—
Gifford	Zn 330	1,70515	1,50746	Dufet	"	1,65440	1,48463	—	—	—
Mart. 1	Cd 340	1,70078	1,50562	Müller	"	1,65437	—	—	—	—
Carvallo	"	1,70082	1,50558	v. d. Willigen	"	1,65447	1,48454	—	—	—
Sarasin	"	1,70079	1,50559	Mart. 1	Li 670	1,65367	1,48426	1,65368	1,48431	—
Mascart	"	1,70103	—	Dufet	"	1,65368	1,48431	1,65371	1,48435	—
Carvallo	Cd 346	1,69833	1,50450	Offret	"	1,65371	1,48435	1,65369	1,48431	—
Sarasin	"	1,69830	1,50448	Carvallo	"	1,65369	1,48435	1,64974	1,48259	—
Mascart	"	1,69827	—	Gifford	He 706	1,65207	1,48353	1,64974	1,48255	—
Gifford	Cd 361	1,69317	1,50228	Mart. 1	K 768	1,64974	1,48259	—	—	—
Carvallo	"	1,69318	1,50222	Gifford	"	1,64974	1,48255	—	—	—
Sarasin	"	1,69318	1,50226	Carvallo	"	1,64974	1,48259	—	—	—
				"	Rb 795	1,64886	1,48216	—	—	—

Kalkspat. Für kleinere Wellenlängen als 0,199 μ undurchlässig (Martens). Metallische Reflexion an einer unter 45° zur optischen Achse geschliffenen Platte bei 6,69 μ , 11,41 μ , 29,4 μ (Aschkinass). Im Ultrarot dichroitisch: ω : Bei 2,44 μ und 2,74 μ scharfe Absorptionsstreifen, größere Wellenlängen als 3,1 μ werden praktisch nicht mehr durchgelassen. ϵ : Bei 3,28 μ , 3,75 μ , 4,66 μ breite, schw. Absorptionsstreifen, $\lambda > 5,5 \mu$ nicht mehr durchgelassen (Merrett).

Optische Konstanten ausgewählter Krystalle gegen Luft.

Lit. Tab. 211, S. 977.

Alaune.

λ	Natrium-Aluminium-Alaun	Methylamin-Aluminium-Alaun ¹⁾	Kalium-Aluminium-Alaun (Alaun). $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 + 24 H_2O$.					
	Soret II 17—28 ⁰ d 1,667	Soret II 7—17 ⁰ d 1,568	Grailich Kohlrausch *)	Stefan 21 ⁰ Fock *)	Soret I 6—20 ⁰ Dufet *) 20 ⁰ d 1,735	Mühlheims Borel *)	Cd-Linie λ	Borel n
H 396	—	—	—	1,46907	—	—	214	1,53825
G 431	1,44804	1,46363	1,4650	1,46563	1,46609	—	219	1,53280
F 486	1,44412	1,45941	1,4606	1,46140	1,46181	1,46140	226	1,52615
b 417	—	—	—	—	—	1,45955	231	1,52209
b 518	1,44231	1,45749	—	—	1,45996	—	257	1,50514
E 527	1,44185	1,45691	1,4583	1,45892	1,45934	1,45893	274	1,49675
D 589	1,43884	1,45410	1,4549	1,45601	1,45645	1,45602	325	1,48145
"	—	—	1,4561 *)	1,4557 *)	1,45622 *)	1,45626 *)	340	1,47814
C 656	1,43653	1,45177	1,4524	1,45359	1,45398	1,45371	346	1,47691
B 686	1,43563	1,45062	1,4511	1,45262	1,45303	1,45276	361	1,47436
a 718	1,43492	1,45013	—	—	1,45226	1,45175	—	—
A 760	—	—	—	1,45057	—	—	—	—

λ	Kalium-Ammonium-Aluminium-Alaun ²⁾	Kalium-Chrom-Alaun Kohlrausch *)	Kalium-Eisen-Alaun		Kalium-Gallium-Alaun	Rubidium-Aluminium-Alaun	Rubidium-Chrom-Alaun	Rubidium-Eisen-Alaun
	Soret I 14—17 ⁰ d 1,681	Soret II 6—17 ⁰ d 1,817	Soret II 7—11 ⁰ d 1,806	Topsoe und Christiansen 6 ⁰ d 1,831	Soret III 19—25 ⁰ d 1,895	Soret II 7—21 ⁰ d 1,852 Erdmann *) 22 ⁰	Soret II 12—17 ⁰ d 1,946	Soret II 7—20 ⁰ d 1,916 Erdmann *) 21 ⁰
G 431	1,46854	1,49309	1,49605	1,5039 ³⁾	1,47548	1,46618	1,49323	1,49700
F 486	1,46420	1,48753	1,48939	1,4893	1,47093	1,46192	1,48775	1,49003
b 517	1,46229	1,48513	1,48670	—	1,46904	1,45999	1,48522	1,48712
E 527	1,46168	1,48459	1,48580	—	1,46842	1,45955	1,48486	1,48654
D 589	1,45862	1,48137	1,48169	1,4817	1,46528	1,45660	1,48151	1,48234
" 589	—	1,481 *)	—	—	—	1,45648 *)	—	1,48225 *)
C 656	1,45630	1,47865	1,47837	1,4783	1,46296	1,45417	1,47868	1,47894
B 686	1,45527	1,47738	1,47706	—	1,46195	1,45328	1,47756	1,47770
a 718	1,45463	1,47642	1,47639	—	1,46118	1,45232	1,47660	1,47700

λ	Rubidium-Gallium-Alaun	Rubidium-Indium-Alaun	Caesium-Aluminium-Alaun	Caesium-Chrom-Alaun	Caesium-Eisen-Alaun	Caesium-Gallium-Alaun	Caesium-Indium-Alaun
	Soret III 13—15 ⁰ d 1,962	Soret III 3—13 ⁰ d 2,065	Soret II 15—25 ⁰ d 1,961	Soret III 6—12 ⁰ d 2,043	Soret II 20—24 ⁰ d 2,061	Soret III 17—22 ⁰ d 2,113	Soret III 17—22 ⁰ d 2,241
G 431	1,47581	1,47402	1,46821	1,49280	1,49838	1,47481	1,47562
F 486	1,47126	1,46955	1,46386	1,48723	1,49136	1,47034	1,47105
b 517	1,46930	1,46751	1,46203	1,48491	1,48867	1,46841	1,46897
E 527	1,46890	1,46694	1,46141	1,48434	1,48797	1,46785	1,46842
D 589	1,46579	1,46381	1,45856	1,48100	1,48378	1,46495	1,46522
C 656	1,46332	1,46126	1,45618	1,47836	1,48042	1,46243	1,46283
B 686	1,46238	1,46024	1,45517	1,47732	1,47921	1,46146	1,46170
a 718	1,46152	1,45942	1,45437	1,47627	1,47825	1,46047	1,46091

1) $(CH_3N)_2Al_2(SO_4)_4 + 24 H_2O$.2) $[0,36 K_2 + 0,64 (NH_4)_2] Al_2(SO_4)_4 + 24 H_2O$.3) Für G' = H 434 $\mu\mu$.

Optische Konstanten ausgewählter Krystalle gegen Luft.

Lit. Tab. 211, S. 977.

Alaune.

Ammonium-Aluminium-Alaun					Ammonium-Chrom-Alaun	Ammonium-Eisen-Alaun		
Linie Cd $\lambda =$	n nach Borel *)	Linie	λ	Grailich	Soret I 15-21° d 1,631	Soret II 7-14° d 1,719	Soret II 7-20° d 1,713	Topsoe u. Christiansen d 1,719
214	1,54349	G	431	1,4723	1,46923	1,49594	1,49980	—
219	1,53782	F	486	1,4683	1,46481	1,49040	1,49286	1,4934
226	1,53106	b	517	—	1,46288	1,48794	1,48993	—
231	1,52684	E	527	1,4656	1,46234	1,48744	1,48921	—
257	1,50943	D	589	1,4624	1,45939	1,48418	1,48482	1,4854
274	1,50096	C	656	1,4597	1,45693	1,48125	1,48150	1,4821
325	1,48500	B	686	1,4585	1,45599	1,48014	1,48029	—
340	1,48180	a	718	—	1,45509	1,47911	1,47927	—
346	1,48043	*) für Na (589): 1,45935.						
361	1,47799							

λ	Ammonium-Gallium-Alaun Soret III 15-21° d 1,777	Ammonium-Indium-Alaun Soret II 17-21° d 2,011	Thallium-Aluminium-Alaun Soret I 10-23° d 2,257	Thallium-Kalium-Aluminium-Alaun ¹⁾ Soret I 10-23° d 2,292	Thallium-Chrom-Alaun Soret II 9-25° d 2,236 u. 2,386	Thallium-Eisen-Alaun Soret II 15-17° d 2,385	Thallium-Gallium-Alaun Soret III 10-20° d 2,477	Kalium-Aluminium-Selen-Alaun Topsoe u. Christiansen
G 431	1,47864	1,47750	1,51076	1,50921	1,53808	1,54112	1,52007	—
F 486	1,47412	1,47234	1,50463	1,50344	1,53082	1,53284	1,51387	1,4868
b 517	1,47204	1,47015	1,50209	1,50089	1,52787	1,52946	1,51131	—
E 526	1,47146	1,46953	1,50128	1,50010	1,52704	1,52859	1,51057	—
D 589	1,46835	1,46636	1,49748 ²⁾	1,49638	1,52280	1,52365	1,50665	1,4801
C 656	1,46575	1,46352	1,49443	1,49327	1,51923	1,51943	1,50349	1,4773
B 686	1,46485	1,46259	1,49317	1,49218	1,51798	1,51790	1,50228	—
a 718	1,46390	1,46193	1,49226	1,49111	1,51692	1,51674	1,50112	—

Diamant (C). Martens.

λ	$n_{\text{beob}} 14^\circ$	n_{ber}	λ	$n_{\text{beob}} 14^\circ$	n_{ber}
Cd 313	2,5254	2,5254	Cd 480	2,4370	2,4371
" 325	2,5130	2,5132	" 508	2,4308	2,4308
" 340	2,5008	2,5004	" 533	2,4253	2,4253
" 346	2,4951	2,4956	" 537		
" 361	2,4853	2,4855	Na 589			2,4172	2,4173
" 441	2,4478	2,4482	Cd 643	2,4109	2,4111
" 467	2,4410	2,4403			

λ	Schrauf	Walter 16°	Wülfing	Mts ber	Außerdem s. des Cloizeaux (1868), Becquerel, Baille.
H 396	—	2,46476	2,4652	2,4658	
H β 486	—	2,43539	2,4354	2,4356	
Tl 535	2,42549	—	—	2,4255	
Na 589	2,41723	2,41734	2,4175	2,4173	
H α 656	—	2,41000	2,4103	2,4099	
Li 670	2,40845	—	—	2,4086	
A 760	—	2,40245	2,4024	—	

1) (0,97 Tl₂+0,03 K₂) Al₂(SO₄)₃+24 H₂O.

2) Fock 1,4888; Craw 1,4941.

Einfluß der Temperatur auf die Brechungsindices ausgewählter Krystalle.

Ist λ_t^p die in Luft von der Temperatur t , vom Drucke p und vom Brechungsindex μ_t^p gemessene Wellenlänge eines Strahles, so hat der Strahl im Vacuum die Wellenlänge $\lambda_{vac} = \lambda_t^p + \lambda (\mu_t^p - 1)$. Analog berechnet sich der absolute Brechungsindex N einer Prismensubstanz aus dem gegen Luft gemessenen Index n ; es ist $N_t = nt + n(\mu_t^p - 1)$. Man kann setzen $(\mu_t^p - 1) = \frac{(\mu_0^{760} - 1)p}{(1 + \alpha t) 760}$, worin $\alpha = 0,00367$, gleich dem Ausdehnungskoeffizient der Gase. Die Werte von $(\mu_0^{760} - 1)$ s. Tab. f. Gase.

Bei festen Körpern mißt man in der Regel die Änderung $n_2 - n_1$ des Brechungsindex gegen gleichtemperierte Luft, die eintritt, während sich die Temperatur des Prismas und der Luft von t_1 auf t_2 geändert hat. Hieraus findet man für die Mitteltemperatur $tm = \frac{t_1 + t_2}{2}$ ohne weiteres (in Einheiten der fünften Dezimale) die Änderung des relativen Brechungsindex in gleichtemperierter Luft

$$dn = \frac{10^5 (n_2 - n_1)}{t_2 - t_1}$$

Hieraus findet man die Änderung des absoluten Brechungsindex

$$dN = dn - \frac{10^5 n_1 (\mu_0^{760} - 1) p \alpha}{760 (1 + 2 \alpha tm)}$$

Für Na-Licht und $n_1 = 1,5$ beträgt die an dn anzubringende Korrektion $-0,11$, d. h. es ist $dN = dn - 0,11$.

Lit. Tab. 211, S. 977.

Änderung dn des relativen Brechungsindex in gleichtemperierter Luft nach Micheli.							Änderung dN des absoluten Brechungsindex für Na-Licht bei verschiedenen Mitteltemperaturen tm nach Reed.		
λ	Flußspat	Steinsalz	Quarz tm 61,4°		Kalkspat tm 61,5°				
	tm 61,25° dn	tm 61,8° dn	dn_ω	dn_ϵ	dn_ω	dn_ϵ			
							Flußspat		
							tm	dN	
Al 185	-0,296	—	—	—	—	—	58,8°	-1,106	
Al 186	-0,313	—	—	—	—	—	66,9	-1,202	
Al 193	-0,402	—	—	—	—	—	152,9	-1,326	
Au 197	-0,451	—	—	—	—	—	233,0	-1,363	
Al 198	-0,464	—	—	—	—	—	277,5	-1,470	
Au 200	-0,493	—	—	—	—	—	326,5	-1,525	
Zn 202	—	+3,134	+0,321	+0,267	—	—	385,0	-1,605	
Au 204	-0,538	—	—	—	—	—			
Zn 206	—	+2,229	+0,253	+0,198	—	—			
Au 208	-0,582	—	—	—	—	—			
Zn 210	—	+1,570	+0,193	+0,143	—	—			
Au 211	-0,601	—	—	—	+2,150	—			
Cd 214	-0,637	+0,851	+0,124	+0,083	+2,025	+2,599			
Cd 219	-0,655	+0,235	+0,074	+0,027	+1,814	+2,474			
Cd 224	-0,696	-0,187	+0,017	-0,048	+1,643	—			
Cd 226	—	-0,382	-0,008	-0,075	—	+2,290			
Cd 228	—	-0,598	-0,027	-0,093	—	—			
Cd 231	-0,732	-0,757	-0,052	-0,112	+1,397	+2,198			
Cd 257	-0,811	-1,979	-0,186	-0,265	+0,950	+1,876			
Cd 274	-0,855	-2,396	-0,235	-0,323	+0,772	+1,748			
Cd 288	-0,884	-2,602	-0,279	-0,385	+0,670	+1,688			
Cd 298	-0,904	-2,727	-0,311	-0,415	+0,604	+1,641			
Cd 313	—	-2,862	-0,348	-0,450	+0,510	—			
Cd 325	-0,948	-2,987	-0,352	-0,469	+0,469	+1,548			
Cd 340	-0,964	-3,068	-0,393	-0,501	+0,397	+1,475			
Cd 361	-0,979	-3,194	-0,418	-0,525	+0,360	+1,449			
							Quarz		
							tm	dN_ω	dN_ϵ
							61,2°	-0,607	-0,766
							125,2	-0,673	-0,829
							177,0	-0,760	-0,933
							227,5	-0,842	-1,012
							275,0	-0,949	-1,178
							328,0	-1,184	-1,419
							385,0	-1,568	-1,840
							435,0	-1,927	-2,253
							Kalkspat		
							tm	dN_ω	dN_ϵ
Cd 441	-1,028	-3,425	-0,475	-0,593	+0,325	+1,318			
Cd 467	—	-3,454	-0,485	-0,601	+0,319	—			
Cd 480	-1,035	-3,468	-0,499	-0,610	+0,305	+1,287			
Cd 508	-1,056	-3,517	-0,514	-0,616	+0,287	+1,234			
Na 589	-1,089	-3,622	-0,539	-0,642	+0,240	+1,213			
Cd 643	—	-3,636	-0,549	-0,653	+0,208	+1,185			
							57,1°	+0,078	+1,094
							152,1	+0,100	+1,185
							248,5	+0,132	+1,313
							349,0	+0,168	+1,435

Einfluß der Temperatur auf die Brechungsindices ausgewählter Krystalle.

Literatur hierunter.

Änderung dN des absoluten Brechungsindex für Na-Licht in Einheiten der fünften Dezimale.

Flußspat	Beobachter $t_m =$	Fizeau(Dufet) 33,5°	Baille 56,5°	Stefan 57,5°	Dufet 27°	Pulfrich 60,5°	Reed 58,8°	Micheli 61,25°
	$dN =$	-1,11	-1,122	-1,24	-1,34	-1,206	-1,196	-1,193
Quarz	Beobachter $t_m =$	Fizeau(Dufet) 30°	Dufet 50°	Müller 7°	Pulfrich 59,6°	Reed 61,2°	Micheli 61,4°	
	$dN_\omega =$	-0,598	-0,627	-0,589	-0,638	-0,607	-0,650	
	$dN_\epsilon =$	-0,709	-0,741	-	-0,754	-0,766	-0,754	
Steinsalz	Beobachter $t_m =$	Baille 57,8°	Stefan 56,5°	Lagerborg 52,5°	Pulfrich 58,8°	Micheli 61,8°	Amorpher Quarz Martens III ($t_m = 59,8^\circ$)	
	$dN =$	-3,70	-3,73	-3,53	-3,739	-3,733	λ	dN
Sylvin	Beobachter $t_m =$	Stefan 57,5°	Pulfrich 59,5°	Kalium- Aluminium- Alaun	Baille 26°	Stefan 25,5°	Al 185	+2,318
	$dN =$	-3,46	-3,641		-3,14	-1,35	Al 186	+2,271
Kalkspat	Beobachter $t_m =$	Fizeau 42,5°	Müller 5,7°	Vogel 59,5°	Reed 57,1°	Micheli 61,5°	Al 198	+1,965
	$dN_\omega =$	+0,072	+0,072	+0,089	+0,078	+0,121	Zn 206	+1,832
	$dN_\epsilon =$	+1,103	-	+1,024	+1,094	+1,106	Cd 214	+1,728
							Cd 219	+1,666
							Cd 257	+1,374
							Cd 274	+1,301
						Cd 298	+1,225	
						Cd 346	+1,141	
						Cd 361	+1,127	
						Cd 441	+1,041	
						Cd 480	+1,020	
						Cd 508	+1,021	

211

Literatur, betreffend Brechungsindices ausgewählter Krystalle und deren Änderung mit der Temperatur.

Die benutzten Arbeiten sind mit * versehen.

1. Brechungsindices von Flußspat.
- Baille**, Ann. du conserv. des arts et métiers 7, 212; 1867.
- ***Carvalho**, C. r. 116, 1189; 1893; Ann. chim. phys. (7) 4, 62, 72; 1895.
- Dudenhausen**, N. Jahrb. f. Min. 1904 (1), 8-29.
- ***Gifford**, Proc. Roy. Soc. 70, 336; 1902.
- ***Handke**, Diss. Berlin 1898.
- Hlawatsch**, Groths ZS. f. Kryst. 27, 606; 1897.
- Langley** s. Steinsalz-Lit.
- ***Martens** 1) Ann. d. Phys. (4) 6, 603; 1901; 2) 8, 459; 1902.
- Mühlheims**, Gr. ZS. f. Kryst. 14, 202; 1888.
- ***Paschen** 1) Wied. Ann. 53, 325; 1894; 2) 56, 762; 1895; 3) Ann. d. Phys. (4) 4, 299; 1901.
- Pulfrich**, Wied. Ann. 45, 639; 1892.
- ***Rubens**, Wied. Ann. 45, 254; 1892; 51, 390; 1894; 53, 273; 1894.
- ***Rubens** u. **Snow**, Wied. Ann. 46, 540; 1892.
- ***Sarasin**, Arch. d. sc. phys. et nat. (3), 10, 304; 1883.
- Erich Schmidt**, Diss. Rostock 1912.
- ***H. Th. Simon**, Diss. Berlin 1894; Wied. Ann. 53, 552; 1894.
- ***Stefan**, Wien. Ber. 63 (2), 239; 1871.
2. Brechungsindices von Steinsalz.
- Baden-Powell**, Pogg. Ann. 69, 110, 1846.
- Baille**, Ann. du conserv. des arts et métiers 7, 212; 1867.
- Bedson** u. **Williams**, Ber. chem. Ges. 14, 2549; 1881.
- ***Borel**, C. r. 120, 1406; 1895; Arch. d. sc. phys. et nat. (3) 34, 134-157, 230; 1895.
- Dudenhausen** s. Flußspat-Lit.
- ***Dufet**, Bull. soc. min. 14, 130; 1891.
- Graulich**, Krystallogr. opt. Unters. Wien u. Olmütz 1858.
- Haagen**, Pogg. 131, 117; 1867.
- ***Joubin**, Ann. chim. phys. (6) 16, 135; 1889.
- Nanny Lagerborg**, Bihang Svensk. Vet. Akad. Handl. 13, [1]; 1887.
- ***Langley**, Sill. Amer. J. of sc. (3) 30, 477; 1883. Ann. chim. phys. (6) 9, 492; 1886. (Steinsalz.) Hauptarbeit: Ann. of the Astrophys. Obs. of the Smithsonian Inst. Washington, Government Printing Office. 1900, 221 u. 222 Flußspat, 234 Steinsalz.
- ***Martens** s. Flußspat-Lit.
- Mühlheims** s. Flußspat-Lit.
- ***Paschen** 1) Wied. Ann. 53, 340; 1894; 2) Ann. d. Phys. (4) 26, 120, 1029; 1908.
- Pulfrich** s. Flußspat-Lit.
- ***Rubens**, Wied. Ann. 45, 254; 1892; 53, 278; 1894; 54, 482; 1895. Ann. d. Phys. (4) 26, 615; 1908.
- ***Rubens** u. **Aschkinass**, 67, 459; 1899.
- ***Rubens** u. **E. F. Nichols**, Wied. Ann. 60, 45; 1897.
- Rubens** u. **Snow**, Wied. Ann. 46, 535; 1892.
- ***Rubens** u. **J. Trowbridge**, Wied. Ann. 60, 733; 1897; 61, 224; 1897.
- Stefan** s. Flußspat-Lit.
- Tesch**, Proc. Roy. Acad. Amsterdam 5, 602-605; 1903.

Literatur, betreffend Brechungsindices ausgewählter Krystalle und deren Änderung mit der Temperatur.

3. Brechungsindices von Sylvin.
- *Dufet s. Steinsalz-Lit.
Graulich desgl.
Groth, Pogg. Ann. **135**, 666; 1868.
 *Martens s. Flußspat-Lit.
 *Paschen, Ann. d. Phys. (4) **26**, 120, 1029; 1908.
 *Pulfrich s. Flußspat-Lit.
 *Rubens, Wied. Ann. **53**, 285; 1894; **54**, 481; 1895; Ann. d. Phys. (4) **26**, 615; 1908.
 *Rubens u. E. F. Nichols, Wied. Ann. **60**, 451; 1897.
 *Rubens u. Snow, Wied. Ann. **46**, 535; 1892.
 *Rubens u. J. Trowbridge, Wied. Ann. **60**, 733; 1897.
 *Stefan s. Flußspat-Lit.
 *Trowbridge, Wied. Ann. **65**, 612; 1898; Ann. d. Phys. (4) **27**, 231; 1908.
 Tschermak, Wien. Ber. **58** (2), 144; 1868.
4. Brechungsindices von Quarz.
- Baile** s. Flußspat-Lit.
 *Carvallo, C. r. **126**, 728; 1898.
 Danker, N. Jahrb. f. Mineral. Bgbd. **4**, 241; 1885.
 *Dufet, Bull. soc. min. **8**, 210; 1885; **13**, 274; 1890; **16**, 165; 1893; Séances soc. franç. de phys. **1901**, 63-64.
 Esselbach, Pogg. Ann. **98**, 541; 1856.
 *Gifford s. Flußspat-Lit.
 Gifford u. Shenstone, Proc. Roy. Soc. **73**, 201 bis 208; 1904.
 Hallock, Wied. Ann. **12**, 147; 1881.
 v. Lang, Pogg. Ann. **140**, 460; 1870.
 *Macé de Lépinay, J. de phys. (2), **6**, 130; 1887; (3) **1**, 31; 1892; Ann. chim. phys. (7) **5**, 210; 1895.
 *Martens, 1) u. 2) s. Flußspat-Lit.; 3) Verh. deutsch. Physik. Ges. **6**, 308; 1904.
 Mascart, Ann. de l'école norm. sup. (1) **1**, 238; 1864; **4**, 7; 1867.
 Mouton, C. r. **88**, 1189; 1879 (Ultrarot).
 Mühlheims s. Flußspat-Lit.
 *Müller, Publ. d. Astrophysik. Obs. Potsdam **4**, 151; 1885.
 E. F. Nichols, Wied. Ann. **60**, 414; 1897 (Ultrarot).
 F. Paschen, Ann. d. Phys. (4) **35**, 1005; 1911.
 Pulfrich s. Flußspat-Lit.
 Quincke, Festschr. naturf. Ges. Halle, 1879. Wied. Beibl. **4**, 123; 1880.
 *Rubens, Wied. Ann. **45**, 254; 1892; **53**, 277; 1894; **54**, 488; 1895.
 *Rubens u. Aschkinass, Wied. Ann. **67**, 459; 1899.
 Rudberg, Pogg. Ann. **14**, 45; 1828.
 *Sarasin, Arch. sc. phys. (2) **61**, 116; 1878; C. r. **85**, 1232; 1877.
 *H. Th. Simon s. Flußspat-Lit.
 *Trommsdorff, Diss. Jena, 1901; Physik. ZS. **2**, 576; 1901.
 *van der Willigen, Arch. Musée Teyler **2**, 140; 1869; **3**, 68, 169; 1874.
 Wülfing, Tschermaks Mitt. **15**, 60, 65; 1896.
5. Brechungsindices von Kalkspat.
- Beckenkamp, Groths ZS. f. Kryst. **20**, 167; 1892.
 *Carvallo, J. de phys. (2) **9**, 257; 1890; Ann. de l'école norm. sup. (3) **7**, Suppl. 112; 1890; C. r. **126**, 950; 1898; J. de phys. (3) **9**, 465; 1900.
 Cornu, Ann. de l'école norm. sup. (2) **3**, 1; 1874; **9**, 21; 1880.
 Danker s. Quarz-Lit.
 *Dufet, Bull. soc. min. **16**, 165; 1893.
 *Gifford s. Flußspat-Lit.
- Glazebrook**, Proc. Roy. Soc. **29**, 204; 1879.
 Hastings, Sill. Amer. J. sc. (3) **35**, 60; 1888.
 Martens s. Flußspat-Lit.
 Mascart s. Quarz-Lit.
 Mühlheims s. Flußspat-Lit.
 *Müller s. Quarz-Lit.
 *Offret, Bull. soc. min. **13**, 405; 1890.
 Rudberg s. Quarz-Lit.
 *Sarasin, C. r. **95**, 680; 1882; Arch. sc. phys. (3) **8**, 394; 1882; J. de phys. (2) **2**, 370; 1883.
 *van der Willigen, Arch. Musée Teyler **3**, 48; 1874.
6. Brechungsindices von Alaunen u. Diamant.
- Baile** s. Flußspat-Lit.
 Becquerel, Ann. chim. phys. (5) **12**, 5; 1877; C. r. **84**, 211; 1877.
 *Borel s. Steinsalz-Lit.
 *Christiansen s. Topsoe.
 *Craw, ZS. f. phys. Chem. **19**, 276; 1896.
 Dufet s. Steinsalz-Lit.
 *Erdmann, Ann. d. Pharmacie **232**, 3; 1894.
 *Fock, Groths ZS. f. Kryst. **4**, 583; 1880.
 *Graulich s. Steinsalz-Lit.
 *F. Kohlrausch, Wied. Ann. **4**, 1; 1878.
 *Martens (2) s. Flußspat-Lit.
 *Mühlheims s. Flußspat-Lit.
 *Schrauf, Wied. Ann. **22**, 424; 1884.
 *Ch. Soret, Arch. sc. phys. (3) **12**, 553; 1884; 1) **13**, 5; 1885; 2) **20**, 517; 1888; 3) C. r. **99**, 867; 1884; **101**, 156; 1885.
 *Stefan s. Flußspat-Lit.
 *Topsoe u. Christiansen, Pogg. Ann. Ergbd. **6**, 499; 1874; Ann. chim. phys. (5) **1**, 25; 1874.
 *Walter, Wied. Ann. **42**, 510; 1891.
 *Wülfing s. Quarz-Lit.
7. Einfluß von Temperatur und Druck†) auf die Brechungsindices ausgew. Krystalle.
- Baile** s. Flußspat-Lit.
 Borel s. Steinsalz-Lit.
 Dufet s. Lit. über Steinsalz, Quarz, Kalkspat.
 Fizeau, Ann. chim. phys. (3) **60**, 429; 1862; (4) **2**, 181; 1864; Pogg. Ann. **119**, 87; 1863.
 Lagerborg s. Steinsalz-Lit.
 Martens, 3) Verh. deutsch. Physik. Ges. **6**, 308; 1904.
 Martens u. Micheli, Verh. deutsch. Physik. Ges. **6**, 311; 1904.
 Micheli, Ann. d. Phys. (4) **7**, 772; 1902.
 Müller s. Quarz-Lit.
 †Pockels, Ann. d. Phys. (4) **11**, 726; 1903.
 Pulfrich s. Flußspat-Lit.
 Reed, Diss. Jena 1897; Wied. Ann. **65**, 734; 1898.
 Stefan s. Flußspat-Lit.
 Vogel, Wied. Ann. **25**, 92; 1885.
8. Absorption, Reflexion und Emission ausgewählter Krystalle.
- Aschkinass, Ann. d. Phys. (4) **1**, 42; 1900.
 Handke, Diss. Berlin, 1908.
 Koch, Ann. d. Phys. (4) **26**, 974; 1908.
 E. F. Nichols, Wied. Ann. **60**, 414; 1897.
 Pflüger, Ann. d. Phys. (4) **7**, 806; 1902.
 Rosenthal, Diss. Berlin 1899; Wied. Ann. **68**, 783; 1899.
 Rubens u. Aschkinass, Wied. Ann. **65**, 241; 1898; **67**, 459; 1899.
 Rubens u. Nichols, Wied. Ann. **60** 418, 724; 1897.
 Rubens u. v. Baeyer, Berl. Ber. **1911**, 339; 666.

Brechungsindices optisch isotroper fester Substanzen, außer Metallen (Tab. 207), ausgewählten Krystallen (Tab. 209) und ausgewählten amorphen Substanzen (Tab. 208).

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n	Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n		
K	Baryum-Calciumpropionat BaCa ₂ (C ₃ H ₅ O ₂) ₆ , Fritz u. Sassoni	Na	1,4442	am	Ebonit , Jellet (in Ayrton u. Perry) Ayrton u. Perry	weiß rot	1,611 1,66		
K	Baryumnitrat Ba(NO ₃) ₂ , Fock Topsoe u. Christiansen . . .	Na F D C	1,5716 1,5825 1,5712 1,5665	K	Flußspat s. Tab. 197				
am	Bernstein , F. Kohlrausch . . . Mühlheims . . .	Na F D C a	1,532 1,5543 1,5462 1,5430 1,5406	am	Gahnit ZnAl ₂ O ₄ , vgl. Spinell Rosenbusch	?	1,765		
am	Bleiglätte (Bleioxyd) PbO, Jamin	?	2,076		Glas . Sind n_F , n_D , n_C die in Luft gemessenen Brechungs- exponenten eines Glases für die Fraunhofer'schen Linien F , D und C , so bezeichnet man $n_D - 1$ als Lichtbrechungsver- mögen, $n_F - n_C$ als mittlere Dispersion des Glases. Die Ver- wendbarkeit eines Glases zu achromatischen Linsen u. a. wird nicht nur durch den Wert von n_D , sondern wesentlich auch durch die sog. „reziproke relative Dispersion“,				
K	Bleintrat Pb(ON ₃) ₂ , Topsoe u. Christiansen	F D C	1,8065 1,7820 1,7730		$v = \frac{n_D - 1}{n_F - n_C}$				
	Bleisuperoxydhydrat , Wernicke 1 PbO ₂ · H ₂ O?	D C B	2,229 2,010 1,802		bestimmt.				
K	Blende ZnS, Becquerel I . . Baille bei 13° Des Cloizeaux 8 Ramsay	Na F D C Na Li Ti Na Li	2,369 2,4350 2,3695 2,3461 2,369 2,341 2,4007 2,3692 2,341		Im Nachstehenden sind einige Kron- und Flintgläser des Glas- werkes Schott u. Gen. angeführt, um die große Verschiedenheit der optischen Eigenschaften der angebotenen Gläser zu zeigen; näheres ist aus den Preisver- zeichnissen ersichtlich.				
am	Borax Na ₂ B ₄ O ₇ (Natriumborat) geschmolzen, Bedson u. Williams Krystall. s. Tab. 214 d, S. 993.	Hβ Na Hα	1,5216 1,5147 1,5139		O. 3446 Kron mit niedrigem n_D 3199 Ultraviolettdurchlässiges Kron	1,4650 1,503 1,5100	65,7 64,4 63,5		
am	Borsäureanhydrid B ₂ O ₃ geschmolzen, Bedson u. Williams	Hβ Na Hα	1,4623 1,4637 1,4694		O. 144 Borosilikat-Kron. O. 211 Schwerst. Baryumsilikat- Kron	1,5726 1,6112	57,5 57,2		
am	Brasilintetramethyläther C ₂₀ H ₂₂ O ₅ , Schall u. Dralle	Hβ Na Hα	1,62556 1,60706 1,60436		O. 1209 Schwerstes Baryt-Kron 3248 Ultraviolettdurchlässiges Flint	1,533 1,5154 1,5821	55,4 54,6 53,3		
am	Butter in Beers Optik, Young Wollaston	?	1,474 1,480		O. 3419 Fernrohr-Flint O. 2988 Baryt leicht Flint S. 249 Schwerstes ultraviolett- durchlässiges Flint	1,5484 1,6202 1,653	49,3 36,2 51,4		
am	Canadabalsam in Beers Optik, Wollaston Young	?	1,528 1,532		O. 3413 Borosilikat-Flint O. 103 Gewöhl. Silikat-Flint O. 102 Schweres Silikat-Flint S. 57 Schwerstes Silikat-Flint	1,5484 1,6202 1,6489 1,9626	49,3 36,2 33,8 19,7		
K	Chromit FeCr ₂ O ₄ , Thoulet, vergl. Spinelle Cuprit (Ziguelin) s. Kupfer- oxydul. Diamant s. Tab. 209 f., S. 975.	?	2,0965		Granat , K. Einteilung Lacroix 4. I. Pyrop (MgO) ₃ · Al ₂ O ₃ · (SiO ₂) ₂ ; Wülfing i. Rosenbusch.				
					λ	1	2	3	4
					Tl	1,7451	1,7479	1,7545	1,7503
					Na	1,7412	1,7439	1,7504	1,7464
					Li	1,7369	1,7396	1,7459	1,7420

Brechungsindices optisch isotroper fester Substanzen,
außer Metallen (Tab. 207), ausgewählten Krystallen (Tab. 209) und ausgewählten
amorphen Substanzen (Tab. 208).

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Granat. (Fortsetzung.)					Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n	
II. Grossular oder Hessonit $(\text{CaO})_3 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot (\text{SiO}_2)_3$; Wülfing in Rosenbusch.					am am	Itaconsäureäthyläther I, Knops. Itaconsäuremethyläther II, Knops.			
λ	I	2	3	4			λ	I II	
Tl	1,7480	1,7482	1,7617	1,7676					
Na	1,7438	1,7441	1,7569	1,7626			434	1,50044 1,50409	
Li	1,7394	1,7399	1,7520	1,7575			486	1,49534 1,49898	
Lacroix 4	{	Na	1,7474	s. a. Tschichatscheff in Rosenbusch			589	1,48937 1,49271	
		Li	1,7428				656	1,48685 1,49018	
							768	1,48435 1,48778	
III. Spessartin $(\text{MnO})_3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot (\text{SiO}_2)_3$.					K	Kaliumbromid KBr, Topsoe u. Christiansen	H γ F D C	1,5814 1,5715 1,5593 1,5546	
λ	Wülfing		Lacroix 4						
Tl	1,8158		—						
Na	1,8105		1,7991		K	Kaliumchlorid (Sylvius) s. Tab. 197a Kaliumchlorostannat 2 KCl · SnCl ₄ , Topsoe u. Christiansen	F D C	1,6717 1,6574 1,6517	
Li	1,8050		1,7940						
IV. Almandin $(\text{FeO})_3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot (\text{SiO}_2)_3$.					K	Kaliumjodid KJ, Topsoe u. Christiansen	F D C	1,6871 1,6666 1,6584	
λ	Wülfing 1	Wülfing 2	Brun	Lacroix 4					
Tl	1,8159	1,8125	1,805	—	K	Kalium-Zinkcyanid 2 KCN · Zn(CN) ₂ , Grailich	violett blau gelb rot	1,4235 1,4195 1,4115 1,4065	
Na	1,8109	1,8078	1,800	1,8122					
Li	1,8052	1,8022	1,795	1,8051					
V. Ouwarowit $(\text{CaO})_3 \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot (\text{SiO}_2)_3$.					am	Kupferoxyd CuO, Kundt . . .	blau weiß rot	3,18 2,84 2,63	
	nach Wülfing	{	Tl	1,8449		" . . .			
			Na	1,8384		" . . .			
			ca. 650 $\mu\mu$	1,8318					
VI. Melanit $(\text{CaO})_3 \cdot \text{FeO}_3 \cdot (\text{SiO}_2)_3$.					K	Kupferoxydul Cu ₂ O, (Cuprit, auch Ziguelin gen.) Fizeau 1	Li F E D C B	2,8489 2,963 2,816 2,705 2,558 2,534	
λ	Osann	Wülfing				Wernicke 1 (künstliches, amorphes) (s. a. Becquerel 3) Leucit s. Amphigen.			
Tl	1,9005	1,8659		vergl. auch	K	Magnesiumbromat Mg (BrO ₃) ₂ + 6H ₂ O, Ortloff	Na	1,5139	
Na	1,8893	1,8566		Norden-					
Li	1,8780	1,8467		skjöld 1	am	Mangansuperoxydhydrat , MnO ₂ · H ₂ O?, Wernicke	E D C	1,944 1,862 1,801	
Form	Substanz Beobachter			Lichtart	n				
K	Hauyn , (von Niedermendig) Tschichatscheff in Rosenbusch (von Latium) Zymányi 2			Na Na	1,4961 1,5027	am	Mastix in Beers { Wollaston . Optik { Young . . . Brewster . . .	? ? ?	1,535 1,539 1,560
K	Helvin , Michel Lévy u. Lacroix 2 Hercynit s. Spinell.			Na	1,739		Metalloxyde: Bi, Fe s. Kundt, Ag, Au, Pd, Pt s. Graeser.		
K							Natriumbromat NaBrO ₃ , Craw	Na	1,5943

Brechungsindices optisch isotroper fester Substanzen,
außer Metallen (Tab. 207), ausgewählten Krystallen (Tab. 209) und ausgewählten
amorphen Substanzen (Tab. 208).

Lit. Tab. 215 S. 1010.

Form	S u b s t a n z Beobachter				Lichtart	n	Form	S u b s t a n z Beobachter				Lichtart	n				
K	Natriumchlorat, NaClO ₃ . Beob.: I. Dussaud, II. Borel (19 ⁰), s. a. Kohlrausch.						am	Perowskit s. Tab. 214 r, S. 1006. Perubalsam, Baden-Powell 19,2 ⁰				F D C	1,613 1,593 1,587				
														Elem.	λ	I	II
K	Natriumchlorid (Steinsalz) s. Tab. 209 a, S. 970.						am	Phosphor, P. Gladstone u. Dale 25 ⁰				Äuß. Viol. ca. 396 μ μ	2,3097 2,1442 2,1059				
														Cd	231	—	1,61586
														Cd	257	1,58500	1,58607
														Cd	274	1,57203	1,57271
														Cd	325,5	1,54700	1,54931
														Cd	340	1,54421	1,54452
														Cd	346	1,54242	1,54278
														Cd	361	1,53883	1,53917
														Hβ	486	1,52161	—
														Na	589	1,51510	1,51523
Hα	656	1,51267	—														
a	718	1,51097	—														
K	Natriumfluorarseniat 2 Na ₃ AsO ₄ + NaF + 19 H ₂ O, Baker				TI Na Li		am	Quarze: amorph und kryst. s. Tab. 209, S. 969.				λ	n				
														1,4726			
														1,4693 1,4657			
K	Natriumfluophosphat 2 Na ₃ PO ₄ + NaF + 19 H ₂ O, Baker				TI Na Li		am	I. Achat SiO ₂ Des Cloizeaux Kohlrausch . . .				rot Na	1,537 1,540				
														1,4545			
														1,4519 1,4489			
K	Natriumfluovanadat 2 Na ₃ VO ₄ + NaF + 19 H ₂ O, Baker				TI Na Li		am	II. Hyalith SiO ₂ + aq, Des Cloizeaux 1 von Walthsch) Zymányi 2				rot rot Na	1,4374 1,4555 1,458				
														1,5284			
														1,5230 1,5171			
K	Natriumvanadat Na ₃ VO ₄ + 10 H ₂ O, Baker vergl. Tab. 213 c, S. 987.				TI Na Li		am	III. Hydrophan SiO ₂ + aq, Des Cloizeaux 9 (mittel) rotes Licht. . . .				trocken 1,39	getränk 1,44				
														1,5366			
														1,5305 1,5244			
am	Nickeloxyd NiO, Kundt				blau weiß rot	2,39 2,23 2,18	am	IV. Obsidian SiO ₂ , Des Cloizeaux 8 " Kohlrausch Mühlheims Corning in Rosenbusch				{ Na Li Na F D C B Na	1,485 1,482 1,4953 1,5017 1,4964 1,4938 1,4927 1,4841				
														1,5180			
														1,5144 1,5117			
K	Northupit MgCO ₃ · Na ₂ CO ₃ · NaCl, Pratt 2				TI Na Li		am	V. Opal SiO ₂ + aq, Des Cloizeaux 9 (a. Guatemala) Baille (a. Mexiko). Zymányiz (Milchopal a. Mähren)				rot Na Na Hy Hβ Na Hα Ka(768)	1,446 1,448c 1,4536 1,4672 1,4635 1,4588 1,4567 1,4544				
														1,5180			
K	Nosean (vom Laacher See) 2(Na ₂ Al ₂ Si ₂ O ₈) + 2Na ₂ SO ₄ , Zymányi 2				Na		am	Brun 1 (künstl. Opal)				rot Na Na Hy Hβ Na Hα Ka(768)	1,446 1,448c 1,4536 1,4672 1,4635 1,4588 1,4567 1,4544				
														1,4950			
K	Oxyde s. Metalloxyde. Periklas MgO (vom Monte Somma) Michel Lévy u. Lacroix 2 Mallard 4 (künstlich)				Na { TI Na Li		am										
														1,66			
														1,7413			
														1,7364			
														1,7307			

Brechungsindices optisch isotroper fester Substanzen,
außer Metallen (Tab. 207), ausgewählten Krystallen (Tab. 209) und ausgewählten
amorphen Substanzen (Tab. 208).

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n	Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n
am	VI. Pollux SiO ₂ mit Cs- u. Al-Oxyd Des Cloizeaux 8 (von Elba) Penfield in Wells (v. Hebron)	blau Na rot TI Na Li	1,527 1,517 1,515 1,5273 1,5247 1,5215	am	Silberjodid AgJ, Wernicke 2 $\lambda = 431?$ I Interferenz II Prisma Des Cloizeaux i. Fizeau gelb Kundt weiß	I II 2,409 2,267 2,202 — 2,23 2,31	2,405 2,2787 2,1816 2,1531
am	VII. Tabaschir SiO ₂ + aq (vergl. Des Cloizeaux 1, Brücke, Blasius) Hintze 2, mit Ter- pentinöl getränkt	TI Na	1,4739 1,4698	K	Sodalith Na ₄ Al ₂ Si ₃ O ₁₂ Cl, Feußner 2 $\lambda = 406$ I blau (von Tiahuanaco) 535 II weiß (vom Vesuv) 589 (Mittel) 670 Tschichatscheff in Rosenbusch Zymányi 2 (von Ditro) . . Franco 2 (vom Monte Santo)	I II 1,496 1,4855 1,4827 1,4796 Na Na Na	1,493 1,4860 1,4833 1,4802 1,4858 1,4834 1,483
K	Realgar s. Arsenbisulfid.						
K	Rubidiumbromid RbBr, Craw	Na	1,5533				
K	Rubidiumchlorid RbCl, Craw	Na	1,4928				
K	Rubidiumjodid RbJ, Leblanc i. Erdmann	Na	1,6262	K	Spinell MgAl ₂ O ₄ , Des Cloizeaux 8, rosa . . Zymányi 2, roter (von Ceylon) „ blauer (von Aker) .	blau Na Li Na Na	1,7261 1,7155 1,7121 1,7167 1,7200
	Salmiak s. Ammoniumchlorid.						
am	Schiefer (von Devon) F. Kohlrausch	Na	1,534			I II	II
						blau grün gelb rot	— 1,7323 1,7257 1,7206
K	Senarmontit Antimonige Säure Sb ₂ O ₃ , Des Cloizeaux 8 Baille	Na rot gelb	2,087 2,073 2,0875				
am	Silberbromid AgBr, Wernicke $\lambda = 431$ I Interferenz 486 II Prisma 589 656	I II 2,360 2,303 2,261 —	II — 2,3148 2,2536 2,2336				
am	Silberchlorid AgCl, Wernicke 2 $\lambda = 431$ Hy 434 I Interferenz 486 II Prisma 589 656 Des Cloizeaux 14 589	I II — 2,101 2,071 — 2,071	II — 2,1314 2,0965 2,0622 2,0473 —	K	Strontiumnitrat Sr(NO ₃) ₂ , Fock Craw	Na Na	1,5667 1,5665
				K	Sylvin s. Tab. 209 b, S. 971.		
				K	Zinkbromat Zn (BrO ₃) ₂ + 6H ₂ O, Ortloff	Na	1,5452

Brechungsexponenten einachsiger Krystalle gegen Luft.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Licht- art	n_{ω}	n_{ϵ}	Form	Substanz Beobachter	Licht- art	n_{ω}	n_{ϵ}		
R	Alunit $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 + 2H_6Al_2O_8$, Michel Lévy u. Lacroix 1	Na	1,572	1,592	Q	Apophyllit (K_2H_2) ₂ CaSi ₂ O ₇ Des Cloizeaux 9 (von Naalsöe) Kohlrausch 22°	Na	1,5317	1,5331		
Q	Ammoniumarsenat, saures , $NH_4H_2AsO_4$, Topsoe u. Christiansen	F	1,5858	1,5296?	Lüdecke 1	(v. Andreasberg) (von Farör) (von Hestöe)	Na	1,5343	1,5369		
		D	1,5766	1,5217			Na	1,5337	1,5356		
Q	Ammonium-Cadmiumchlorid $2NH_4Cl \cdot CdCl_2$, Schrauf 1	E	1,6111	1,6114	Pulfrich 1 (von Tyrol)		Li	1,5309	1,5332		
		D	1,6038	1,6042			Na	1,5356	1,5368		
	Ammoniumeisencyanid-Ammoniumchlorid , siehe Graulich, S. 133	B	1,5958	1,5961	Zymányi 2 (mittel) . .	Gentil (von Algerien) .	Na	1,5331	1,5414		
							Na	1,5405	1,5429		
Q	Ammonium-Kupferchlorid $2NH_4Cl \cdot CuCl_2 + 2H_2O$, De Sénarmont 1	Na	1,744	1,724	H	Benzil , (C_6H_5CO) ₂ Martin Des Cloizeaux 4,	Na	1,6588	1,6784		
	Ammoniumhyposulfat-chlornatrium $NH_4HS_2O_6 \cdot NaCl$, Kohlrausch	Na	1,5546	1,5352	H	Beryll oder Smaragd (BeO) ₃ $Al_2O_3 \cdot (SiO_2)_6$ Heußer Des Cloizeaux 1 (v. Elba)	Na	1,6589	1,6783		
Q	Ammoniumphosphat, saures , $NH_4H_2PO_4$, Topsoe und Christiansen	H γ	1,5372	1,4894	Schrauf 2 (von Elba) .	(von Brasilien)	grün	1,5751	1,5707		
		F	1,5314	1,4847			grün	1,577	1,572		
		D	1,5246	1,4792	Kohlrausch, wasserhell bläulichgrün	(von Nertschinsk)	E	1,5771	1,5715		
		C	1,5212	1,4768			Na	1,5776	1,5715		
Q	Ammonium-Uranylacetat , Schrauf 1	E	1,4862	1,4987	D	1,5776	1,5715	Na	1,5743	1,5697	
		D	1,4808	1,4933	B	1,5776	1,5715	D	1,5703	1,5654	
		B	1,4754	1,4877	Na	1,5776	1,5715	E	1,5866	1,5798	
Q	Anatas TiO_2 , Schrauf 2 .	E	—	2,51261	Na	1,5776	1,5715	D	1,5821	1,5757	
	Wülfing bei Rosenbusch (An. vom Binnenthal) vergl. Rutil, Brookit	D	2,53536	2,49585	Na	1,5776	1,5715	E	1,5776	1,5715	
		B	2,51118	2,47596	Na	1,5776	1,5715	B	1,5776	1,5715	
		Tl	2,6066	2,5262	Na	1,5776	1,5715	E	1,5743	1,5697	
		Na	2,5618	2,4886	D	1,5703	1,5659	D	1,5703	1,5659	
		Li	2,5183	2,4523	B	1,5663	1,5617	Na	1,5663	1,5617	
R	Antimonsilberblende ¹⁾ , Rotgiltigerz, Argyritros Ag_3SbS_3 (v. Andreasberg) Fizeau in D. Cloizeaux 8	Na	3,084	2,881	Na	1,5725	1,5678	Na	1,5725	1,5678	
H	Antimonyl-Strontiumtartrat $Sr(SbO)_2(C_4H_4O_6)_2$ Des Cloizeaux 2	rot	1,6827	1,5874	Na	1,5804	1,5746	Tl	1,59210	1,58485	
H	Apatit $Ca_3P_3O_{12}(ClF)$ (v. Zillertal) Heußer 21° (von Jumilla) Lattermann i. Rosenbusch (von Spanien) Schrauf 2	G	1,65953	1,65468	Na	1,5804	1,5746	Na	1,58935	1,58211	
		F	1,65332	1,64867	Na	1,5804	1,5746	Li	1,58620	1,57910	
		D	1,64607	1,64172	Na	1,57194	1,56739	Na	1,57194	1,56739	
		Na	1,6388	1,6346	Na	1,57194	1,56739	Cd 480	1,58045	1,57535	
		E	1,64324	1,63824	Na	1,57194	1,56739	Cd 508	1,57840	1,57332	
		D	1,63896	1,63448	Na	1,57194	1,56739	Cd 537	1,57657	1,57150	
		B	1,63463	1,63053	Na	1,57194	1,56739	Na 589	1,57404	1,56903	
		Na	1,637	1,633	Na	1,57194	1,56739	Cd 643	1,57183	1,56690	
	Zymányi 2 (v. Jumilla) (v. Sulzbachthal) (v. Tyrol)	Na	1,6355	1,6329	Li 670	1,57098	1,56605	Li 670	1,57098	1,56605	
		Na	1,6449	1,6405	Lacroix 5 (farblos von Villeder) . . . (rosa von Madagaskar)	Na	1,5785	1,5735	Na	1,5785	1,5735
					Na	1,5825	1,5761	Na	1,5825	1,5761	
					H	Berylliumoxyd (Glucin) BeO , Mallard 2	Na	1,719	1,733		
					Q	Berylliumsulfat $BeSO_4 + 4H_2O$ Topsoe u. Christiansen	F	1,4779	1,4450		
						Wulf	D	1,4720	1,4395		
							C	1,4691	1,4374		
							F	1,4769	1,4367		
							D	1,4714	1,4322		
							C	1,4686	1,4299		
					Q	Blei-Calciumpropionat $PbCa_2(C_2H_3O_2)_6$ Fritz u. Sassoni	Tl	1,5310	1,5436		
					H	Bleihiposulfat $PbS_2O_6 + 4H_2O$ Topsoe u. Christiansen	Na	1,5268	1,5389		
							Li	1,5231	1,5341		
							F	1,6481	1,6666		
							D	1,6351	1,6531		
							C	1,6295	1,6492		

¹⁾ E. Schenk, Wied. Ann. 15, 177; 1882, findet 3,12.

Brechungsexponenten einachsiger Krystalle gegen Luft.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Licht- art	n_{ω}	n_{ϵ}	Form	Substanz Beobachter	Licht- art	n_{ω}	n_{ϵ}
R	Bromantipyrin , Winckler	Na	1,5808	1,4931	R	Chabasit $\text{CaAlH}_2\text{Si}_{15}\text{O}_{15} + 6 \text{H}_2\text{O}$ Lévy u. Lacroix 1 . . .	Na	1,50	
	Brombenzylcyanid , Martin	Na rot	1,646 1,643	1,642 1,639		Chlorit , s. Pennin unter zweiachsigen Krystallen, Tab. 214 r, S. 1006.			
H	Bromlacton der Shikimi- säure, Eykman	Na	1,5840	1,6262	H	Coquimbite $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_2 + 9 \text{H}_2\text{O}$ Arzruni 2	{ Na Li	1,5455 1,5376	1,5547 1,5468
R	Brucit $\text{Mg}(\text{OH})_2$, Kohlrausch Bauer 1	Na rot	1,560 1,559	1,581 1,5795	H	Linck	{ Na Li	1,5519 1,5469	1,5575 1,5508
R	Cadmium-Kaliumchlorid $2 \text{KCl} \cdot \text{CdCl}_2$, Schrauf 1	E D B	1,5965 1,5906 1,5841	1,5966 1,5907 1,5842	Q	Cumengeit $\text{PbCl}_2 \cdot \text{CuO} \cdot \text{H}_2\text{O}$ Mallard 4	grün- blau	2,026	1,965
H	Caesium-Thalliumchlorid $\text{Cs}_3\text{Tl}_2\text{Cl}_9$, Pratt 1	Tl Na Li	1,792 1,784 1,772	1,786 1,774 1,762	H	Davyn , Des Cloizeaux 14	Na	1,515	1,519
H	Calciumchlorid $\text{CaCl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$, Groth	gelb	1,417	1,393	R	Diadelphit , Sjögren 1 . .	blau rot	1,740 1,723	— —
H	Calciumhyposulfat $\text{CaS}_2\text{O}_6 + 4 \text{H}_2\text{O}$ Topsoe u. Christiansen	F D C	1,5573 1,5496 1,5468	— — —		Diallagit , s. Manganspat			
Q	Calcium-Kupferacetat $\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$ $+ 8 \text{H}_2\text{O}$, Grailich Kohlrausch	{ F E Na	1,4473 1,4396 1,436	1,4887 1,4860 1,478	R	Dioptas $\text{CuSiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$, Des Cloizeaux 1 Lacroix 3 (vom Congo)	? Na	1,667 1,644	1,723 1,697
Q	Calcium-Strontiumprop- ionat $\text{SrCa}_2(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_6$ Fritz u. Sassoni	Tl Na Li	1,4897 1,4871 1,4839	1,4987 1,4956 1,4917	Q	Dipyrr $3 \text{Na}_2\text{O} \cdot 3 \text{CaO} \cdot$ $2 \text{As}_2\text{O}_3 \cdot 9 \text{SiO}_2$ v. Pouzak (Des Cloizeaux 9 Lattermann i. R. (v. Pierrepont N. Y.) Lacroix 1	rot Na Na	1,558 1,5545	1,543 1,5417
Q	Calomel , Quecksilber- chlorür Hg_2Cl_2 Dufet 9 De Sénarmont 2	{ Tl Na Li rot	1,99085 1,97325 1,95560 1,96	2,7129 2,6559 2,6006 2,60	R	Dolomit $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$, Fizeau i. Des Cloizeaux 10 17 ⁰ , (von Traversella) Danker (v. Zillerthal) 19 ⁰ Born (v. Traversella) 1. II.	Na Na Tl Na Li Tl Na Li	1,68174 1,66708 1,69645 1,69203 1,68716 1,70088 1,69641 1,69138	1,50256 1,50606 1,51153 1,50951 1,50747 1,51394 1,51185 1,50964
	Campher , siehe Matico- Campher				H	Eis H_2O , Meyer ca. —4 ⁰	Tl Na Li	1,3107 1,3083 1,2974	1,3163 1,3133 1,3040
H	Cancrinit $4 \text{Na}_2\text{O} \cdot 4 \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot$ $9 \text{SiO}_2 + 2 \text{CaCO}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$, Michel Lévy u. Lacroix 1 Osann in Rosenbusch . .	Na rot	1,522 1,5244	1,499 1,4955	Q	Pulfrich 2 (Bravais i. Des Cloizeaux 1)	F Tl Na Ha Li B	1,31335 1,31098 1,30911 1,30715 1,30669 1,30645	1,31473 1,31242 1,31041 1,30861 1,30802 1,30775
Q	Carborund , CSi Becke 3 .	Na	2,786	2,832					
Q	Cassiterit SnO_2 , Gruben- mann in Rosenbusch (von Schlaggenwald) Arzruni 3 (künstlicher Cassiterit)	{ grün Na rot Tl Na Li	2,0115 1,9966 1,9793 2,0093 1,9968 1,9846	2,1083 2,0934 2,0799 2,1053 2,0929 2,0817	R	Eisenspat FeCO_3 (Sidérose) (v. Wolfsberg) Mn-haltig, Ortloff	Na	1,93409	1,62185
H	Catapléit $\text{Na}_2\text{Ca}(\text{SiZr})_4\text{O}_9$ Michel Lévy u. Lacroix 1	Na	1,599	1,629		Elfenbein , Kohlrausch. .	Na	1,5392	1,5407
H	Ceriumsulfat , $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot$ $2 \text{Ce}(\text{SO}_4)_2 + 25 \text{H}_2\text{O}$ Des Cloizeaux 3 (mittel)	rot	1,567	1,563		Emeraude (Smaragd), s. Beryll.			

Brechungsexponenten einachsiger Krystalle gegen Luft.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Licht- art	n_{ω}	n_{ϵ}	Form	Substanz Beobachter	Licht- art	n_{ω}	n_{ϵ}
Q	Erythrit (Erythroglucin, Phycit) $C_4H_6(OH)_4$, Des Cloizeaux 5 . . .	gelb	1,5419	1,5210	Q	Kalium-Lithiumsulfat $LiKSO_4$, Wulff	F Na C	1,4759 1,4715 1,4697	1,4762 1,4721 1,4703
R	Eudialyt , Wülfing i. Rosenbusch (von Grönland) Ramsay 2 (von der Halbinsel Kola)	{ Tl Na Li Na rot	1,6120 1,6084 1,6042 1,6104 1,6085	1,6142 1,6102 1,6060 1,6129 1,6105	Q	Kaliumphosphat, saures , KH_2PO_4 , Topsoe u. Christiansen	F D C	1,5154 1,5095 1,5064	1,4734 1,4684 1,4664
R	Eukolyt , Michel Lévy u. Lacroix 1 Brögger 2	Na gelb	1,622 1,6205	1,618 1,6178	Q	Kalium-Platodijodonitrit $Pt(NO_2)_2Ir_2K_2 + 2H_2O$, Dufet 7	Na	1,6527	1,7909
R	Ferronatrium , Penfield 2	Na	1,558	1,613	R	Kobaltfluosilicat $CoF_2 \cdot SiF_4 + 6H_2O$ Topsoe u. Christiansen	C	1,3817	1,3972
Q	Gehlenit $3CaO \cdot A_2O_3 \cdot 2SiO_2$ Michel Lévy u. Lacroix 1	Na	1,663	1,658	R	Korund (Saphir, Rubin, franz. Corindon), Al_2O_3 , Des Cloizeaux 2 Osann in Rosenbusch .	{ rot rot Na	1,7676 1,7682 1,7690	1,7594 1,7598 1,7598
H	Giobertit , s. Magnesit				R	Kupferfluosilicat $CuF_2 \cdot SiF_4 + 6H_2O$ Topsoe u. Christiansen	{ F D C	1,4138 1,4092 1,4074	1,4124 1,4080 1,4062
H	Glaserit $Na_2SO_4 \cdot 3K_2SO_4$, Bücking 1	Na	1,4907	1,4993	H	Lanthansulfat $LaSO_4 + 4H_2O?$ Des Cloizeaux 2	rot	1,564	1,569
H	Glucin , s. Berylliumoxyd				R	Magnesit (Giobertit) $MgCO_3$ Mallard 2 . . .	Na	1,717	1,515
H	Gmelinit $Na_2O \cdot CaO \cdot$ $Al_2O_3 \cdot 4SiO_2 \cdot 6H_2O$, Negri 1	Na	1,48031	1,47852	R	Magnesiumchlorostannat $MgCl_2 \cdot SnCl_4 + 6H_2O$ Topsoe u. Christiansen	D C	1,5885 1,5715	1,597 1,583
R	Guajacol , Beckenkamp	Na	1,569	1,666	R	Magnesiumfluosilicat $MgF_2 \cdot SiF_4 + 6H_2O$, Topsoe u. Christiansen	F D C	1,3473 1,3439 1,3427	1,3634 1,3602 1,3587
Q	Guanidincarbonat , $(CH_5N_3)_2H_2CO_3$ Bodewig Martin (n. Dufet $\omega < \epsilon$)	{ Tl Na Li Na	1,5003 1,4963 1,4922 1,4990	1,4899 1,4864 1,4818 1,4962	R	Magnesium-Platincyand $Mg(CN)_2Pt(CN)_2 + 7H_2O$, Grailich	D	1,5532	
H	Hanksit $9Na_2SO_4 \cdot$ $2Na_2CO_3 \cdot KCl$, Pratt 2	Na	1,4807	1,4614	R	Manganfluosilicat $MnF_2 \cdot SiF_4 + 6H_2O$, Topsoe u. Christiansen	F D C	1,3605 1,3570 1,3552	1,3774 1,3742 1,3721
R	Idokras $18CaO \cdot 4Al_2O_3 \cdot 15SiO_2$ Des Cloizeaux 1 u. 9 . Osann im Rosenbusch	gelb Na	1,7205 1,7235	1,7185 1,7226	R	Manganspat (Diallogit) $MnCO_3$, Orloff	Na	—	1,5973
R	4-Jodantipyrim , Schimpff	Na	1,6464	1,4777	H	Matico-Campher , Hintze 1	{ Tl Na Li	1,5488 1,5447 1,5415	1,5476 1,5431 1,5400
R	Iridium-tetramin- trichlorid , Bäckström 2	Na	1,6576	1,6666	Q	Mejonit (Mizzonit) Lacroix 1 $6CaO \cdot 4Al_2O_3 \cdot 9SiO_2$ Des Cloizeaux 1 (Vesuv) F. Kohlräusch Wülfing in Rosenbusch (vom Vesuv) Franco 1	Na Na Na Tl Na Li Na	1,594 1,597 1,5653 1,5611 1,5580 1,5549 1,563	1,558 1,561 1,545 1,546 1,543 1,540 1,545
Q	Kaliumarsenat, saures , KH_2AsO_4 , Topsoe u. Christiansen	F D C	1,5762 1,5674 1,5632	1,5252 1,5179 1,5146	R	Melilith (v. Vesuv) Henniges i. Rosenbusch	Na rot	1,6339 1,6312	1,629 1,626
H	Kaliumhyposulfat $K_2S_2O_6$, Topsoe u. Christiansen	F D C	1,4595 1,4550 1,4532	1,5239 1,5153 1,5119					
Q	Kalium-Kupferchlorid $2KCl \cdot CuCl_2 + 2H_2O$ Grailich	G F E D B	1,6642 1,6549 1,6468 1,6365 1,6311	1,6368 1,6287 1,6227 1,6148 1,6070					
R	Kalium-Kupfercyanid $2KCN \cdot Cu(CN)_2$, Grailich	violett gelb		1,5375 1,5215					

Brechungsexponenten einachsiger Krystalle gegen Luft.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Licht- art	n_{ω}	n_{ϵ}	Form	Substanz Beobachter	Licht- art	n_{ω}	n_{ϵ}
Q	Melinophan , Brögger 2 (Des Cloizeaux 9)	Tl Na rot	1,6161 1,6126 1,6097	1,5975 1,5934 1,5912	Q	Nickelsulfat $\text{NiSO}_4 + 6 \text{H}_2\text{O}$ Topsoe u. Christiansen s. Tab. 214 q, S. 1005. Kohlrausch	G F D C Na	1,5228 1,5173 1,5109 1,5078 1,5099	— 1,4930 1,4873 1,4844 1,4860
Q	Mellit $\text{Al}_2\text{C}_2\text{O}_{12} + 18 \text{H}_2\text{O}$ Schrauf 1 Kohlrausch Des Cloizeaux 1	E D B Na gelb	1,5435 1,5393 1,5345 1,5415 1,5418bis 1,550	1,5146 1,5110 1,5079 1,5154 1,518bis 1,525	R	Oligist Fe_2O_3 , Wülfing D C B a A	3,22 3,042 2,988 2,949 2,904	2,94 2,797 2,759 2,725 2,690	
	Mimetesit $\text{Pb}_5\text{As}_2\text{O}_{12}\text{Cl}$, Des Cloizeaux 2	rot	1,474	1,465	R2	Paratolyphenylketon , Bodewig	Tl Na Li	1,7250 1,7170 1,7067	1,5685 1,5629 1,5564
	Mizzonit , s. Mejonit				H	Parisit , Sénarmont in Des Cloizeaux 1	rot	1,569	1,670
H	Natriumarsenat $\text{Na}_3\text{AsO}_4 + 12 \text{H}_2\text{O}$, Baker Dufet 3	Tl Na Li Na	1,4624 1,4589 1,4553 1,4567	1,4704 1,4669 1,4630 1,4662	Q	Pennin , s. Tab. 214 r, S. 1006.			
R	Natriumnitrat , Salpeter, NaNO_3 , große Doppel- brechung, Schrauf 1 Cornu Kohlrausch	E D B Na Na	1,5954 1,5874 1,5793 1,5852 1,5854	1,3374 1,3361 1,3346 1,3348 1,3369	Q	Pentaerythrit , Martin	Na	1,5588	1,5480
H	Natriumphosphat $\text{Na}_3\text{PO}_4 + 12 \text{H}_2\text{O}$, Baker Dufet 3	Na gelb	1,4486 1,4458	1,4539 1,4524	R	Phenakit Be_2SiO_4 De Sénarmont 2 Des Cloizeaux 10 Grailich Offret	rot Na Li Na C Cd 480 Cd 508 Cd 537 Na 589 Cd 643 Li 670 Tl Li	1,652 1,6540 1,6508 1,6533 1,6513 1,60077 1,65858 1,65664 1,65394 1,65154 1,65060 1,6555 1,6495	1,672 1,6697 1,6673 1,6692 1,6672 1,67675 1,67451 1,67254 1,66977 1,66735 1,66639 1,6703 —
H	Natriumvanadat $\text{Na}_3\text{VO}_4 + 12 \text{H}_2\text{O}$, Baker	Tl Na Li	1,5150 1,5095 1,5040	1,5293 1,5232 1,5173	Q	Phycit , s. Erythrit			
H	Natriumvanadat $\text{Na}_3\text{VO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$, Baker	Tl Na Li	1,5460 1,5398 1,5332	1,5537 1,5475 1,5408	Q	Phosgenit $\text{PbCO}_3 \cdot \text{PbCl}_2$, Sella in Des Cloizeaux 5	orange	2,114	2,140
H	Nephelin $(\text{NaK})_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{SiO}_2$ (Des Cloizeaux 1 1. Wolff in Rosenbusch Wadsworth i. Rosenb. Zymányi 3 2. Penfield i. Rosenbusch 3. Zymányi 2 (1. Nephelin vom Vesuv 2. bzw. 3. Eläolith aus Arkansas bz. Laurwik)	gelb Na Na Na Na Na	1,539 bis 1,542 1,5416 1,5427 1,5424 1,5469 1,5364	1,534 bis 1,537 1,5376 1,5378 1,5375 1,5422 1,5322	R	Proustit Ag_3AsS_3 , Des Cloizeaux 8	Na Li	3,0877 2,9789	2,7924 2,7113
R	Nickelfluosilicat $\text{NiF}_2 \cdot \text{SiF}_4 + 6 \text{H}_2\text{O}$ Topsoe u. Christiansen	F D C	1,3950 1,3910 1,3876	1,4105 1,4066 1,4036	Q	Pyrazol-(4)-sulfosäure , Eppler	Na	1,5747	1,6296
Q	Nickelseleat $\text{NiSeO}_4 + 6 \text{H}_2\text{O}$ Topsoe u. Christiansen	H? F D C	1,5539 1,5473 1,5393 1,5357	1,5258 1,5196 1,5125 1,5089	R	Pyrophanit MnTiO_3 , Hamborg	Na Li	2,4810 2,4414	2,21 —
						Quarz , s. Tab. 209, S. 969, Amethyst, Citrinquarz u. a., s. Kohlrausch und Dufet. Quecksilberchlorür , siehe Calomel.			
					H	Rubidiumhyposulfat $\text{Rb}_2\text{S}_2\text{O}_6$, Topsoe u. Christiansen	F D C	1,4623 1,4574 1,4556	1,5167 1,5078 1,5041

Brechungsexponenten einachsiger Krystalle gegen Luft.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Licht- art	n_{ω}	n_{ϵ}	Form	Substanz Beobachter	Licht- art	n_{ω}	n_{ϵ}	
Q	Rubin (Saphir), s. Korund. Rutil TiO_2 , Baerwald 2 (von Sysstert), vergl. Anatas, Brookit	{ Tl Na Li	2,6725 2,6158 2,5671	2,9817 2,9029 2,8415		Turmalin ist ein Gemisch von zwei isomorphen, komplizierten chemischen Verbindungen. Die Exponenten variieren von etwa 1,60 bis 1,75, je nach dem Verhältnis der Mischung, bei verschiedenen Turmalinen, ja in benachbarten Stellen desselben Turmalins. Deshalb sind hier keine Exponenten angegeben; es sei auf die Zusammenstellung in Dufet, Recueil de données numériques, Optique, 2. Bd. 1899, S. 553 hingewiesen; außerdem auf die Schrift von Wülfing über Turmalin, Programm, Hohenheim, Stuttgart 1900; und auf Ch. Sorét, Arch. sc. phys. (4) 17, S. 263—280, und Fortsetzung. 1904, ferner C. Viola, ZS. f. Kryst. 32, 551; 1900. S. Nakamura, Gött. Nachr. 1903, math.-phys. Cl. 343—352, s. a. Jerofejeff.				
Q	Saphir , s. Korund. Scheelit , s. Wolframit. Scheelitin , s. Stolzit. Sellaït MgF_2 , Sella . . . Mallard 2	Na Na	1,3780 1,379	1,3897 1,389						
H	Sidérose , s. Eisenspat. Silberphosphat Ag_2HPO_4 , Dufet 2	Na	1,8036	1,7983						
Q	Siliciumcarbid s. Carborund.						Vesuvian von Ala Des Cloizeaux 3 Osann in Rosenbusch .	{ Na Na Na	1,719 1,722 1,7235	1,718 1,720 1,7226
Q	Skapolith SiO_2 mit CaO , Na_2O , Al_2O_3 , Cl, (Dipyrr) Des Cloizeaux 9 Wülfing in Rosenbusch (Wernerit) Zymányi 2 Lacroix 1 (mittel) . . .	gelb Na Na Na	1,566 1,5894 1,5697 1,582	1,560? 1,5548 1,5485 1,552	Q		Wernerit , s. Skapolith. Wolframit (Scheelit) CaWO_4 , Des Cloizeaux 2	rot	1,918	1,934
R	Smithsonit ZnCO_3 , Ortloff	Na	—	1,61766	Q		Wulfenit PbMoO_4 , Des Cloizeaux 3 (Mittelwert)	rot	2,402	2,304
H	Spangolith , Penfield 1 .	grün (525)	1,694	1,641	Q		Xenotim n. Dufet $\text{Y}_3\text{P}_2\text{O}_8$, Des Cloizeaux 10	Na	1,72	1,81
Q	Stolzit (Scheelitin, Raspit) PbWO_4 , Hlawatsch . .	Na	2,2685	2,182	R		Zinkfluosilicat $\text{ZnF}_2 \cdot \text{SiF}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$, Topsoe u. Christiansen	{ F D C	1,3860 1,3824 1,3808	1,3992 1,3956 1,3938
H	Strontiumhyposulfat $\text{SrS}_2\text{O}_6 + 4\text{H}_2\text{O}$, Topsoe u. Christiansen Fock	{ F D C Na	1,5371 1,5296 1,5266 1,5293	1,5312 1,5252 1,5232 1,5252	Q		Zinkselenat $\text{ZnSeO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$, Topsoe u. Christiansen	Hy E D F	1,5427 1,5367 1,5291 1,5255	1,5165 1,5108 1,5039 1,5004
?	Strychninsulfat , Martin	Na	1,6137	1,5988	R		Zinkspat , s. Smithsonit. Zinnober HgS , D. Cloiz. 1 Des Cloizeaux 2 u. 8 .	rot Li	2,854 2,816	3,201 3,142
H	Thaumasit , CaSiO_3 . $\text{CaCO}_3 \cdot \text{CaSO}_4 + 15\text{H}_2\text{O}$ Bertrand 3 Michel Lévy u. Lacroix 1 Penfield u. Pratt . . .	Na Na Na	1,503 1,507 1,519	1,467 1,468 1,476		Zinnstein , s. Cassiterit. Zirkon $\text{ZrO}_2 \cdot \text{SiO}_2$, Sanger in Rosenbusch 1. Hyacinth v. Ceylon, 2. Z. von Miask. vgl. Beccarit Tab. 202 d.	Na Na	1,9239 1,9313	1,9682 1,9931	
	Tolylphenylketon , s. Parat.									

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
M	p-Acetamidophenetol , Monti	Na	—	1,5705	—	62° 14'
M	Aegyrin (vom Langesundfjord) Wülfing (s. a. Brögger 2)	{ Tl Na ca. 650	1,7714	1,8096	1,8238	61° 44'
			1,7630	1,7990	1,8126	62° 13'
			1,7590	1,7929	1,8054	62° 35'
M	Allaktit Krenner 2 V, Sjögren 1 n	violett	—	1,795	—	0
		gelb	—	1,786	—	7° 34'
		rot	—	1,778	—	10° 12'
O	Alstonit BaCa(CO ₃) ₂ , Mallard 5 (Mittel)	Na	1,5255	1,673	—	—
O	Aluminiumborat Al ₆ B ₂ O ₁₂ , Mallard 2	Na	1,586	1,603	1,623	87—88°
T	Amblygonit , des Cloizeaux 7	Na	—	1,594	—	42—51°
	Michel Lévy u. Lacroix 1	Na	1,578	1,593	1,597	—
O	Ammonium-Antimonyltartrat 2 (NH ₄ · SbO · C ₄ H ₄ O ₆) + H ₂ O, Topsoe u. Christiansen	C	—	1,6229	—	68° 8'
M	Ammonium-Eisenselenat (NH ₄) ₂ Fe(SeO ₄) ₂ + 6 H ₂ O, Topsoe u. Christiansen	F	1,5263	1,5334	1,5436	—
		D	1,5201	1,5260	1,5356	76° 48'
		C	1,5177	1,5226	1,5339	—
M	Ammonium-Eisensulfat (NH ₄) ₂ Fe(SO ₄) ₂ + 6 H ₂ O, Murmann u. Rotter	grün	—	1,492	—	—
		gelb	—	1,490	—	76° 52'
		rot	—	1,487	—	—
O	Ammoniumkarbonat, saures , (NH ₄)HCO ₃ , v. Lang 2	Na	1,4227	1,5358	1,5545	—
M	Ammonium-Kobaltselenat (NH ₄) ₂ · Co(S ₂ O ₄) ₂ + 6 H ₂ O, Topsoe u. Christiansen	H _γ	—	1,5455	—	—
		H _β	—	1,5392	—	—
		Na	1,5244	1,5311	1,5396	82° 1'
		H _α	—	1,5280	—	—
		{ F 506 E 559 574 Na 623 C Li gelb	1,4981	1,5023	1,5090	—
			1,4959	1,5000	1,5072	—
			1,4941	1,4984	1,5056	—
			1,4919	1,4967	1,5039	—
			1,4912	1,4961	1,5031	—
			1,4904	1,4955	1,5024	—
			1,4890	1,4941	1,5011	—
			1,4880	1,4929	1,4998	—
			1,4876	1,4924	1,4993	—
			1,489	1,494	1,501	81° 39'
M	Ammonium-Kupferselenat (NH ₄) ₂ SeO ₄ · CuSeO ₄ + 6 H ₂ O, Topsoe u. Christiansen	F	—	1,5437	—	—
		D	1,5213	1,5355	1,5395	55° 24'
		C	—	1,5317	—	—
M	Ammonium-Kupfersulfat (NH ₄) ₂ SO ₄ + CuSO ₄ + 6 H ₂ O, Murmann u. Rotter	grün	—	1,500	—	—
		gelb	—	1,497	—	71° 21'
		rot	—	1,494	—	—
M	Ammonium-Lithiumracemat (NH ₄)Li(C ₄ H ₄ O ₆) + H ₂ O, Wyrouboff 7	rot	—	1,5287	—	81° 42'
		grün rot	—	—	—	49° 4'
			—	1,437	—	36° 32'
O	Ammonium-Lithiumtartrat (NH ₄)Li(C ₄ H ₄ O ₆) + H ₂ O, Wyrouboff 7	rot	—	1,5673	—	87° 6'
M	Ammonium-Magnesiumselenat (NH ₄) ₂ SeO ₄ · MgSeO ₄ + 6 H ₂ O Topsoe u. Christiansen	F	—	1,5146	—	—
		D	1,5056	1,5075	1,5150	53° 44'
		C	—	1,5046	—	—

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1000.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	$n\alpha$	$n\beta$	$n\gamma$	$2V$	
M	Ammonium-Magnesiumsulfat $(\text{NH}_4)_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, Topsoe u. Christiansen (s. a. Heußer, Murmann u. Rotter.)	F	1,4774	1,4787	1,4837	—	
		D	1,4717	1,4728	1,4791	50° 40'	
		C	1,4698	1,4707	1,4751	—	
M	Ammonium-Mangansulfat $(\text{NH}_4)_2\text{Mn}(\text{SO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, Grailich, S. 141, Murmann u. Rotter	grün	—	1,485	—	—	
		gelb	—	1,484	—	69° 9'	
		rot	—	1,482	—	—	
O	Ammoniummalat (Apfels. Ammon.), Wyruboff 2	rot	—	1,503	—	47° 34'	
M	Ammonium-Natriumracemat $(\text{NH}_4)\text{Na}(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6) + \text{H}_2\text{O}$, Wyruboff 8	rot	—	1,473	—	44° 20'	
O		Ammonium-Natriumtartrat $(\text{NH}_4)\text{Na}(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 + 4\text{H}_2\text{O})$, Wyruboff 3 (s. a. Lavenir 2.)	grün	1,4974	1,5007	1,5016	86° 30'
			Na	1,4950	1,4980	1,4990	96° 30'
		Li	1,4909	1,4942	1,4956	106° 40'	
M	Ammonium-Nickelselenat $(\text{NH}_4)_2\text{Ni}(\text{SeO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, Topsoe u. Christiansen	F	—	1,5441	—	—	
		D	1,5291	1,5372	1,5466	86° 14'	
		C	—	1,5334	—	—	
M	Ammonium-Nickelsulfat $(\text{NH}_4)_2\text{Ni}(\text{SO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, Murmann u. Rotter	gelb	1,489	1,498	1,508	86° 26'	
O		Ammoniumoxalat $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O}$, Brio	grün	1,4400	1,5486	1,5966	64° 30'
			Na	1,4381	1,5475	1,5950	63° 58'
		rot	1,4369	1,5470	1,5904	63° 25'	
M	Ammoniumracemat $(\text{NH}_4)_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 + 2\text{H}_2\text{O}$, Wyruboff 4	rot	—	1,564	—	60° 54'	
O		Ammoniumsulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Erofejeff 1	blau	1,5280	1,5303	1,5397	52° 28'
			Na	1,5208	1,5232	1,5332	52° 58'
	Li		1,5177	1,5200	1,5289	54° 9'	
O	Ammoniumtartrat, saures , $(\text{NH}_4)\text{H}(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6)$, Topsoe u. Christiansen	F	1,5279	1,5689	1,6000	—	
		D	1,5188	1,5614	1,5910	79° 54'	
		C	1,5168	1,5577	1,5861	—	
M	Ammoniumtartrat, neutrales , $(\text{NH}_4)_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$, des Cloizeaux 8	blau	—	1,591	—	40° 0'	
		gelb	—	1,581	—	39° 36'	
		rot	—	1,579	—	39° 32'	
M	Ammonium-Zinkselenat $(\text{NH}_4)_2\text{Zn}(\text{SeO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, Topsoe u. Christiansen	F	—	1,5366	—	—	
		D	1,5233	1,5292	1,5372	81° 22'	
		C	—	1,5259	—	—	
	Ammonium-Zinksulfat $(\text{NH}_4)_2\text{Zn}(\text{SO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, Perrot 2 (s. a. Murmann u. Rotter.)	G	1,4987	1,5041	1,5104	—	
		F	1,4946	1,4993	1,5056	—	
		D	1,4890	1,4934	1,4996	79° 43'	
		C	1,4862	1,4904	1,4972	—	
		B	1,4858	1,4897	1,4962	79° 12'	
		a	1,4854	1,4889	1,4957	—	
O	Amphibole: I. Anthophyllit $\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$, Michel Lévy und Lacroix 1	D	1,633	1,642	1,657	—	
		D	1,6288	1,6301	1,6404	88° 46'	
O	II. Gedrit $\text{Na}_2\text{Mg}_6\text{Al}_4\text{Si}_7\text{O}_{27}$, Ussing	rot	1,623	1,636	1,644	78° 33'	
M	III. Tremolit $\text{CaMg}_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$, Michel Lévy u. Lacroix 1 Penfield in Rosenbusch Zymáni 2 (New-York) „ (Ungarn) Flink 2 (Grammatit von Nordmarken)	D	1,609	1,623	1,635	—	
		D	1,6065	1,6233	1,6340	81° 22'	
		D	1,5987	1,6125	1,6239	—	
		D	1,5996	1,6144	1,6266	—	
		TI	—	1,620	—	—	
		Na	—	1,618	—	—	
		Li	—	1,616	—	—	

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
Amphibole (Fortsetzung.)						
M	IV. Aktinolith $\text{Ca}(\text{FeMg})_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$,					
	Michel Lévy u. Lacroix 1 (Zillerthal)	D	1,611	1,627	1,636	80°
	Zymányi 2 (v. Greiner i. Zillerthal)	D	1,6116	1,6270	1,6387	—
	„ (von Fahlun)	D	1,6004	1,6162	1,6284	—
	„ (dunkelgrün, v. Kafveltorp)	D	1,6398	1,6431	1,6561	—
M	V. Hornblende $(\text{CaMgFe})\text{SiO}_3$ und $(\text{FeAl})_2\text{O}_3$,					
	Michel Lévy u. Lacroix 1 1)	Na	1,629	1,642	1,653	84°
	1) v. Krajevo, 2) a. Böhmen 2)	Na	1,680	1,725	1,752	80°
	Zymányi 2, (Pargasit v. Pargas)	D	1,616	1,620	1,635	—
Amphigen oder Leucit, s. Tab. 212, S. 979.						
O	Andalusit $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$, des Cloiseaux 1 u. 9 (a. Brasilien)	rot	1,632	1,638	1,643	84° 30'
O	Anglesit PbSO_4 , des Cloiseaux 8, bei 15°	{ gelb	1,8770	1,8830	1,8970	66° 47'
		{ rot	1,8740	1,8795	1,8924	66° 45'
	Arzruni 1 20°	{ F	1,89549	1,90097	1,91263	—
		{ D	1,87709	1,88226	1,89365	75° 24'
		{ C	1,86981	1,87502	1,88630	—
	Ramsay 1	D	1,8774	1,8823	1,8939	—
	Born	D	1,87692	1,88225	1,89286	—
O	Anhydrit CaSO_4 , Danker (v. Hallein) 19°	D	1,56962	1,57553	1,61362	43° 40'
		{ F	1,57472	1,58079	1,61874	44° 26'
		{ b	1,57282	1,57884	1,61680	—
	Mühlheims (v. Stassfurt)	{ E	1,57224	1,57822	1,61619	44° 4'
		{ D	1,56933	1,57518	1,61300	43° 41'
		{ C	1,56722	1,57295	1,61056	43° 24'
	Zymányi 2 (v. Berchtesgaden)	{ B	1,56628	1,57198	1,60956	43° 11,5'
		{ D	1,5700	1,5757	1,6138	—
O	Antigorit (Bastit) $(\text{MgO})_3(\text{SiO}_2)_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$, Lévy u. Lacroix 1 (Bastit, Serpentin)	Na	1,560	1,570	1,571	—
O	Antimonglanz Sb_2S_3 , Drude	Na	4,49	5,17	—	—
O	Antimonyl-Kaliumtartrat 2 $(\text{KSbOC}_4\text{H}_4\text{O}_6) + \text{H}_2\text{O}$, Brechweinstein, Topsoe u. Christiansen	F	1,6325	1,6497	1,6511	—
		D	1,6199	1,6360	1,6375	42° 34'
		C	1,6148	1,6306	1,6322	—
Antipyridine:						
	Antipyrin $\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{NO}_2$, Liweh	Na	1,5697	1,6935	1,7324	54° 20'
	Zymányi 1	Na	—	1,6851	—	54° 37'
	Antipyrin-pseudojodmethylat, Zschimmer	Na	1,6171	1,6502	1,7104ber.	75° 44'
M	Winkler {	Na	—	1,5308	—	60° 52'
M		Na	—	1,548	—	30° 10'
M		Na	—	1,6584	—	86°
M		Na	—	1,6020	—	52° 50'
		H	1,54226	1,70509	1,71011	18° 40' 20"
	G	1,53882	1,69836	1,70318	31' 30"	
	F	1,53479	1,69053	1,69515	22' 14"	
	E	1,53264	1,68634	1,69084	16' 45"	
	D	1,53013	1,68157	1,68589	11' 7"	
	C	1,52820	1,67779	1,68203	6' 55"	
	B	1,52749	1,67631	1,68061	5' 23"	
	Glazebrook	Na	1,53013	1,68132	1,68580	—
	Danker 19,2°	Na	1,53016	1,68145	—	—
		TI	1,5325	1,6856	1,6908	—
	Pulfrich 1	{ Na	1,5300	1,6816	1,6860	—
		{ Li	1,5272	1,6766	1,6809	—

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
	Aragonit (Fortsetzung.)					
	Mühlheims (Aragonit von Bilin)	F	1,53456	1,68997	1,69467	18° 22,5'
		E	1,53245	1,68581	1,69038	18° 19'
		D	1,52998	1,68098	1,68541	18° 10,5'
		C	1,52788	1,67722	1,68154	18° 8'
		B	1,52732	1,67579	1,68007	18° 4'
		a	1,52680	1,67454	1,67879	—
		Cd 480	1,53505	1,69097	1,69570	—
		Cd 508	1,53341	1,68774	1,69244	—
	Offret 18°	Cd 537	1,53197	1,68497	1,68959	—
		Na 589	1,53000	1,68116	1,68570	—
	s. a. Kohlrausch.	Cd 643	1,52837	1,67799	1,68243	—
		Ai 671	1,52772	1,67671	1,68114	—
	Arfvedsonit Na ₂ O · Fe ₂ O ₃ · 4(SiO ₂), Michel Lévy und Lacroix 1	Na	1,687	1,707	1,708	—
O	Asparagin , des Cloizeaux 8	blau	—	1,589	—	86° 42'
		gelb	—	1,579	—	86° 28'
		rot	—	1,575	—	86° 8'
	Schrauf 2, [s. a. Groth]	E	1,5513	1,5845	1,6238	—
		D	1,5476	1,5800	1,6190	—
		B	1,5438	1,5752	1,6139	—
O	Astrophyllit , Michel Lévy u. Lacroix 1	Na	1,678	1,703	1,733	77°
M	Augelit 2 Al ₂ O ₃ · P ₂ O ₅ + 3 H ₂ O, Prior u. Spencer	Na	1,5736	1,5759	1,5877	50° 49'
O	Autunit (Kalkuranit) Ca ₃ U ₁₂ P ₆ H ₄₈ O ₆₆ (Cornwall), des Cloizeaux 8	rot	—	1,572	—	—
	(Marmagne), Michel Lévy u. Lacroix 1	Na	1,553	1,575	1,577	ca. 30°
T	Axinit Ca ₂ B ₂ Al ₄ H ₂ (SiO ₄) ₃ , Des Cloizeaux 9	blau	1,6850	1,6918	1,6954	72°
		rot	1,6720	1,6779	1,6810	—
O	Baryt BaSO ₄ , Heußer	H	1,65301	1,65436	1,66560	—
		G	1,64829	1,64960	1,66060	—
		F	1,64266	1,64393	1,65484	—
		D	1,63630	1,63745	1,64797	—
		C	1,63362	1,63476	1,64521	—
		B	1,63258	1,63370	1,64415	—
		F	1,64254	1,64357	1,65469	—
	Arzruni 1 20°	D	1,63609	1,63712	1,64795	37° 28'
		C	1,63351	1,63457	1,64531	—
	Feußner 1 (Auvergne) 21° } Danker	Na	1,63624	1,63734	1,64812	—
	(Duffton) 19° }	Na	1,63601	1,63741	1,64811	39° 57' 24
	(Uhlefoß) 20° }	Na	1,63618	1,63739	1,64834	36° 59' 16
		Na	1,63619	1,63750	1,64834	—
		TI	1,6398	1,6411	1,6520	—
	Pulfrich 1 (aus England)	Na	1,6368	1,6379	1,6486	—
		Li	1,6334	1,6344	1,6450	—
		F	1,64248	1,64377	1,65484	38° 7'
		E	1,63952	1,63075	1,65173	37° 23'
		D	1,63608	1,63726	1,64815	36° 48'
	Mühlheims (grüner von Cornwall)	C	1,63349	1,63462	1,64537	36° 12'
		B	1,63247	1,63359	1,64434	36° 1,5'
		a	1,63148	1,63259	1,64329	—
		Cd 480	1,64303	1,64429	1,65541	—
		Cd 508	1,64075	1,64200	1,65304	—
	Offret 19° (von Duffton)	Cd 537	1,63877	1,63997	1,65097	—
		Na 589	1,63609	1,63726	1,64814	—
		Cd 643	1,63383	1,63499	1,64580	—
		Li 670	1,63292	1,63409	1,64486	—

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
M	Barytocalcit $\text{BaCa}(\text{CO}_3)_2$, Mallard 5	Na	1,525	1,684	1,686	—
T	Baryum-Cadmiumbromid $\text{BaBr}_2 \cdot \text{CdBr}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$, Murmman u. Rotter	gelb rot	— —	1,702 1,693	— —	— 70° 13'
T	Baryum-Cadmiumchlorid $\text{BaCl}_2 \cdot \text{CdCl}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$, Murmman u. Rotter	—	—	1,651	—	61° 1'
M	Baryumchlorat $\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$, Eakle	Na	1,5622	1,577	1,635	53° 30'
M	Baryumchlorid $\text{BaCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$, des Cloizeaux 2 n , Wyrouboff 4 2 V	gelb rot	1,635 1,627	1,644 1,640	1,664 1,660	84° 20' 84° 50'
O	Baryumformiat $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, des Cloizeaux 5 2 V Schrauf 2 n	{ E D B	1,5777 1,5729 1,5679	1,6024 1,5970 1,5918	1,6412 1,6361 1,6310	— 76° 42' 76° 36'
	Baryumhyposulfat $\text{BaS}_2\text{O}_6 + 2 \text{H}_2\text{O}$, Brio	grün Na rot	1,5881 1,5860 1,5848	1,5976 1,5951 1,5935	1,6090 1,6072 1,6055	87° 28' 84° 33' 83° 19'
M	Baryumplatinocyanid $\text{Ba}(\text{CN})_2 \cdot \text{Pt}(\text{CN})_4 + 4 \text{H}_2\text{O}$, [Dufet.] Murmman u. Rotter	{ grün rot	— —	1,673 1,662	— —	16° 28' 20° 51'
O	Baryumpropionat $\text{Ba}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$, Friedländer	Na	—	1,5175	—	81° 36'
	Bastit , s. Antigorit.					
T	Beccarit $\text{ZrO}_2 \cdot \text{SiO}_2$, Grattarola, vgl. Zirkon Tab. 291 d	Na	1,9272	1,9277	1,9820	—
O	Bertrandit $\text{Be}_3\text{Si}_2\text{O}_8 + \text{H}_2\text{O}$, Bertrand 1	Na	—	1,569	—	74° 51' 34"
	Lévy u. Lacroix 2	Na	1,588	1,593	1,611	—
O	Berylliumseleat $\text{BeSeO}_4 + 4 \text{H}_2\text{O}$, Topsoe u. Christiansen	F D C	1,4725 1,4664 1,4639	1,5084 1,5007 1,4973	1,5101 1,5027 1,4992	— 26° 48' —
O	Beryllonit NaBePO_4 , Dana	Tl Na Li	1,5544 1,5520 1,5492	1,5604 1,5579 1,5550	1,5636 1,5608 1,5579	67° 57' 67° 56' 67° 51'
M	Bleiacetat $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$, des Cloizeaux 8	{ blau gelb rot	— — —	1,584 1,576 1,570	— — —	87° 24' 83° 55' 83° 27'
	Bleicarbonat , s. Cerussit.					
O	Bleichlorid PbCl_2 (künstl. Cotunnit), Stöber	Na Li	2,19924 2,1788	2,21723 2,1922	2,25965 —	66° 12' —
O	Boracit , Mallard 1	gelb	1,6622	1,6670	1,6730	—
	des Cloizeaux 8	gelb	—	1,667	—	82° 52'
M	Borax $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, des Cloizeaux 8 u. 10	{ Na Na Li	1,447 1,4468 1,4442	1,470 1,4686 1,4657	1,473 1,4715 1,4686	39° 14' 39° 36' 39° 52'
	Tschermak 2	{ Na Na F Tl	1,4463 1,44517 1,4491	1,4682 1,4750 1,4719	1,4712 1,4778 1,4748	— 37° 57' 38° 45'
	Dufet 4 (2 V nach Dufet's Tab.)	{ Na C Li	1,4467 1,4445 1,4441	1,4694 1,4669 1,4665	1,4724 1,4699 1,4695	39° 21' 39° 49' 39° 54'
	Über geschmolzenen Borax s. Tab. 200 a.					
	Brechweinstein , s. Antimonyl-Kaliumtartrat.					
O	Brookit (von Tremadok) TiO_2 , Wülfing i. Rosenbusch	Tl Na Li	2,6265 2,5832 2,5408	— 2,5856 2,5448	— 2,7414 2,6444	— 17° 7' 23° 14'
M	Cadmium-Caesiumsulfat $\text{CdSO}_4 \cdot \text{Cs}_2\text{SO}_4 + 6 \text{H}_2\text{O}$, Tutton 2	H γ F Tl Na C Li	1,5081 1,5033 1,5000 1,4975 1,4951 1,4947	1,5106 1,5058 1,5026 1,5000 1,4976 1,4972	1,5172 1,5123 1,5088 1,5062 1,5038 1,5034	— 67° 28' 67° 44' 67° 53' 68° 2' 68° 4'

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$	
O	Cadmium-Magnesiumchlorid $(CdCl_2)_2 \cdot MgCl_2 + 12H_2O$, Grailich	gelb	—	1,5331	1,5769	—	
M	Cadmium-Rubidiumsulfat $CdSO_4 \cdot Rb_2SO_4 + 6H_2O$, Perrot 3	}	G	1,4896	—	—	
			F	1,4856	1,4909	—	
			D	1,4801	1,4851	1,4952	$72^\circ 7'$
			C	1,4773	—	—	
			B	1,4761	—	—	
			a	1,4757	1,4811	—	
			H γ	1,4906	1,4955	1,5061	—
			F	1,4856	1,4905	1,5007	$72^\circ 37'$
			TI	1,4823	1,4872	1,4972	$72^\circ 31'$
	Tutton 2		D	1,4798	1,4848	1,4948	$72^\circ 26'$
		C	1,4777	1,4824	1,4923	$72^\circ 21'$	
		Li	1,4773	1,4820	1,4919	$72^\circ 20'$	
M	Cadmiumsulfat $3CdSO_4 + 8H_2O$, des Cloizeaux 8	blau gelb rot	— — —	1,576 1,565 1,563	— — —	$88^\circ 23'$ $88^\circ 9'$ $87^\circ 57'$	
M	Caesium-Eisensulfat $Cs_2SO_4 \cdot FeSO_4 + 6H_2O$, Tutton 2	H γ F TI Na C Li	1,5105 1,5061 1,5028 1,5003 1,4980 1,4976	1,5137 1,5093 1,5061 1,5035 1,5011 1,5007	1,5198 1,5153 1,5121 1,5094 1,5069 1,5065	— $74^\circ 31'$ $74^\circ 42'$ $74^\circ 51'$ $75^\circ 0'$ $75^\circ 2'$	
M	Caesium-Kobaltsulfat $Cs_2SO_4 \cdot CoSO_4 + 6H_2O$, Tutton 2	H γ F TI Na C Li	1,5159 1,5112 1,5079 1,5057 1,5032 1,5028	1,5188 1,5142 1,5110 1,5085 1,5061 1,5057	1,5237 1,5187 1,5156 1,5132 1,5106 1,5102	— $81^\circ 22'$ $81^\circ 29'$ $81^\circ 34'$ $81^\circ 40'$ $81^\circ 42'$	
M	Caesium-Kupfersulfat $Cs_2SO_4 \cdot CuSO_4 + 6H_2O$, Tutton 2	H γ F TI Na C Li	1,5159 1,5108 1,5074 1,5048 1,5021 1,5017	1,5174 1,5123 1,5089 1,5061 1,5036 1,5032	1,5266 1,5216 1,5180 1,5153 1,5126 1,5122	— $44^\circ 3'$ $43^\circ 40'$ $43^\circ 24'$ $43^\circ 9'$ $43^\circ 6'$	
M	Caesium-Magnesiumsulfat $Cs_2SO_4 \cdot MgSO_4 + 6H_2O$, Tutton 2	H γ F TI Na C Li	1,4956 1,4912 1,4880 1,4857 1,4832 1,4828	1,4957 1,4912 1,4881 1,4858 1,4834 1,4830	1,5015 1,4970 1,4940 1,4916 1,4892 1,4888	$7^\circ 0'$ $11^\circ 15'$ $14^\circ 20'$ $16^\circ 25'$ $18^\circ 0'$ $18^\circ 10'$	
M	Caesium-Mangansulfat $Cs_2SO_4 \cdot MnSO_4 + 6H_2O$, Tutton 2	H γ F TI Na C Li	1,5046 1,5003 1,4972 1,4946 1,4922 1,4918	1,5066 1,5022 1,4991 1,4966 1,4940 1,4936	1,5129 1,5083 1,5051 1,5025 1,4999 1,4995	— $59^\circ 28'$ $59^\circ 46'$ $59^\circ 57'$ $60^\circ 7'$ $60^\circ 10'$	
M	Caesium-Nickelsulfat $CsSO_4 \cdot NiSO_4 + 6H_2O$, Tutton 2	H γ F TI Na C Li	1,5192 1,5146 1,5112 1,5087 1,5065 1,5061	1,5235 1,5187 1,5154 1,5129 1,5104 1,5100	1,5266 1,5221 1,5189 1,5162 1,5137 1,5133	— $87^\circ 40'$ $87^\circ 29'$ $87^\circ 21'$ $87^\circ 17'$ $87^\circ 15'$	

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	$n\alpha$	$n\beta$	$n\gamma$	$2V$
O	Caesiumselenat Cs_2SeO_4 , Tutton 3	H γ	1,6138	1,6148	1,6152	—
		F	1,6070	1,6080	1,6084	68° 58'
		TI	1,6024	1,6034	1,6038	70° 18'
		D	1,5989	1,5999	1,6003	71° 49'
		C	1,5955	1,5965	1,5969	73° 7'
		Li	1,5950	1,5960	1,5964	73° 29'
O	Caesiumsulfat Cs_2SO_4 , Tutton 1	H γ	1,5705	1,5756	1,5775	—
		F	1,5660	1,5706	1,5725	66° 0'
		TI	1,5624	1,5672	1,5690	65° 39'
		Na	1,5598	1,5644	1,5662	65° 20'
		C	1,5573	1,5619	1,5637	65° 8'
		Li	1,5509	1,5615	1,5633	65° 5'
M	Caesium-Zinksulfat $\text{Cs}_2\text{SO}_4 \cdot \text{ZnSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$, Perrot 2 Tutton 2	G	1,5126	1,5149	1,5203	—
		F	1,5080	1,5107	1,5155	weiß:
		D	1,5020	1,5050	1,5095	78°
		C	1,4997	1,5026	1,5070	—
		B	1,4989	1,5017	1,5061	—
		a	1,4985	1,5008	1,5052	—
		H γ	1,5125	1,5151	1,5199	—
		F	1,5079	1,5104	1,5152	73° 31'
		TI	1,5047	1,5073	1,5119	73° 52'
		Na	1,5022	1,5048	1,5093	74° 11'
		C	1,4998	1,5024	1,5068	74° 27'
		Li	1,4994	1,5020	1,5064	74° 30'
	Calamin , s. Kieselzinkerz					
O	Calciumborat CaB_2O_7 , Mallard 3	Na	1,540	1,656	1,682	—
O	Calciumformiat $\text{Ca}(\text{HCO}_2)_2$, Schrauf 2	E	1,5132	1,5167	1,5819	—
		D	1,5101	1,5135	1,5775	—
		B	1,5067	1,5100	1,5731	—
O	Calciummalat, saures , Schrauf 2 $\text{Ca}(\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_5)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ (Apfelsaures Calcium)	E	1,4972	1,5112	1,5492	—
		D	1,4933	1,5073	1,5449	—
		B	1,4887	1,5029	1,5404	—
O	Caledonit $\text{PbSO}_4 \cdot (\text{PbCu})\text{CO}_3$, Des Cloizeaux 8	rot	1,846	—	—	82° 37'
T	Ceriumhyposulfat $\text{CeS}_2\text{O}_6 + 5\text{H}_2\text{O}$, Wyruboff 6	Na	—	1,507	—	88° 52'
O	Cerussit PbCO_3 , Des Cloizeaux 1 Schrauf 2 Negri 2, s. a. Ohm, Jahrb. f. Min. Beil. Bd. 13, 38; 1899	gelb	1,7980	2,0728	2,0745	—
		E	1,8164	2,0919	2,0934	—
		D	1,8037	2,0763	2,0780	—
		B	1,7915	2,0595	2,0613	—
		Na	1,8036	2,0765	2,0786	—
M	Chloralhydrat $\text{CCl}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH})_2$, Dufet 7	Na	1,5383	1,5995	1,6017	20° 48'
	Chlorit , s. Pennin Tab. 202 r.					
M	Chondroit , Lévy u. Lacroix 1 (s. a. Sjögren)	Na	1,607	1,619	1,639	80°
O	Chrysoberyll (Cymophan) $\text{BeO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, des Cloizeaux 1	gelb	1,7470	1,7484	1,7565	—
O	Citronensäure $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O}$, Schrauf 1 F. Kohlrausch	E	1,4967	1,5012	1,5123	—
		D	1,4932	1,4977	1,5089	—
		B	1,4896	1,4943	1,5054	—
		Na	1,4930	1,4975	1,5077	—
M	Clintonit (Seybertit), Lévy u. Lacroix 1	Na	1,646	1,657	1,658	0—20°
O	Codein $\text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$, Grailich	G	1,5550	1,5650	—	—
		F	1,5457	1,5525	—	—
		D	1,5390	1,5435	—	—
		C	1,5365	1,5395	—	—
		B	1,5335	1,5390	—	—

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	S u b s t a n z Beobachter	Lichtart	$n\alpha$	$n\beta$	$n\gamma$	$2V$		
O	Coelestin SrSO_4 (vom Eriesee (Arzruni 1 20 ⁰ (von Exeter) Grunenberg (s. a. G. H. Williams) (von der Romagna) Artini 2	{ F	1,62790	1,62960	1,63697	—		
		{ D	1,62198	1,62367	1,63092	51 ⁰ 12'		
		{ C	1,61954	1,62120	1,62843	—		
		{ Na	—	1,5970 bis	—	—		
		{ Tl	—	1,6214	—	—		
		{ Na	—	1,6279	—	—		
M	Colemannit $\text{Ca}_2\text{B}_6\text{O}_{11} + 5\text{H}_2\text{O}$, von Californien Bodewig u. v. Rath 2 V Mühlheims n	F	1,59214	1,59810	1,62044	—		
		E	1,58952	1,59531	1,61762	—		
		D	1,58626	1,59202	1,61398	55 ⁰ 20'		
		C	1,58345	1,58922	1,61100	—		
		B	1,58230	1,58807	1,60978	—		
		O	Cordierit (Dichroit) $\text{Mg}_3(\text{AlFe})_6\text{Si}_8\text{O}_{28}$, s. des Cloizeaux 9 Pulfrich 1 Osann 1 u. 2 Lévy u. Lacroix 1 Offret (C. v. Ceylon) Koch in Rosenbusch Zymányi 2 Cyanit , s. Disthen. Cymophan , s. Chrysoberyll.	Na	1,5384	1,5401	1,5438	—
Na	—			1,5438	—	85 ⁰ 50'		
Na	1,532			1,536	1,539	—		
{ Cd 480	1,59863			1,60397	1,60632	—		
{ Cd 508	1,59639			1,60177	1,60402	—		
{ Cd 537	1,59442			1,59985	1,60198	—		
{ Na 589	1,59172			1,59700	1,59919	—		
{ Cd 643	1,58945			1,59466	1,59692	—		
{ Li 671	1,58857			1,59380	1,59601	—		
{ Na	1,5433			1,5467	1,5490	—		
{ Na	1,5349			1,5400	1,5440	—		
M	Cystin, salzsaures , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_2\text{S}_2\text{O}_4 + 2\text{HCl}$, Becke 2			Na	1,5840	1,5840	1,6177	2 ⁰ 4'
				{ blau	—	1,646	—	—
					{ Na	—	1,637	—	88^{0} 23'
		{ Li	—		1,634	—	87 ⁰ 37'	
		{ Tl	1,6356ber.		1,6366	1,6393	89 ⁰ 14'	
		{ Li	1,6317 „		1,6337	1,6363	88 ⁰ 29'	
{ Na	1,6258 „	1,6303	1,6331	88 ⁰ 4'				
M	Datolith $\text{Ca}_2\text{BH}_2\text{SiO}_{10}$, s. a. des Cloizeaux 9 Luedecke 2 (v. Andreasberg) Brugnatelli	gelb	1,6260	1,6535	1,6700	74 ⁰ 22'		
		{ Tl	—	1,6545	—	74 ⁰ 3'		
		{ Na	—	1,6494	—	74 ⁰ 19'		
		{ Li	—	1,6460	—	74 ⁰ 37'		
		{ Na	1,6246	1,6527	1,6694	74 ⁰ 21'		
		{ Li	1,6214	1,6492	1,6659	74 ⁰ 39'		
O	Diaspor $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$, Lévy u. Lacroix 1 n des Cloizeaux 8 2 V	blau	—	—	—	85 ⁰ 8'		
		Na	1,702	1,722	1,750	84 ⁰ 20'		
		rot	—	—	—	84 ⁰ 8'		
M	Dichroit , s. Cordierit. Didymsulfat $\text{Di}_2(\text{SO}_4)_3 + 8\text{H}_2\text{O}$, des Cloizeaux 8 Becquerel 2	{ blau	—	1,566	—	86 ⁰ 42'		
		{ gelb	—	1,553	—	86 ⁰ 23'		
		{ rot	—	1,551	—	86 ⁰ 19'		
		{ Na	1,5392	1,5479	1,5592	84 ⁰ 10'		
		T	Disthen (Cyanit) Al_2SiO_5 , des Cloizeaux 9 Lévy u. Lacroix 1 Zymányi 2 Wülfing in Rosenbusch	rot	—	1,720	—	82 ⁰ 30'
Na	1,712			1,720	1,728	—		
Na	1,7124			—	—	—		
Na	1,7171			1,7222	1,7290	82 ⁰ 10'		

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	$n\alpha$	$n\beta$	$n\gamma$	$2V$
O	Edingtonit $BaAl_2Si_3O_{10} + 3H_2O$, Nordenskiöld 2 . . .	Tl	1,5410	1,5522	1,5566	$53^{\circ} 10'$
		Na	1,5383	1,5492	1,5540	$55^{\circ} 55'$
		Li	1,5353	1,5466	1,5511	$52^{\circ} 47'$
	Eisen-Kaliumoxalat } Eisen-Natriumoxalat } s. Murmann u. Rotter.					
M	Eisen-Kaliumsulfat $FeSO_4 \cdot K_2SO_4 - 6H_2O$, Topsoe u. Christiansen Tutton 2 [s. a. Murmann u. Rotter.]	F	1,4833	1,4890	1,5041	—
		D	1,4775	1,4832	1,4974	$67^{\circ} 18'$
		C	1,4751	1,4806	1,4947	—
		H _v	1,4852	1,4920	1,5071	—
		F	1,4811	1,4877	1,5028	$67^{\circ} 19'$
		Tl	1,4782	1,4847	1,4995	$67^{\circ} 12'$
		Na	1,4759	1,4821	1,4969	$67^{\circ} 7'$
		C	1,4735	1,4799	1,4945	$67^{\circ} 2'$
		Li	1,4731	1,4795	1,4941	$67^{\circ} 1'$
			G	1,4917	1,4978	1,5088
	F	1,4868	1,4926	1,5036	—	
M	Eisen-Rubidiumsulfat $FeSO_4 \cdot Rb_2SO_4 - 6H_2O$, Perrot 3 Tutton 2	D	1,4812	1,4870	1,4978	$73^{\circ} 2'$
		C	1,4791	1,4847	1,4953	—
		B	1,4780	1,4836	1,4942	—
		a	1,4772	1,4830	1,4934	—
		H _v	1,4916	1,4973	1,5080	—
		F	1,4870	1,4929	1,5034	$73^{\circ} 13'$
		Tl	1,4839	1,4898	1,5003	$73^{\circ} 18'$
		Na	1,4815	1,4874	1,4977	$73^{\circ} 21'$
		C	1,4793	1,4851	1,4953	$73^{\circ} 23'$
		Li	1,4789	1,4847	1,4949	$73^{\circ} 24'$
M	Eisensulfat $FeSO_4 - 7H_2O$, des Cloizeaux 8 Erofejeff 2	blau	—	1,478	—	$85^{\circ} 54'$
		gelb	—	1,470	—	$86^{\circ} 13'$
		rot	—	1,469	—	$86^{\circ} 22'$
		blau	1,4794	1,4861	1,4928	—
	Na	1,4713	1,4782	1,4856	$85^{\circ} 27'$	
	Li	1,4681	1,4748	1,4824	$85^{\circ} 31'$	
O	Epididymit $BeNaHSi_3O_7$, Flink 5	Na	1,5645	1,5685	1,5688	—
M	Epidot (s. a. des Cloizeaux 8 u. 9, Artini 1, Forbes, Weinschenk), Klein (von Sulzbach)	rot	1,7305	1,7541	1,7677	—
M	Epistilbit $CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2 - 5H_2O$ (von Island), des Cloizeaux 4	rot	1,502	1,510	1,512	44°
	Eudidymit $BeNaHSi_3O_7$, Brögger 2	Tl	1,54763	1,54799	1,55336	$28^{\circ} 30'$
		Na	1,54533	1,54568	1,55085	$29^{\circ} 19'$
		rot(ca.656)	1,54444	1,54479	1,54971	$30^{\circ} 23,5'$
M	Euklas $Be_2Al_2H_2Si_2O_{10}$, des Cloizeaux 1	gelb	1,6520	1,6553	1,6710	$49^{\circ} 37'$
	Feldspat: 1. Kalifeldspat $K_2Al_2Si_6O_{16}$ (Orthoklas)					
M	Adular, Kohlrausch Zymányi 2 (I, II) Sanidin (Eifel), Kohlrausch Mühlheims Sanidin, Offret [vergl. auch des Cloizeaux 9, Heußer.] Mikrolin v. Naresto, Lévy u. Lacroix 1 Sauer u. Ussing	Na	1,5192	1,5230	1,5246	—
		Na	1,5195	1,5233	1,5253	—
		Na	1,5206	1,5250	1,5253	—
		F	1,52556	1,53010	—	—
		D	1,51984	1,52439	—	—
		C	1,51746	1,52202	—	—
		B	1,51667	1,52100	—	—
		Cd 480	1,52645	1,53107	1,53127	—
		Cd 508	1,52440	1,52904	1,52925	—
		Cd 537	1,52270	1,52726	1,52744	—
	Na 589	1,52034	1,52486	1,52501	—	
	Cd 643	1,51838	1,52283	1,52296	—	
	Li 670	1,51752	1,52200	1,52212	—	
T		Na	1,523	1,526	1,529	$83^{\circ} Dx$
		Na	1,5224	1,5263	1,5295	$83^{\circ} 31'$

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215. S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
T	Feldspat (Fortsetzung.)					
	II. Natronfeldspat $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{16}$ (Plagioklas),					
	Anorthoklas, Fouqué	Na	1,5234	1,5294	1,5305	43° 38'
	Albit, Zymányi 2 (a. Zusammenstellung)	Na	1,5287	1,5331	1,5392	—
T	III. Kalkfeldspat (Anorthit) $\text{Ca}_2\text{Al}_4\text{Si}_4\text{O}_{16}$, Klein	Na	1,5756	1,5835	1,5885	76° 30'
M	Ganophyllit $8\text{SiO}_2 \cdot (\text{Al}_2\text{O}_3) \cdot 7\text{MnO} + 6\text{H}_2\text{O}$,	Na	1,7046	1,7287	1,7298	23° 52'
	Hamburg	Li	1,6941	1,7250	1,7264	23° 36'
M	Gay-Lussit $\text{Na}_2\text{Ca}(\text{CO}_3)_2 + 5\text{H}_2\text{O}$, Pratt 2	Na	1,4435	1,5156	1,5233	33° 46'
		Li	—	—	—	—
M	Gismondin $\text{CaAl}_2\text{Si}_4\text{O}_{12} + 4\text{H}_2\text{O}$, [Dufet]	TI	—	1,5409	—	83° 19'
	Rinne	Na	—	1,5385	—	82° 43'
		Li	—	1,5348	—	82° 11'
M	Glaukophan (Na_2 , CaMg, Fe), $\text{SiO}_2 \cdot (\text{AlFe})_2(\text{SiO}_3)_3$,	Na	1,6396	1,6563	—	43° 58'
	(Gastaldit von Aosta) Rosenbusch					
M	Glimmer , $(\text{KNa})_4\text{H}_8\text{Al}_2\text{Si}_{12}\text{O}_{48}$, Muscovit ¹⁾ ,	TI	1,5635	1,5967	1,6005	—
	Pulfrich 1	Na	1,5601	1,5936	1,5977	—
		Li	1,5566	1,5899	1,5943	—
	(Indien) F. Kohlrausch	Na	1,5609	1,5941	1,5997	—
	Matthiessen	Na	1,5692	1,6049	1,6117	—
	(von Penneville) Lévy u. Lacroix 1	Na	1,571	1,610	1,613	30—50°
	(von Buckfield) Zymányi 2	Na	1,5619	1,5968	1,6007	—
	Gips $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$, Angström 19°	Na	1,52056	1,52267	1,52975	—
		G	1,53088	1,53283	1,54074	56° 13'
		F	1,52627	1,52826	1,53599	57° 28'
	v. Lang	E	1,52370	1,52581	1,53355	58° 6'
		D	1,52082	1,52287	1,53048	58° 8'
		C	1,51833	1,52037	1,52814	57° 42'
		B	1,51743	1,51941	1,52725	57° 18'
	F. Kohlrausch	Na	1,5198	1,5216	1,5289	—
	Matthiessen	Na	1,5195	1,5218	1,5283	61° 35'
		G	1,5294	1,5322	1,5394	—
		F	1,5257	1,5281	1,5353	—
	Quincke	E	1,5229	1,5251	1,5324	—
		D	1,5201	1,5230	1,5294	—
		C	1,5177	1,5199	1,5268	—
	(von Montmartre) Danker	Na	1,52033	1,52241	1,52941	57° 24,5'
		TI	1,5221	1,5246	1,5315	—
	Pulfrich 1 bei 14°	Na	1,5200	1,5220	1,5292	—
		Li	1,5172	1,5190	1,5260	—
		Hy 434	1,53034	1,53238	1,53982	—
		F 486	1,52592	1,52805	1,53524	57° 23' 00"
	(vom Montmartre) Dufet 4	TI 535	1,52295	1,52510	1,53218	57° 58' 30"
		Na 589	1,52046	1,52260	1,52962	58° 5' 00"
		C 656	1,51812	1,52021	1,52717	57° 36' 50"
		Li 670	1,51770	1,51977	1,52672	57° 26' 40"
		F	1,52618	1,52818	1,53543	55° 31'
		E	1,52371	1,52571	1,53287	56° 0,5'
	(von Sicilien) Mühlheims	D	1,52080	1,52278	1,52984	56° 2'
		B	1,51749	1,51939	1,52632	55° 17'
		a	1,51662	1,51850	1,52537	—
		A	1,51551	1,51734	1,52415	—
O	Hambergit Be_2HBO_4 , Brögger 2	TI	1,5693	1,5928	1,6331	87° 24,5'
		Na	1,5595	1,5908	1,6311	87° 7'
		Li	1,5542	1,5891	1,6294	86° 50'

¹⁾ Etwas andere chemische Zusammensetzung haben **Biotit** (s. Zymányi), **Phlogopit** (s. Michel Lévy und Lacroix).

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
M	Harmotom $\text{BaK}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{14} + 5\text{H}_2\text{O}$, des Cloizeaux 9, Levy u. Lacroix 1	rot —	— 1,503	1,516 1,506	— 1,508	— —
O	Harstigit , Ramsay 1	Na	1,6782	—	1,6831	—
	Hemimorphit , s. Kieselzinkerz.					
O	Herderit $\text{CaPO}_4\text{BeFIOH}$, Cornu in des Cloizeaux 5 Bertrand 4 in des Cloizeaux 15	Na Na	— 1,592	1,609 1,612	— 1,621	67° —
M	(von Stoneham) Penfield 4	Na	—	1,612	—	68° 2'
	(von Paris) Penfield 4	Na	—	1,632	—	—
M	Heulandit $\text{CaAl}_2\text{Si}_6\text{O}_{16} + 5\text{H}_2\text{O}$, Lévy u. Lacroix 1	Na	1,498	1,499	1,505	0—60°
M	Hintzeit o. Heintzit , Luedcke 2 (vergl. Milch ebenda)	Na	1,354	—	—	—
O	Hopeit $\text{Zn}_3\text{P}_2\text{O}_8 + 4\text{H}_2\text{O}$, des Cloizeaux 13	Na rot	— —	1,471 1,469	— —	54° 44' 54° 39'
O	Humit $\text{Mg}_3\text{Si}_3\text{O}_{11}$, Sjögren 2	Na	—	1,643?	—	67° 54'
M	Hyalophan , n. Dufet $\text{BaK}_2\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}$, Rinne 1	Tl Na Li	— — —	1,5416 1,5392 1,5388	— — —	78° 42' 79° 3' 79° 21'
M	Hydrargillit , Brögger 2	Na	1,5347	1,5347	—	—
	Hydrocarbostyryl , Bäckström 1	Tl Na	1,48206 1,47917	— 1,70947	1,82575 1,81020	— ca. 60°
M	Jonstrupit , Brögger 2 (vgl. Mosandrit)	Na	—	1,546	—	69° 54'
	Kalium-Antimonyltartrat , s. Antimonyl-Kaliumtartrat.					
T	Kaliumbichromat $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, Dufet 6	Na Li	1,7202 —	1,7380 1,72095	1,8197 —	51° 53' 52° 24,5'
O	Kaliumchromat K_2CrO_4 , Topsoe u. Christiansen . [siehe auch de Sénarmont] Mallard 1	{ F D C rot	— — — 1,6873	1,7703 1,7254 1,7131 1,722	— — — 1,7305	— 51° 40' — —
M	Kaliumferricyanid (rotes Blutlaugensalz) $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$, des Cloizeaux 5 2 V, Schrauf 2 "	D B	1,5660 1,5591	1,5689 1,5615	1,5831 1,5759	— —
M	Kaliumferrocyanid (gelbes Blutlaugensalz) [Kohlräusch] $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 + 3\text{H}_2\text{O}$, Dufet 11	Na	—	1,5772	—	78° 10'
	Kaliumhypophosphat , Dufet 7 $\text{K}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_6 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{K}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_6 + 3\text{H}_2\text{O}$	Na Na	1,4893 1,4768	1,5314 1,4843	1,5363 1,4870	36° 12' 61° 48'
M	Kalium-Kobaltselenat $\text{K}_2\text{SeO}_4 \cdot \text{CoSeO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$, Topsoe u. Christiansen	{ F D C	— 1,5135 —	1,5270 1,5195 1,5162	— 1,5358 —	— 63° 52' —
	Kalium-Kobaltsulfat $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{CoSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$, Tutton 2 [s. a. Murmann u. Rotter, de Sénarmont] Ehlers	{ H γ F Tl Na C Li E D C Li B	1,4904 1,4861 1,4830 1,4807 1,4784 1,4780 1,4832 1,4797 1,4774 1,4770 1,4766	1,4961 1,4919 1,4889 1,4865 1,4842 1,4838 1,4897 1,4858 1,4829 1,4823 1,4817	1,5105 1,5059 1,5028 1,5004 1,4977 1,4973 1,5037 1,4999 1,4968 1,4962 1,4956	— 68° 48' 68° 44' 68° 41' 68° 39' 68° 38' — — — — — —

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
M	Kalium-Kupferselenat $K_2SeO_4 \cdot CuSeO_4 + 6 H_2O$, Topsoe u. Christiansen	{ F D C	— 1,5096 —	1,5320 1,5235 1,5203	— 1,5385 —	— 88° 12' —
M	Kalium-Kupfersulfat $K_2SO_4 \cdot CuSO_4 + 6 H_2O$, Tutton 2	{ H γ F Tl Na C Li	1,4944 1,4893 1,4861 1,4836 1,4811 1,4807	1,4975 1,4922 1,4889 1,4864 1,4838 1,4834	1,5134 1,5081 1,5047 1,5020 1,4994 1,4990	— 47° 33' 47° 0' 46° 32' 46° 6' 46° 1'
	[s. a. Murmann u. Rotter]					
	Kalium-Lithiumferrocyanid $K_2Li_2Fe(CN)_6 + 3 H_2O$, Dufet 6 (Wyruboff)	{ Tl Na Li	— 1,5883 —	1,6066 1,6007 1,5947	— 1,6316 —	65° 22' 65° 56' 66° 31'
O	Kalium-Lithiumtartrat $LiK(C_4H_4O_6) + H_2O$, Wyruboff 7	rot	—	1,5226	—	75° 58'
M	Kalium-Magnesiumselenat $K_2SeO_4 \cdot MgSeO_4 + 6 H_2O$, Topsoe u. Christiansen	{ F D C	— 1,4950 —	1,5039 1,4970 1,4942	— 1,5120 —	— 40° 22' —
M	Kalium-Magnesiumsulfat $K_2SO_4 \cdot MgSO_4 + 6 H_2O$, Topsoe u. Christiansen	{ D F C H γ Tl D C Li	1,4649 1,4602 1,4582 1,4699 1,4658 1,4631 1,4607 1,4585 1,4581	1,4682 1,4633 1,4610 1,4720 1,4678 1,4652 1,4629 1,4607 1,4603	1,4827 1,4768 1,4743 1,4853 1,4810 1,4778 1,4755 1,4731 1,4727	— 48° 1' — — 47° 40' 47° 48' 47° 54' 47° 59' 48° 0'
	[s. a. Murmann u. Rotter]					
O	Kalium-Natriumtartrat (Seignettesalz) $KNaC_4H_4O_6 + 4 H_2O$, Müttrich 25° Lavenir 2 20°	{ gelb rot Na	1,4913 1,4898 1,49002	1,4931 1,4917 1,49196	1,4966 1,4950 1,49541	71° 26' 73° 42' —
M	Kalium-Nickelselenat $K_2SeO_4 \cdot NiSeO_4 + 6 H_2O$, Topsoe u. Christiansen	{ F D C	— 1,5199 —	1,5315 1,5248 1,5207	— 1,5339 —	— 72° 36' —
M	Kalium-Nickelsulfat $K_2SO_4 \cdot NiSO_4 + 6 H_2O$, Tutton	{ H γ F Tl D C Li	1,4933 1,4889 1,4860 1,4836 1,4813 1,4809	1,5015 1,4972 1,4941 1,4916 1,4893 1,4889	1,5153 1,5109 1,5077 1,5051 1,5026 1,5022	— 75° 9' 75° 13' 75° 16' 75° 19' 75° 21'
	[s. a. Murmann u. Rotter u. de Sénarmont]					
O	Kaliumnitrat KNO_3 , Kalisalpeter , Schrauf 1	{ D E B Na	1,3365 1,3346 1,3328 1,3327	1,5124 1,5056 1,4988 1,5031?	1,5135 1,5064 1,4994 1,5046	— — — —
	F. Kohlrausch					
	Kalium-Osmiocyanid $K_4Os(CN)_6 + 3 H_2O$, Dufet 11	Na	—	1,6071	—	47° 0'
	Kalium-Platodibromnitrit $K_2Br_2Pt(NO_2)_2 + H_2O$, Dufet 8	Na	1,626	1,6684	1,757	72° 21'
M	Kalium-Ruthenocyanid $K_4Ru(CN)_6 + 3 H_2O$, Dufet 11	Na	—	1,5837	—	54° 0'
O	Kaliumselenat K_2SeO_4 , Topsoe u. Christiansen	{ D F C H γ F Tl D C Li	1,5417 1,5353 1,5323 1,5478 1,5421 1,5383 1,5352 1,5325 1,5320	1,5475 1,5402 1,5373 1,5517 1,5460 1,5421 1,5390 1,5362 1,5357	1,5523 1,5450 1,5422 1,5576 1,5518 1,5478 1,5446 1,5418 1,5413	— 76° 40' — — 76° 57' 76° 53' 76° 50' 76° 47' 76° 46'
	Tutton 3					

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1000.

Form	S u b s t a n z Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
M	Kupferformiat $\text{Cu}(\text{HCO}_2)_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$, Dufet 4	{ F Tl D	— — 1,4133	1,5558 1,5483 1,5423	— — 1,5571	— — —
T	Kupfer-Strontiumformiat $\text{Cu}(\text{HCO}_2)_2 \cdot 2 [\text{Sr}(\text{HCO}_2)] + 8 \text{H}_2\text{O}$, Brio	{ grün D rot	1,5011 1,4995 1,4985	— 1,5199 1,5184	1,5849 1,5801 1,5777	— 72° 4' 71° 46'
M	Kupfer-Rubidiumsulfat , Perrot 3 $\text{Rb}_2\text{SO}_4 \cdot \text{CuSO}_4 + 6 \text{H}_2\text{O}$	{ G F D C B a H γ F Tl D C Li	1,4989 1,4944 1,4885 1,4859 1,4850 1,4844 1,4991 1,4943 1,4912 1,4886 1,4862 1,4858	1,5013 1,4968 1,4907 1,4880 1,4871 1,4859? 1,5013 1,4966 1,4933 1,4906 1,4882 1,4878	1,5139 1,5095 1,5032 1,5008 1,4995 1,4989 1,5148 1,5098 1,5064 1,5036 1,5011 1,5007	— — 44° 30' — — — — 45° 15' 44° 57' 44° 42' 44° 29' 44° 26'
M	Kupfersulfat $\text{CuSO} + 5 \text{H}_2\text{O}$, Pape F. Kohlrausch Lavenir 1	{ G F E D Na Na	1,5287 1,5231 1,5198 1,5161 1,5140 1,51408	— — — 1,5394 1,5368 1,53684	1,5598 1,5535 1,5500 1,5460 1,5433 1,54345	— — — — — —
M	Laumonit , Lévy u. Lacroix 1	Na	1,513	1,524	1,525	—
M	Lâvenit , Brögger 2	Na	—	1,750	—	79° 46'
O	Lawsonit $\text{CaAl}_2\text{H}_4\text{Si}_2\text{O}_{10}$, Ransome u. Palache	Na	1,665	1,669	1,684	84° 6'
M	Lazulith $(\text{MgFeCa})\text{Al}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_{10}$, Lévy u. Lacroix 1	Na	1,603	1,632	1,639	69°
M	Lepidolith $(\text{LiKAl})_3\text{H}_8\text{Si}_{12}\text{O}_{48}$, Scharizer	Na	—	1,5975	1,6047	—
	Leucit oder Amphigen s. Tab. 200.					
O	Leukophan $\text{Na}_2(\text{BeCa})_5\text{Si}_5\text{O}_{15}\text{F}_2$, Lévy u. Lacroix 1 Brögger 2	Na Na	1,570 1,5709	1,591 1,5948	1,594 1,5979	— —
O	Libetenit , des Cloizeaux 8	gelb	—	1,743	—	81° 8'
M	Linarit $[(\text{PbCu})\text{SO}_4 \cdot (\text{PbCu})(\text{OH})_2 \text{ Dufet}]$, Brugnatelli 2	Na	1,8090	1,8380	1,8593	79° 59'
M	Lithiumcarbonat Li_2CO_3 , Mallard	Na	1,428	1,567	1,572	—
O	Lithiumhyposulfat $\text{Li}_2\text{S}_2\text{O}_6 + \text{H}_2\text{O}$, Topsoe u. Christiansen	{ F D C	1,5548 1,5487 1,5462	1,5680 1,5602 1,5565	1,5887 1,5788 1,5763	— 78° 16' —
M	Lithium-Natriumracemat $\text{LiNa}(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6) + \text{H}_2\text{O}$, Wyrouboff 7	rot	—	1,4904	—	68° 57'
O	Lithium-Rubidiumtartrat $\text{LiRb}(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6) + \text{H}_2\text{O}$, Wyrouboff 2	rot	—	1,552	—	57° 10'
M	Lithiumsulfat Li_2SO_4 , Wyrouboff 5	Na	—	1,465	—	72° 58'
M	Magnesiumacetat $\text{Mg}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$, Murmman u. Rotter	gelb	—	1,491	—	56° 34'
O	Magnesiumborat $\text{Mg}_3\text{B}_2\text{O}_6$, Mallard 6	Na	1,6527	1,6537	1,6748	—

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
O	Magnesiumcarbonat $MgCO_3 + 3 H_2O$, Genth u. Penfield	Na	1,495	1,501	1,526	53° 5'
O	Magnesiumchromat $MgCrO_4 + 7 H_2O$, Topsoe u. Christiansen	{ D C	{ 1,5211 1,5131	{ 1,5500 1,5415	{ 1,5680 1,5633	{ 75° 28' —
M	Magnesium-Rubidiumsulfat $MgSO_4 \cdot Rb_2SO_4 + 6 H_2O$, Perrot 2	{ G F D C B a	{ 1,4759 1,4721 1,4670 1,4648 1,4642 1,4633	{ 1,4777 1,4739 1,4690 1,4667 1,4653 1,4653	{ 1,4872 1,4833 1,4782 1,4756 1,4752 1,4745	{ — — 49° 20' — — —
	Tutton 2	{ H γ H β H α Na H α Li	{ 1,4762 1,4724 1,4695 1,4672 1,4650 1,4646	{ 1,4782 1,4743 1,4713 1,4689 1,4668 1,4664	{ 1,4876 1,4835 1,4805 1,4779 1,4759 1,4755	{ — 48° 10' 48° 29' 48° 46' 49° 2' 49° 6'
M	Magnesiumselenat $MgSeO_4 + 6 H_2O$, Topsoe u. Christiansen	{ F D C	{ — 1,4856 —	{ 1,4965 1,4892 1,4864	{ — 1,4911 —	{ — 28° 12' —
O	Magnesiumsulfat , Bittersalz, $MgSO_4 + 7 H_2O$, Topsoe u. Christiansen	{ F D C	{ 1,4374 1,4325 1,4305	{ 1,4607 1,4554 1,4530	{ 1,4657 1,4608 1,4583	{ — 51° 25' —
	Kohlrausch	D	1,4324	1,4553	1,4612	—
	Dufet 1	D	1,43207	1,45529	1,46083	—
	Fock	D	1,4319	1,4549	1,4602	51° 28'
	Borel 20°	{ Cd 226 Cd 231 Cd 257 Cd 274 Cd 340 Cd 346 Cd 361 H 486 Na 589 H 656 B 686 a 718	{ 1,49904 1,49501 1,47863 1,47046 1,45275 1,45158 1,44916 1,43776 1,43226 1,43067 1,42991 1,42947	{ 1,52656 1,52229 1,50489 1,49631 1,47739 1,47618 1,47356 1,46111 1,45525 1,45321 1,45226 1,45182	{ 1,53262 1,52838 1,51091 1,50226 1,48321 1,48195 1,47937 1,46663 1,46072 1,45844 1,45725 1,45676	{ — — — — — — — — — — — —
	Die Werte für Na und Cd sind nach der Prismenmethode, die übrigen Exponenten mit dem Soretischen Refraktometer bestimmt.					
M	Malachit $(CuOH)_2CO_3$, des Cloizeaux 8	gelb	—	1,88	—	43° 54'
T	Manganborat MnB_2O_5 , Mallard 6	Na	1,617	1,738	1,776	55° 47'
M	Mangan-Rubidiumsulfat $MnSO_4 \cdot Rb_2SO_4 + 6 H_2O$, Perrot 3	{ G F D C B a H γ F Ti D C Li	{ 1,4861 1,4818 1,4764 1,4741 1,4733 1,4725 1,4804 1,4821 1,4791 1,4767 1,4745 1,4741	{ 1,4903 1,4864 1,4809 1,4785 1,4777 1,4769 1,4907 1,4860 1,4831 1,4807 1,4785 1,4781	{ 1,5015 1,4970 1,4910 1,4886 1,4877 1,4870 1,5015 1,4965 1,4933 1,4907 1,4884 1,4880	{ — — 67° 38' — — — — 66° 55' 67° 1' 67° 5' 67° 8' 67° 10'
	Tutton 2					
	Mesotyp , s. Natrolith.					

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
M	Monazit (CeLaDi)PO ₄ , (v. Arendal) Rosenbusch	weiß	—	1,800	1,845	—
	Wülfing in Rosenbusch	weiß	1,796	1,797	1,841	—
M	Mosandrit , Wülfing in Rosenbusch (s. a. Brögger 1)	Na	1,645	1,649	1,658	74° 14'
M	Natriumarsenat Na ₂ HAsO ₄ +12H ₂ O, Dufet 3	Tl Na Li	1,4482 1,4453 1,4420	1,4527 1,44955 1,4462	1,4545 1,4513 1,4480	— 65° 13' —
M	Natriumarsenat Na ₂ HAsO ₄ +7H ₂ O, Dufet 3	Tl Na Li	1,4654 1,4622 1,4587	1,4689 1,4658 1,4623	1,4814 1,4782 1,4746	56° 43' 57° 7' 57° 32'
O	Natriumarsenat NaH ₂ AsO ₄ +2H ₂ O, Dufet 3	Na	1,4794	1,5021	1,5265	88° 57'
O	Natriumarsenat NaH ₂ AsO ₄ +H ₂ O, Dufet 3	Tl Na Li	1,5418 1,5382 1,5341	1,5573 1,5535 1,5494	1,5647 1,5607 1,5563	68° 33' 67° 57' 67° 15'
H	Natriumarsenat Na ₃ AsO ₄ +12H ₂ O, s. Tab. 213 c, S. 987.					
M	Natriumborat s. Borax [über geschmolzenen Borax s. Tab. 212 a, S. 980.]					
M	Natriumkarbonat (Trona) Na ₂ C ₄ O ₁₁ +5H ₂ O, des Cloizeaux 8 von Zepharovich	{ blau rot Na	— — —	1,514 1,500 1,5073	— — —	76° 47' 76° 32' 76° 16'
M	Natriumbichromat Na ₂ Cr ₂ O ₇ +2H ₂ O, Dufet in Wyruboff 6	Na	1,6610	1,6994	1,7510	83° 42'
M	Natrium-Eisencyanid (NaCN) ₄ . Fe(CN) ₂ +12H ₂ O, Murmans u. Rotter des Cloizeaux 5 Lavenir 1	gelb gelb Na	— — 1,51932	1,532 1,529 1,52954	— — 1,54364	80° 52' 81° 25' —
O	Natriumhyposulfat Na ₂ S ₂ O ₆ +2H ₂ O, von Lang 1 des Cloizeaux 8	gelb gelb	1,4820 1,484	1,4953 1,490	1,5185 —	73° 14' 74° 46'
M	Natriumhyposulfit Na ₂ S ₂ O ₃ +5H ₂ O, Dufet 4 2 V nach Dufets Tab.	Tl Na Li	1,4919 1,4886 1,4849	1,5117 1,5079 1,5038	1,5405 1,5360 1,5311	80° 33' 80° 40' 80° 48'
M	Natriummolybdat Na ₆ Mo ₇ O ₂₄ +22H ₂ O, des Cloizeaux 8	gelb	—	1,627	—	84° 6'
	Natriumphosphate (vergl. Arsenate).					
M	Natriumphosphat Na ₂ HPO ₄ +12H ₂ O, Dufet 3	{ Tl Na Li	1,4348 1,4321 1,4290	1,4389 1,4361 1,4330	1,4402 1,4373 1,4341	58° 9' 56° 43' 54° 38'
M	Natriumphosphat Na ₂ HPO ₄ +7H ₂ O, Dufet 3	Tl Na Li	1,4437 1,44115 1,4382	1,4449 1,4424 1,4395	1,4552 1,4526 1,4497	37° 59' 38° 50' 39° 33'
O	Natriumphosphat NaH ₂ PO ₄ +2H ₂ O, Dufet 3	Tl Na Li	1,4423 1,44005 1,4376	1,4655 1,4629 1,4600	1,4843 1,48145 1,4782	— 82° 35' —
O	Natriumphosphat NaH ₂ PO ₄ +H ₂ O, Dufet 3	Tl Na Li	1,4583 1,4557 1,4527	1,4881 1,4852 1,4821	1,4902 1,4873 1,4841	29° 48' 29° 22' 29° 0'

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
H	Natriumphosphat $\text{Na}_3\text{PO}_4 + 12 \text{H}_2\text{O}$, s. Tab. 213c, S. 987					
M	Natriumpyrophosphat $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 + 10 \text{H}_2\text{O}$, Dufet 3 . . .	Tl Na Li	1,4526 1,4499 1,4470	1,4551 1,4525 1,4496	1,4629 1,4604 1,4575	— 60° 29' —
M	Natriumpyrophosphat $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7 + 6 \text{H}_2\text{O}$, Dufet 3 . . .	Tl Na Li	1,4623 1,4599 1,4573	1,4672 1,4645 1,4616	1,4677 1,4649 1,4617	36° 10' 31° 56' 15° 13'
O	Natriumhypophosphit $\text{Na}_4\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_6 + 10 \text{H}_2\text{O}$, Dufet 6 . . .	Na	—	1,4434	—	44° 7'
M	Natriumhypophosphit $\text{Na}_2\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6 + 10 \text{H}_2\text{O}$, Dufet 5 . . .	Tl Na Li	— 1,4193 —	1,4334 1,4309 1,4281	— 1,4493 —	77° 40' 77° 38' 77° 37'
M	Natriumhypophosphat $\text{Na}_3\text{P}_2\text{O}_6 + 10 \text{H}_2\text{O}$, Dufet 3 . . .	Tl Na Li	— 1,4777 —	1,4852 1,4822 1,4789	— 1,5036 —	48° 43' 48° 56' 48° 58'
M	Natriumhypophosphat $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_6 + 9 \text{H}_2\text{O}$, Dufet 3 . . .	Tl Na Li	1,4682 1,4653 1,4622	1,4769 1,4738 1,4705	1,4836 1,4804 1,4769	81° 56' 82° 0' 82° 2'
M	Natriumhypophosphat $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_6 + 6 \text{H}_2\text{O}$, Dufet 3 . . .	Tl Na Li	1,4883 1,4855 1,4822	1,4927 1,4897 1,4861	1,5074 1,5041 1,5006	58° 10' 57° 20' 55° 37'
O	Natriumtartrat, saures $\text{NaH}(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6) + \text{H}_2\text{O}$, Brio . . .	blau rot	— —	1,5374 1,5332	— —	52° 18' 51° 31'
M	Natrium-Rutheniumnitrat ($\text{RuNO})_2\text{O}_3(\text{N}_2\text{O}_3)_2 \cdot 4 \text{NaNO}_3 + 4 \text{H}_2\text{O}$, Dufet 8 . . .	Tl Na Li	— 1,5888 —	1,6041 1,5943 1,5847	— 1,7162 —	25° 37' 25° 14' 24° 50'
O	Natrolith (Mesotyp) $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{H}_2\text{O} \cdot 3 \text{SiO}_2$, des Cloiseaux 9 Zymányi 2	rot Na Tl	1,4768 1,4777 1,47801	1,4797 1,4808 1,48172	1,4887 1,4901 1,49181	— — 62° 34'
	Brögger 2	Na Li	1,47543 1,47287	1,47897 1,47631	1,48866 (1,48534)	62° 15' 61° 56'
	Lorenzen i. Brögger 2	Tl Na Li	1,48030 1,47783 1,47577	— — —	1,49296 1,49047 1,48807	62° 39,5' 62° 29,5' 62° 16,5'
M	Nickel-Rubidiumsulfat $\text{NiSO}_4 \cdot \text{Rb}_2\text{SO}_4 + 6 \text{H}_2\text{O}$, Perrot 3	G F D C B a Hy	1,4996 1,4951 1,4896 1,4874 1,4865 1,4861 1,4996	1,5066 1,5022 1,4967 1,4943 1,4934 1,4927 1,5062	1,5165 1,5118 1,5058 1,5033 1,5025 1,5017 1,5156	— — 81° 47' — — — —
	Tutton 2	F Tl Na C Li	1,4949 1,4920 1,4895 1,4872 1,4868	1,5017 1,4987 1,4961 1,4937 1,4933	1,5110 1,5078 1,5052 1,5027 1,5023	81° 48' 81° 56' 82° 0' 82° 4' 82° 5'
O	Nickelsulfat (v. Lang) $\text{NiSO}_4 + 7 \text{H}_2\text{O}$, Topsoe u. Christiansen Dufet 9a $\text{NiSO}_4 + 6 \text{H}_2\text{O}$, s. Tab. 213c, S. 987.	F D Na	1,4729 1,4669 1,4693	1,4949 1,4888 1,4893	1,4981 1,4921 1,4923	— 41° 56' 41° 54'

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	$n\alpha$	$n\beta$	$n\gamma$	$2V$	
?	Pennin , Mg, Al-Silikat	des Cloiseaux 9	rot	1,576	1,577	—	
		Pulfrich 1	Na	1,5854	1,5956	—	
		Lévy u. Lacroix 1	Na	1,576	1,579	—	
		Zymányi 2	Na	1,5821	1,5832	—	
O	Peridote (vgl. auch des Cloiseaux 8 u. 9).						
	I. Olivin $(MgFe)_2SiO_4$, Zymányi 2	Na	1,6535	1,6703	1,6894	—	
	Penfield u. Forbes	Na	1,7684	1,7915	1,8031	69° 24'	
	II. Fayalit Fe_2SiO_4 , Penfield u. Forbes	Na	1,8236	1,8642	1,8736	49° 50'	
O	III. Monticellit $CaMgSiO_4$,	{					
	Penfield und Forbes		Tl	—	1,6653	—	72° 56'
			Na	1,6505	1,6616	1,6679	75° 2'
	IV. Titanolivin $(MgFe)_2(SiTi)O_4$, Lacroix 2	Na	1,669	1,678	1,702	62° 18'	
	V. Forsterit Mg_2SiO_4 , des Cloiseaux 8	gelb	—	1,659	—	86° 10'	
?	Perowskit $CaTiO_3$, des Cloiseaux 2 u. 16	Na	—	2,38	—	ca. 90°	
M	Petalit , des Cloiseaux 17	Na	—	1,5096	—	83° 34'	
	Lévy u. Lacroix 1	Na	1,504	1,510	1,516	—	
M	Pharmakolit (künstlicher) $CaHAsO_4 + 2H_2O$, Dufet 4	{					
			Tl	—	—	—	80° 18'
			Na	1,5825	1,5891	1,5937	79° 24'
O	Phosphosiderit $4FePO_4 + 7H_2O$, Bruhns u. Buß	Na	—	1,7315	—	62° 4'	
O	Pirssonit $CaCO_3 \cdot Na_2CO_3 + 2H_2O$	Na	1,5043	1,5095	1,5751	—	
	Pratt 2	{					
			Tl	—	1,5115	1,5789	—
			Na	1,5043	1,5084	1,5747	—
			Li	—	1,5056	1,5710	—
O	Prehnit $Ca_2Al_2H_2Si_3O_{12}$, des Cloiseaux 14	Na	1,616	1,626	1,649	ca. 67°	
O	Prismatin $Mg_6Al_{10}Si_6O_{33}$, Ussing	Na	1,6691	1,6805	1,6818	37° 34'	
O	Pyrophyllit $Al_2H_2Si_4O_{12}$, Lévy u. Lacroix 1	—	—	1,58	—	—	
	Pyroxene:						
O	I. Enstatit $MgSiO_3$ mit Spur Fe, Mallard 2	Na	1,656	1,659	1,665	69° 42'	
	Offret i. Lévy u. Lacroix 1	Na	1,665	1,669	1,674	70°	
	Johannsen	Na	1,6607	1,6658	1,6715	76° 54'	
O	II. Bronzit do., des Cloiseaux 8	rot	—	1,668	—	79° 40'	
O	III. Hypersthen $(Mg, Fe)SiO_3$ Sanger i. Rosenb.	weiß	—	1,7125	—	—	
	des Cloiseaux 8 u. 10	rot	—	1,69	—	—	
	Lévy u. Lacroix 1	Na	1,692	1,702	1,705	—	
	Wolff i. Rosenbusch	Na	1,7158	—	1,7270	—	
M	IV. Diopsid $CaSiO_3 \cdot MgSiO_3$,	{					
	Wülfing 1 (extrapoliert für reinen Krystall), vrgl.		Tl	1,6722	1,6791	1,7015	58° 26'
	auch Heußer, Tschermak 1, Flink, Graber, Rieß.		Na	1,6685	1,6755	1,6980	58° 40'
	Dufet 4		Li	1,6649	1,6719	1,6941	58° 53'
	A. Schmidt (von Ala)		Na	1,6707	1,6776	1,6996	59° 7'
	Nordenskjöld 1		Na	—	1,67506	—	59° 18'
	Zymányi 2 (New-York)		Na	1,6765	1,6835	1,7052	59° 22'
			Na	1,6674	1,6745	1,6961	60° 3'
M	V. Diallag $(CaMgFe)SiO_3$, Lévy u. Lacroix		Na	1,679	1,681	1,703	54°
M	VI. Hedenbergit $CaSiO_3 \cdot (MgFe)SiO_3$,		{				
	Wülfing (v. Nordmarken)	Tl		1,7030	1,7103	1,7326	60° 19'
			Na	1,6986	1,7057	1,7271	60° 28'
M	VII. Augit $CaSiO_3 \cdot (MgFe)SiO_3 + (Al, Fe)_2O_3$						
	(s. a. Rieß, Lévy u. Lacroix 1), Zymányi	Na	1,688	1,701	1,713	—	
		h 410	1,7218	1,7278	1,7467	—	
	Wülfing 2	D 589	1,6975	1,7039	1,7227	61° 12'	
		B 686	1,6928	1,6990	1,7169	61° 34'	

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
O	Resorcin $C_6H_6O_2$, Groth 3	Na	—	1,555	—	$46^\circ 14'$
M	Rinkit , Osann i. Rosenbusch	Tl Na Li	1,6693 1,6654 1,6595	1,6727 1,6682 1,6627	— — —	— — —
M	Rohrzucker $C_{12}H_{22}O_{11}$, Becke 1	{ grün Na Tl	1,5404 1,5371 1,5422	1,5687 1,5653 1,5685	1,5737 1,5705 1,5734	$47^\circ 58'$ $47^\circ 48'$ —
	Calderon (s. a. Dufet 4)	{ Na Li	1,5397 1,5379	1,5667 1,5639	1,5716 1,5693	— —
	Kohlrausch	{ Na	1,5362	1,5643	1,5698	—
O	Rubidiumselenat Rb_2SeO_4 , Tutton 3	{ H γ F Tl Na C Li	1,5646 1,5586 1,5547 1,5515 1,5487 1,5482	1,5668 1,5609 1,5570 1,5537 1,5509 1,5504	1,5715 1,5655 1,5615 1,5582 1,5554 1,5549	— $68^\circ 49'$ $68^\circ 51'$ $68^\circ 53'$ $68^\circ 55'$ $68^\circ 56'$
O	Rubidiumsulfat Rb_2SO_4 , Tutton 2	{ H γ F Tl Na C Li	1,5222 1,5181 1,5153 1,5131 1,5112 1,5108	1,5224 1,5183 1,5155 1,5133 1,5113 1,5109	1,5235 1,5194 1,5166 1,5144 1,5124 1,5120	— — — — — —
M	Rubidium-Zinksulfat $Rb_2SO_4 \cdot ZnSO_4 + 6H_2O$, Perrot 2	{ G F D C B a H γ F Tl Na C Li	1,4919 1,4883 1,4833 1,4806 1,4804 1,4795 1,4929 1,4886 1,4857 1,4833 1,4811 1,4807	1,4993? 1,4943 1,4882 1,4859 1,4854 1,4845 1,4980 1,4938 1,4908 1,4884 1,4860 1,4856	1,5077 1,5030 1,4976 1,4945 1,4942 — 1,5078 1,5033 1,5001 1,4975 1,4951 1,4947	— — $72^\circ 30'$ — — — — $73^\circ 18'$ $73^\circ 27'$ $73^\circ 33'$ $73^\circ 40'$ $73^\circ 42'$
M	Ruthenammonium-Chlorhydrat $RuN_5H_{16}O_3Cl_3$, Dufet 7	Na	—	1,6548	—	$56^\circ 20'$
M	Saphirin $Mg_5Al_{12}Si_2O_{27}$, Ussing	Na rot	— 1,7055	1,712 1,7088	— 1,7112	$68^\circ 49'$ —
O	Schwefel , S. Schrauf 1	Na	1,95047	2,03832	2,24052	—
	Cornu 1	Na	1,958	2,038	2,240	—
	des Cloiseaux 8	Na	—	2,043	—	$69^\circ 5'$
	Schrauf 3 t = 20°	{ Tl Na Li	1,97638 1,95791 1,93975	2,05865 2,03770 2,01709	2,27545 2,24516 2,21578	— — —
	Schwerspat , s. Baryt.					
	Serpentin , s. Antigorit.					
	Seybertit , s. Clintonit.					
O	Silberhyposulfat $Ag_2S_2O_6 + 2H_2O$, Topsoe und Christiansen	F C	1,6404 1,6272	1,6748 1,6573	1,6770 1,6601	$28^\circ 6'$ $33^\circ 21'$
O	Sillimanit $Al_3Si_6O_{30}$, (von Saybrook) des Cloiseaux 8	—	—	1,660	—	—
	„ Wülfing i. Rosenbusch	Na	1,6603	1,6612	1,6818	—
	„ Zymányi 2	Na	1,6570	1,6583	1,6770	—
	(von Morlaix) Lévy u. Lacroix 1	Na	1,659	1,661	1,680	26°
	(von Salem) Lacroix 1	Na	1,658	1,659	1,678	—

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	Substanz Beobachter	Lichtart	n_α	n_β	n_γ	$2V$
T	Sismondin (FeMg)Al ₂ H ₂ SiO ₇ , Rosenbusch	weiß	—	1,741	—	—
M	Skolezit CaAl ₂ H ₆ Si ₂ O ₁₃ , C. Schmidt des Cloizeaux 9	Na rot	— —	1,4952 1,502	— —	36° 26' 35° 1'
	Sphen , s. Titanit.					
O	Staurolith (AlFe) ₈ Si ₃ O ₁₈ , des Cloizeaux 9 Lévy u. Lacroix 1	rot Na	— 1,736	1,749 1,741	— 1,746	88° 48' 88°
O	Stilbit CaAl ₂ H ₁₂ Si ₆ O ₂₂ , Lévy u. Lacroix 1	Na	1,494	1,498	1,500	—
O	Strontianit SrCO ₃ , Buchrucker (von Leogang) Mallard 5	{ Ti Na Li Na	1,519 1,515 1,514 1,518	1,670 1,667 1,659	— — — 1,665	— — — —
M	Strontiumbichromat SrCr ₂ O ₇ +3 H ₂ O, Dufet i. Wyr. 6	Na	1,7146	1,7174	1,812	20° 28'
O	Strontiumformiat Sr(HCO ₃) ₂ +2 H ₂ O, Schrauf 2 [Violette in des Cloizeaux 1]	{ D E B	1,4869 1,4838 1,4806	1,5244 1,5210 1,5174	1,5420 1,5382 1,5342	— — —
O	Struvit (NH ₄)MgPO ₄ +6 H ₂ O, des Cloizeaux 8 (s. v. Lang)	Na rot	— —	1,502 1,497	— —	— —
O	Sulfoborit 3 MgSO ₄ · 2 Mg ₃ B ₄ O ₉ +12 H ₂ O, Bücking	Na	1,5272	1,5362	1,5443	86° 52'
M	Syngenit CaSO ₄ · K ₂ SO ₄ +H ₂ O, Mügge	{ blau Na rot	— — —	— — —	1,5248 1,5181 1,5158	— — —
O	Talk Mg ₃ H ₂ Si ₄ O ₁₂ , Zymányi 2	Na	1,539	1,589	1,589	—
O	Terpin (Terpentinölhydrat), Arzruni	{ Ti Na Li	1,5073 1,5049 1,5024	1,5148 1,5124 1,5093	1,5272 1,5243 1,5211	77° 18' 77° 27' 77° 37'
M	Thalliumracemat , des Cloizeaux 6 (a. i. Wyruboff 4)	gelb	—	1,800	—	88° 30'
M	Thallium-Zinksulfat Tl ₂ SO ₄ · ZnSO ₄ +6 H ₂ O, Perrot 2	{ F D C B a	1,6037 1,5934 1,5895 1,5877 1,5865	1,6204 1,6094 1,6046 1,6032 1,6018	1,6291 1,6171 1,6121 1,6108 1,6090	— — — — —
O	Thenardit Na ₂ SO ₄ , des Cloizeaux 8 (Baerwald 1)	blau rot	— —	1,483 1,470	— —	82° 39' 83° 5'
O	Thomsonit Na ₄ Ca ₂ Al ₄ H ₁₀ Si ₄ O ₂₂ , des Cloizeaux 4	—	1,497	1,503	1,525	53° 50'
M	Titanit (Sphen)CaTiO ₃ SiO ₂ , hellgrün (vom Zillerthal) Buß (vgl. Perowskit)	{ Ti Na Li	1,9278 1,9133 1,9062	1,9316 1,9206 1,9123	2,0639 2,0536 2,0407	20° 20' 23° 9' 26° 2'
O	Topas Al ₂ Si(OF ₂) ₃ (nach Ramsay 1)	{ F E D C B a	1,62094 1,61838 1,61549 1,61315 1,61220 1,61122	1,62339 1,62091 1,61809 1,61538 1,61483 1,61384	1,63031 1,62788 1,62500 1,62260 1,62167 1,62070	61° 9' 61° 51' 62° 33' 63° 10' 63° 31' 63° 50'
	I. (vom Schneckenstein) Mühlheims [vergl. a. Des Cloizeaux 1, Groth 2.] Offret Zymányi 2	Na Na	1,6114 1,6156	1,6141 1,6180	1,6213 1,6250	— —
	II. (aus Sachsen) Feußner 1	Na	1,61559	1,61808	1,62510	—
	III. (v. Nertschinsk) Mühlheims	Na	1,61327	1,61597	1,62252	65° 30,5'
	IV. (aus Brasilien) Rudberg gelb, Pulfrich 1 rötlich, „ Mühlheims Offret	Na Na Na Na Na	1,61161 1,6305 1,6288 1,62936 1,6305	1,61375 1,6325 1,6303 1,63077 1,6317	1,62109 1,6387 1,6369 1,63747 1,6379	— — — 49° 37' —

Brechungsexponenten und Achsenwinkel zweiachsiger Krystalle.

Lit. Tab. 215, S. 1010.

Form	S u b s t a n z Beobachter	Lichtart	<i>n_α</i>	<i>n_β</i>	<i>n_γ</i>	2 V'
	Topas Al ₂ Li(OF ₂) ₃ (Fortsetzung.)					
	V. farblos, von Utah, Alling	Na	1,6072	1,6104	1,6176	67° 18'
	VI. farblos, a. Damaraland, Hintze 4	Na	1,6064	—	—	—
	VII. aus Japan, Tadasu Hiki	Na	1,6134	1,6178	1,6233	62° 52'
T	Traubensäure C ₄ H ₆ O ₆ + H ₂ O, Groth	gelb	—	1,526	—	67° 10'
T	Trimerit Mn ₂ SiO ₄ · Be ₂ SiO ₄ , (vgl. Peridote) Brögger in Flink 4	{ Tl Na Li	{ 1,7196 1,7148 1,7119	{ 1,7254 1,7202 1,7173	{ 1,7290 1,7253 1,7220	{ — 83° 29' —
M	Triphan Li ₂ Al ₂ Si ₄ O ₁₂ aus Brasilien, Lévy u. Lacroix 1 . des Cloizeaux in Hidden	Na gelb	1,660 1,651	1,666 1,669	1,676 1,677	57° —
O	Triphylin Li(MnFe)PO ₄ , Penfield u. Pratt 0,75 Fe 0,25 Mn 0,58 Fe 0,42 Mn	Na Na	— —	1,702 1,688	— —	60° 0' 0°
	Trona , s. Natriumkarbonat.					
O	Uranit , s. Autunit.					
O	Uranylnitrat UO ₂ (NO ₃) ₂ + 6 H ₂ O, v. Lang o	gelb	—	1,4967	—	—
M	Vivianit Fe ₃ H ₂ P ₂ O ₁₆ , des Cloizeaux 8	gelb	—	1,592	—	73° 10'
M	Wagnerit Mg ₂ FPO ₄ , Brögger 1 Lévy u. Lacroix 1	Na Na	— 1,569	1,5313 1,570	— 1,582	37° 49' ca. 26°
O	Wavellit Al ₆ H ₂₄ P ₄ O ₃₁ ; (a. Irland) des Cloizeaux 8	gelb rot	— —	1,526 1,524	— —	71° 48' 72° 1'
M	Weinsäure (Rechts-) C ₄ H ₆ O ₆ , Kohlrausch n, des Cloizeaux 5 2 V' Perrot 1	Na Na	1,4951 1,4955	1,5355 1,5352	1,6047 1,6045	78° 40' —
O	Witherit BaCO ₃ , Mallard 5	Na	1,529	1,676	1,677	—
M	Wöhlerit , des Cloizeaux 8 2 V', Lévy u. Lacroix 1 n . Brögger 2	Na Na	1,700 —	1,716 —	1,726 —	72—77° 78° 37'
M	Wollastonit CaSiO ₃ , Lévy u. Lacroix 1 (v. Pargas) Mallard 2 (v. Csiklova) Zymányi 2	Na Na Na	1,621 1,619 1,6177	1,633 1,632 1,6307	1,635 1,634 1,6325	40° — —
O	Zinksulfat ZnSO ₄ + 7 H ₂ O, Topsoe u. Christiansen Dufet 1	{ F D C Na	{ 1,4620 1,4568 1,4544 1,45683	{ 1,4860 1,4801 1,4776 1,48010	{ 1,4897 1,4836 1,4812 1,48445	{ — 46° 14' — —
O	Zoisit Ca ₂ Al ₂ Si ₉ O ₂₆ , des Cloizeaux 8, 9 u. 10 Lévy u. Lacroix 1 Osann i. Rosenbusch Zymányi 2 Weinschenk (vom Gornergletscher)	rot Na Na Na Na	— 1,696 1,7002 1,700 1,6973	1,70 1,696 1,7025 1,700 1,7002	— 1,702 1,7058 1,705 1,7061	— — — — —
	Zucker , s. Rohrzucker.					

Literatur, betr. Brechungsexponenten fester isotroper Substanzen und isotroper, optisch-einachsiger und optisch-zweiachsiger Krystalle.

- Alling**, Amer. J. of sc. (3) **33**, 146; 1887.
Ångström, Pogg. Ann. **86**, 211; 1852.
Artini, 1) Mem. dei Lincei **4**, 396; 1887. 2) Rend. Instit. Lomb. (2) **26**, 329; 1893.
Arzruni, 1) Groths ZS. f. Kryst. **1**, 165; 1877. 2) **3**, 516; 1879. 3) **25**, 470; 1895. 4) Pogg. Ann. **152**, 283; 1874.
Ayrton u. Perry, Phil. Mag. (5), **12**, 196—199; 1881, und **Jellet**, ebenda.
Baden-Powell, Pogg. Ann. **69**, 114; 1846.
Bäckström, 1) Bihang Svenska Vet. Ak. Handl. **14** Afd. II, Nr. 4, 1889. 2) Groths ZS. **28**, 312; 1897.
Bärwald, 1) Groths ZS. f. Kryst. **6**, 40; 1882. 2) **7**, 167; 1883.
Baille, Ann. du conserv. des arts et mét. **7**, 261; 1867. (Senarmontit, Blende, Opal.)
Baker, J. chem. soc. **47**, 353; 1885.
Bauer, 1) Berl. Ber. **1881**, 958. Jahrb. f. Min. Blgd. **2**, 49; 1883 (Methode). 2) J. f. Min. **1895** [1] 282.
Becke, 1) Tschermaks Mitt. **1877**, 263; 1877. 2) Groths ZS. f. Kryst. **19**, 338; 1891. 3) **24**, 542; 1895.
Beckenkamp, Groths ZS. f. Kryst. **23**, 574; 1894.
Becquerel, Ann. chim. phys. (6) **14**, 210; 1888.
Bedson u. Williams, Ber. d. chem. Ges. **14** [2], 2553; 1881.
Beer, Einl. in die höhere Optik. Braunschweig 1853.
Bertrand, 1) Bull. soc. min. **3**, 97; 1880; 2) **6**, 250; 1883. 3) Geol. För. Förhandl. Stockholm **9**, 131; 1887. Groths ZS. f. Kryst. **15**, 99; 1889. 4) **14**, 269; 1888.
Bodewig, 1) Pogg. Ann. **157**, 122; 1876. 2) **158**, 236; 1876. 3) **Bodewig u. vom Rath**, Groths ZS. f. Kryst. **10**, 179; 1885.
Borel, Arch. sc. phys. (3), **34**, 151; 1895. C. r. **120**, 1406; 1895.
Born, Jahrb. f. Min. Blgd. **5**, 9, 12, 46; 1887.
Brio, Wien. Ber. **55** [2], 145, 871; 1867.
Brögger, 1) Groths ZS. f. Kryst. **3**, 477; 1879. 2) **16**, 659—660 (Eukolyt 501); 1890. 3) s. Rosenbusch. 4) s. Flink.
Brugnatelli, 1) Groths ZS. f. Kryst. **13**, 159; 1888. 2) **28**, 307; 1897.
Bruhns u. Buß, Groths ZS. f. Kryst. **17**, 559; 1890.
Brun, 1) Arch. sc. phys. (3) **25**, 1891. p. 240: geschmolzener Korund; p. 720: Opal. 2) **28**, 410; 1892.
Brush u. Dana, Amer. J. of sc. (3) **20**, 111; 1880. Groths ZS. f. Kryst. **5**, 188; 1881.
Buchrucker, Groths ZS. f. Kryst. **19**, 146; 1891.
Bücking, 1) Groths ZS. f. Kryst. **15**, 565; 1889. 2) Berl. Ber. **1893**, 967.
Buß, Jahrb. f. Min. Blgd. **5**, 330; 1887. (n für zahlreiche Titanite).
Calderon, Groths ZS. f. Kryst. **1**, 73; 1877.
Cartmel, Phil. Mag. (6) **6**, 220; 1903.
Christiansen, s. Topsoe und Christiansen.
Cornu, 1) Ann. chim. phys. (4) **11**, 385; 1867. 2) Ann. de l'école norm. sup. (2) **3**, 45; 1874.
Craw, s. Le Blanc u. Rohland, ZS. f. phys. Chem. **19**, 276—278; 1896.
Damien, Ann. de l'école norm. sup. (2) **10**, 233; 1881. J. de phys. **10**, 400; 1881.
Dana, Edw., Amer. J. of sc. **37**, 23; 1889. Groths ZS. f. Kryst. **15**, 275; 1889.
Danker, Jahrb. f. Min. Blgd. **4**, 290; 1886.
Des Cloizeaux, 1) Ann. des mines (5) **11**, 261; 1857. 2) **14**, 339; 1858. 3) C. r. **44**, 322; 1857. 4) **68**, 310; 1869. 5) Ann. chim. phys. (4) **13**, 433; 1868. 6) **17**, 349; 1869. 7) **27**, 396; 1872. 8) Mémoires présentés par divers savants à l'académie d. sc. **18**, 511—732; 1868. 9) Manuel de minéralogie, Paris, Bd. I, 1862. 10) Bd. II, 1874. 11) Annuaire du bureau des longitudes, 1868. 12) Jahrb. f. Min. **1876**, 643. 13) Bull. soc. min. **2**, 135; 1879. 14) **5**, 103; 143; 1882. 15) **9**, 141; 1886, ref. Groths ZS. f. Kryst. **14**, 269; 1888. 16) Bull. soc. min. **16**, 222; 1893. 17) Ann. chim. phys. (4) **3**, 268; 1864.
Dralle, s. Schall u. Dralle.
Dufet, 1) Bull. soc. min. **3**, 188; 1880. 2) **8**, 262; 1885. 3) **10**, 77, 214; 1887. 4) **11**, 123, 191; 1888. 5) **12**, 477; 1889. 6) **13**, 199, 341; 1890. 7) **14**, 211; 1891. 8) **15**, 213; 1892. 9) **21**, 90; 1898. 9a) **1**, 58; 1878. 10) C. r. **102**, 1327, 1391; 1886. 11) **120**, 379; 1895. 12) s. in Wyruboff 6.
Dussaud, C. r. **113**, 291; 1891. Arch. sc. phys. (3) **27**, 534; 1892.
Eakle, Groths ZS. f. Kryst. **26**, 587; 1896.
Ehlers, Jahrb. f. Min. Blgd. **11**, 259; 1897/8.
Eppler, Groths ZS. f. Kryst. **29**, 233; 1898.
Erdmann, Arch. d. Pharm. **232**, 19, 28; 1894.
Erofejeff, 1) Wien. Ber. **55**, 11, 543; 1867. 2) **56**, 11, 63; 1868.
Eykman, Ber. d. chem. Ges. **24** [2], 1293; 1891.
Feußner, 1) Diss. Marburg 1882. Groths ZS. f. Kryst. **7**, 506; 1883. 2) **5**, 580; 1881.

Literatur, betr. Brechungsexponenten fester isotroper Substanzen und isotroper, optisch-einachsiger und optisch-zweiachsiger Krystalle.

- Fizeau**, 1) C. r. **60**, 1165; 1865. 2) **64**, 316; 1867. 3) Pogg. Ann. **126**, 615; 1865. s. a. des Cloizeaux 8.
- Flink**, 1) Bih. till Sv. Vet. Ak. Handl. **12**, Afd. II, 1886. 2) **13**, Afd. II, 80; 1887/8. 3) Groths ZS. f. Kryst. **11**, 485; 1886. 4) **18**, 373; 1891. 5) **23**, 357; 1894.
- Fock**, Groths ZS. f. Kryst. **4**, 583—608; 1880.
- Forbes**, Amer. J. of sc. (4) **1**, 26; 1896.
- Fouqué**, Bull. soc. min. **6**, 197; 1883.
- Franco**, Giorn. di Min. di Sansoni **5**, 193; 1894. 2) Groths ZS. f. Kryst. **25**, 333; 1895.
- Friedländer**, Groths ZS. f. Kryst. **3**, 211; 1879.
- Fritz u. Sassoni**, Groths ZS. f. Kryst. **6**, 68, 69; 1882.
- Genth u. Penfield**, Groths ZS. f. Kryst. **17**, 565; 1890.
- Gentil**, Bull. soc. min. **17**, 16; 1894.
- Gladstone u. Dale**, Phil. Mag. (4) **18**, 30; 1859. Pogg. Ann. **108**, 632; 1859.
- Glazebrook**, Phil. Trans. **170**, 308, 309; 1879.
- Graber**, Tschermaks Mitt. **14**, 265; 1895.
- Graeser**, P. Diss. Leipzig 1903.
- Graillich**, Kryst. optische Unters. Wien u. Olmütz 1858.
- Grattarola**, Soc. Tosc. di sc. nat., Mai 1890.
- Groth**, 1) Pogg. Ann. **135**, 653, 662; 1868. 2) ZS. d. geol. Ges. **22**, 399; 1870. 3) Physik. Krystallogr., 2. Aufl. Leipzig 1885, 464.
- Grubenmann**, i. Rosenbusch.
- Grunenberg**, Diss. Erlangen 1892.
- Hamberg**, Geol. Fören. Förhandl. **12**, 586, 598; 1890.
- Heaniges**, i. Rosenbusch.
- Heußer**, 1) Pogg. Ann. **87**, 462, 468; 1852. 2) **91**, 517, 524; 1854.
- Hidden**, Am. J. of sc. (3) **32**, 205; 1886 (Dx).
- Hiki, Tadasu**, Journ. Coll. of sc. Imp. Univ. Japan Tokyo **9**, 71; 1895.
- Hintze**, 1) Pogg. Ann. **157**, 127; 1876. 2) in Ferd. Cohn, Beiträge zur Biol. der Pflanzen **4**, 398; 1887. Groths ZS. f. Kryst. **13**, 392; 1888. 3) **7**, 302; 1883. 4) **15**, 507; 1889.
- Hlawatsch**, Groths ZS. f. Kryst. **29**, 137; 1897.
- Jerofejeff**, Kryst. Unters., Petersburg 1870, 255.
- Johannsen**, Bih. till Sv. Vet. Ak. Handl. **17** Afd. II, No. 4; 1891 92.
- Kahlbaum**, Ber. d. chem. Ges. **18**, 2108; 1885.
- Kirchhoff**, Pogg. Ann. **108**, 574; 1859.
- Klein**, Jahrb. f. Min. **1874**; 1—21 (Epidot). Berl. Ber. 1893.
- Knops**, Lieb. Ann. **248**, 214; 1888.
- Koch**, i. Rosenbusch.
- Kohlrausch**, F., Wied. Ann. **4**, 28—31; 1878.
- Krenner**, Groths ZS. f. Kryst. **10**, 83; 1885.
- Kundt**, Wied. Ann. **34**, 484; 1888.
- Lacroix**, 1) Bull. soc. min. **12**, 291, 357; 1889. 2) **13**, 18; 1890. 3) C. r. **114**, 1384; 1892. 4) Min. de la France **1**, 218, 240, 255; 1893—95. 5) **2**, 9; 1896/97; s. a. Michel Lévy u. Lacroix.
- v. Lang**, o) Wien. Ber. **31**, 120; 1858. 1) **37**, II, 379; 1859. 2) **45**, II, 111; 1862. 3) **76**, II, 798; 1877.
- Lattermann**, i. Rosenbusch.
- Lavenir**, 1) Bull. soc. min. **14**, 113; 1891. 2) **17**, 192; 1894.
- Lévy**, s. Michel Lévy.
- Linck**, Groths ZS. f. Kryst. **15**, 8; 1889.
- Liweh**, Groths ZS. f. Kryst. **10**, 268; 1885.
- Lüdecke**, 1) Kryst. Beobacht., Halle 1878, p. 1, refer. Groths ZS. f. Kryst. **4**, 626; 1880. 2) **18**, 481; 1891. 3) ZS. f. Naturw. **61**, 393; 1888.
- Mallard**, 1) Bull. soc. min. **3**, 10; 1880. 1 a) **6**, 129; 1883. 2) **12**, 302—309; 1888. 3) **15**, 17; 1892. 4) **16**, 18, 189; 1893. 5) **18**, 8, 10, 12; 1895. 6) Ann. d. mines (8) **11**, 450; 1887. C. r. **105**, 1260; 1887.
- Martin**, Jahrb. f. Min. Blgd. **7**, 1; 1891.
- Matthiessen**, ZS. f. Math. (u. Phys.) **23**, 190; 1878.
- Merkel**, Wied. Ann. **19**, 5; 1883; s. Voigt.
- Meyer**, G., Wied. Ann. **31**, 322; 1887.
- Michel Lévy u. Lacroix**, 1) Les minéraux des roches, Paris 1888 (s. Index). 2) Tabl. d. min. des roches, Paris 1889.
- Miklucho Maclay**, i. Rosenbusch.
- Monti**, Giorn. di Min. di Sansoni **4**, 243; 1893.
- Mügge**, Jahrb. f. Min. **1895** [1], 234, 268.
- Mühlheims**, Groths ZS. f. Kryst. **14**, 202—236; 1888.
- Murmann u. Rotter**, Wien. Ber. **34**, 142—195; 1859.
- Müttrich**, Pogg. Ann. **121**, 420, 425; 1864.
- Negri**, 1) Rivist. d. miner. e crist. ital. **2**, 3; 1888. 2) **4**, 41; 1889.
- Nichols**, E. L., Phys. Rev. **14**, 209; 1902.
- Nordenskjöld**, 1) Geol. Fören. Förhandl. **12**, 352, 355, 384; 1890. 2) **17**, 597; 1895.
- Offret**, Bull. soc. min. **13**, 405; 1890.
- Ortloff**, ZS. f. phys. Chem. **19**, 211, 216; 1896.
- Osann**, 1) ZS. d. deutsch. geol. Ges. **40**, 703; 1888. 2) in Rosenbusch.
- Pape**, Pogg. Ann. Ergbd. **6**, 51; 1874.

Literatur, betr. Brechungsexponenten fester isotroper Substanzen und isotroper, optisch-einachsiger und optisch-zweiachsiger Krystalle.

- Penfield**, 1) Am. J. of sc. (3), **39**, 376; 1890. 2) **40**, 202, 394; 1890; (4) **2**, 26; 1896 (Sulfide). 3) Groths ZS. f. Kryst. **23**, 126; 1894, s. auch in Rosenbusch und in Wells.
- Penfield** u. **Forbes**, Am. J. of sc. (4) **1**, 129; 1896.
- Penfield** u. **Pratt**, Am. J. of sc. (4) **1**, 229; 1896.
- Perrot**, 1) Arch. sc. phys. (3) **21**, 123; 1889. C. r. **108**, 137; 1889. 2) Arch. sc. phys. **25**, 54; 1891. C. r. **111**, 967; 1890. 3) Arch. sc. phys. **29**, 128; 1893.
- Pratt**, 1) ZS. f. anorg. Chem. **9**, 24; 1895. 2) Am. J. of sc. (4) **2**, 123—135; 1896.
- Prior** u. **Spencer**, Min. Mag. and J. of min. soc. **11**, 16; 1897. **Spencer**, Min. Mag. **12**, 15; 1898.
- Pulfrich**, 1) Wied. Ann. **30**, 496; 1887. 2) **34**, 336; 1888.
- Quincke**, Festschr. .d. naturf. Ges. zu Halle 1879, 321; ref. Wied. Beibl. **4**, 124; 1880.
- Ramsay**, W. (Helsingfors), 1) Groths ZS. f. Kryst. **12**, 209—221; 1887. 2) Jahrb. f. Min. Blgbd. **8**, 722; 1892.
- Ransome** u. **Palache**, Groths ZS. f. Kryst. **25**, 533; 1895.
- Reusch**, s. Rosenbusch.
- Rieß**, Ann. of New York Ak. of sc. **9**, 126—178; 1896.
- Rinne**, 1) Jahrb. f. Min. **1884** [1], 207. 2) Berl. Ber. **1889**, 1027.
- Rosenbusch**, Mikrosk. Physiogr. d. petrogr. wichtigsten Min. [1] 3. Aufl. Stuttgart 1892.
- Rossi**, **Paolo**, Rend. Lomb. (2) **35**, 236—243; 1902.
- Rudberg**, Pogg. Ann. **17**, 16; 1829.
- Sanger**, i. Rosenbusch.
- Sassoni**, s. Fritz u. Sassoni.
- Sauer** u. **Ussing**, Groths ZS. f. Kryst. **18**, 208; 1891.
- Schall** u. **Dralle**, Ber. d. chem. Ges. **23** [2], 1430; 1890.
- Scharizer**, Groths ZS. f. Kryst. **12**, 8, 1887.
- Schimpf**, Groths ZS. **29**, 232; 1898.
- Schmidt**, C., Groths ZS. f. Kryst. **11**, 590; 1886.
- Schmidt**, A., Groths ZS. f. Kryst. **21**, 55; 1893.
- Schrauf**, 1) Wien. Ber. **41**, 769; 1860. 2) **42**, 107; 1861. 3) Groths ZS. f. Kryst. **18**, 157; 1891.
- Sella**, 1) Mem. dei Lincei (4) **4**, 460; 1887. 2) s. Michel Lévy u. Lacroix u. des Cloizeaux.
- De Sénarmont**, 1) Ann. chim. phys. (3) **33**, 403; 1851. 2) s. des Cloizeaux 11.
- Sjögren**, 1) Groths ZS. f. Kryst. **10**, 121, 141; 1885. 2) Bull. of the geol. Inst. of Upsala **1**, 40; 1892/3.
- Spencer**, s. Prior u. Spencer.
- Stöber**, Bull. Ac. sc. belg. (3) **30**, 538; 1895.
- Thoulet**, Bull. soc. min. **2**, 34; 1879. s. a. Michel Lévy u. Lacroix u. Rosenbusch.
- Topsoe** u. **Christiansen**, Ann. chim. phys. (5) **1**, 21, 30; 1874. Pogg. Ann., Ergbd. **6**, 578; 1874.
- Tschermak**, 1) Tschermaks Mitt. **1**, 23; 1871, beigelegt d. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. z. Wien **21**, 1871. 2) Wien. Ber. **57**, 11, 641; 1868. 3) **99**, 1, 211—226; 1890.
- Tschichatscheff**, s. Rosenbusch.
- Tutton**, 1) Groths ZS. f. Kryst. **24**, 1; 1895. 2) J. of chem. soc. **69** [1] 344—507; 1896. 3) **71** [1], 846—920; 1897.
- Ussing**, Groths ZS. f. Kryst. **15**, 596; 1889; s. a. Sauer und Ussing.
- Wadsworth**, s. Rosenbusch.
- Weinschenk**, Groths ZS. f. Kryst. **26**, 165; 1896.
- Wells**, Am. J. of sc. (3) **41**, 217; 1891.
- Williams**, G. H., Groths ZS. f. Kryst. **18**, 1, 1891.
- Carleton Williams**, s. Bedson u. Williams.
- Winkler**, Groths ZS. f. Kryst. **24**, 323; 1895.
- Wolff**, s. Rosenbusch.
- Wollaston**, Phil. Trans. **1**, 365; 1802; s. a. Beer.
- Wülfing**, 1) Habilitationsschr. Tübingen 1891, 65. 2) Tschermaks Mitt. **15**, 29, 71; 1895; s. a. Rosenbusch.
- Wulff**, G., Groths ZS. f. Kryst. **17**, 592; 1890.
- Wyrouboff**, 1) Bull. soc. min. **5**, 39; 1882. 2) **6**, 54, 60; 1883. 3) **7**, 89; 1884. 4) **9**, 108, 286; 1886. 5) **13**, 317; 1890. 6) **14**, 79, 95; 1891. 7) Ann. chim. phys. (4) **10**, 458; 1867. 8) (6) **9**, 229; 1886.
- v. Zepharowich**, Groths ZS. f. Kryst. **13**, 138; 1888.
- Zschimmer**, Groths ZS. f. Kryst. **29**, 219; 1898.
- Zymányi**, 1) Math. naturw. Ber. a. Ungarn **9**, 138; 1890/91. 2) Groths ZS. f. Kryst. **22**, 321—358; 1894.

Brechungsexponenten des Wassers gegen Luft.

Lit. Tab. 218, S. 1016.

Brechungsexponenten von Wasser, auf 20° reduziert, in Luft von 20°.

λ	Dufet	Bender	Schütt	Brühl	a) Landolt b) Rühlmann	Wiedemann	a) v. d. Willigen b) Willner	a) L. Lorenz b) Damien	a) Kanonnikoff b) Ketteler	a) Walter b) Simon
H 396,85	—	—	—	—	—	—	a) 1,34353	—	—	a) 1,34350
H γ 434,07	1,34015	1,34023	1,34038	1,34044	a) 1,34038	—	b) 1,34036	b) 1,34035	—	b) 1,34045
H β 486,14	1,33701	1,33705	1,33715	1,33719	a) 1,33712	—	(a) 1,33717 (b) 1,33714	b) 1,33705	a) 1,33738	(a) 1,33714 (b) 1,33712
H α 589,32	1,33292	1,33287	1,33300	1,33304	b) 1,33295	1,33291	a) 1,33304	a) 1,33301	(a) 1,33310 (b) 1,33294	a) 1,33299 b) 1,33306
Li 656,29	1,33109	1,33100	1,33116	1,33119	a) 1,33111	1,33120	(a) 1,33119 (b) 1,33121	b) 1,33108	a) 1,33130	(a) 1,33113 (b) 1,33108
K 768,24	—	—	1,32882	1,32887	—	—	—	a) 1,33078	b) 1,33075	— b) 1,32895

Exponenten des Wassers in gleichtemperierter Luft. Nach Flatow.

Nach Simon.

Element	λ in $\mu\mu$ in Luft	n_0	10^5 ($n_0 - n_{20}$)	n_{20}	10^5 ($n_{20} - n_{40}$)	n_{40}	10^5 ($n_{40} - n_{60}$)	n_{60}	10^5 ($n_{60} - n_{80}$)	n_{80}	n_{20}
Cd	214,45	1,40500	103	1,40397	253	1,40144	382	1,39762	454	1,39308	—
Cd	219,47	1,39987	104	1,39883	252	1,39631	380	1,39251	453	1,38798	—
Cd	226,51	1,39360	103	1,39257	256	1,39001	377	1,38624	455	1,38169	—
Cd	231,29	1,38982	104	1,38878	253	1,38625	378	1,38247	452	1,37795	1,38756?
Au	242,81	1,38210	107	1,38103	254	1,37849	374	1,37475	451	1,37024	—
Cd	257,32	1,37447	103	1,37344	251	1,37093	374	1,36719	450	1,36269	—
Au	267,61	1,37007	103	1,36904	248	1,36656	371	1,36285	448	1,35837	1,36899
Cd	274,87	1,36739	102	1,36637	250	1,36387	368	1,36019	446	1,35573	—
Al	308,23	1,35768	97	1,35671	247	1,35424	365	1,35059	441	1,34618	1,35672
Cd	340,36	1,35139	95	1,35044	244	1,34800	364	1,34436	437	1,33999	1,35051
Cd	361,19	1,34834	96	1,34738	241	1,34497	361	1,34136	434	1,33702	1,34748
Al	394,41	1,34457	91	1,34366	242	1,34124	359	1,33765	431	1,33334	—
Cd	441,59	1,34071	90	1,33981	240	1,33741	356	1,33385	429	1,32956	—
Cd	467,83	1,33903	88	1,33815	238	1,33577	352	1,33225	428	1,32797	1,33815
Cd	480,01	1,33834	84	1,33750	234	1,33516	353	1,33163	429	1,32734	1,33751
Cd	533,85	1,33582	83	1,33499	233	1,33266	350	1,32916	423	1,32493	—
Na	589,31	1,33381	81	1,33300	231	1,33069	351	1,32718	418	1,32300	1,33306

Exponenten des Wassers im Ultrarot s. folgende Seite.

Wasser 20° n_{589} (in Luft)	Buchkremer	Röntgen und Zehnder	Ruoß	Verschaffelt	Flatow	Gesamtmittel
	1,33313	1,33304	1,33300	1,33299	1,33300	1,33300

Außer den angeführten Autoren vergl. Fraunhofer, Baden-Powell, Gladstone u. Dale 1858, Hoek u. Oudemans, Baille, Hofmann, Fouqué, v. Obermayer, Gladstone 1870.

Brechungsexponenten des Wassers gegen Luft und Einfluß des Druckes auf die Brechungsexponenten von Flüssigkeiten.

Lit. Tab. 218, S. 1016.

Exponenten von Wasser gegen gleichtemperierte Luft für Na-Licht (589 $\mu\mu$) bei t^0 .

$t =$	Rühlmann	a) Wiedemann b) Ketteler	Jamin	L. Lorenz	Dufet	Walter	a) Perkin b) Verschaffelt	Flatow	$t =$	Pulfrich
0°	1,33373	—	1,33399	1,33393	1,33394	—	—	1,33381	-10	1,33384
5	1,33368	—	1,33389	1,33387	1,33384	1,33390	—	—	-8	1,33395
10	1,33354	—	1,33369	1,33369	1,33363	1,33369	—	—	-6	1,33404
15	1,33329	a) 1,33333	1,33339	1,33339	1,33332	1,33339	a) 1,33362	—	-4	1,33409
20	1,33295	a) 1,33291 b) 1,33294	1,33300 (angen.)	1,33301	1,33292	1,33299	b) 1,33299	1,33300	-3	1,33410
30	1,33200	b) 1,33188	1,33191	1,33203	1,33186	1,33194	b) 1,33196	—	-1	1,33412
40	1,33069	b) 1,33054	—	—	1,33051	—	—	1,33069	0	1,33411
50	1,32906	—	—	—	1,32900	—	—	—	+2	1,33409
60	1,32719	b) 1,32721	—	—	—	—	—	1,32718	+4	1,33404
70	1,32512	b) 1,32520	—	—	—	—	—	—	+6	1,33396
80	1,32295	b) 1,32300	—	—	—	—	a) 1,32328	1,32300	+8	1,33389
90	1,32075	b) 1,32066	—	—	—	—	—	—	+10	1,33380

Der Exponent n_t für Wasser von t^0 in gleichtemperierter Luft läßt sich darstellen durch die Formel $n_t = n_0 - 10^{-5}(at + bt^2 + ct^3 + dt^4)$, deren Konstanten hier folgen:

Relative Exponenten von Wasser im Ultrarot nach Rubens

λ in $\mu\mu$	Beobachter	a	b	c	d	Beobachtungsintervall	λ in $\mu\mu$	n
589	Jamin	+1,2573	+0,1929	0	0	0° bis 30°	589,3	1,3330
	Rühlmann	0	+0,2014	0	-0,000004936	0° „ 92°	871	1,3270
	L. Lorenz	-0,0076	+0,2803	-0,002134	0	0° „ 30°	943	1,3258
	Dufet	+1,255	+0,20642	-0,0000435	-0,0000115	1° „ 50°	1028	1,3245
	Pulfrich	+0,200	+0,2905	0	-0,00000500	-10° „ +10°	1130	1,3230
	Walter	+1,2	+0,205	-0,0005	0	5° „ 30°	1256	1,3210
	Flatow	+0,124	+0,1993	0	-0,00000500	0° „ 80°		

Die Formeln von Jamin und von Lorenz ergeben den absoluten Brechungsexponenten des Wassers, denn die Verf. vergleichen im Interferenzialrefraktor zwei Rohre, welche Wasser von 0^0 und von t^0 enthalten, und finden demnach $N_0 - N_t = s \lambda l$ (wo s Streifenverschiebung, λ Wellenlänge, l Rohrlänge ist). Die Formel von Rühlmann gibt den Exponenten des Wassers von t^0 gegen Luft von 9^0 , diejenige von Dufet gegen Luft von 20^0 . Die Formeln von Pulfrich, Walter und Flatow ergeben den Exponenten in gleichtemperierter Luft; die unter Pulfrich und Flatow angeführten Konstanten sind von Martens berechnet.

Durch Differenzieren der obigen Formel für n_t erhält man $10^5 \cdot dn_t$, d. i. die Zunahme des Exponenten bei 1^0 Temperaturzuwachs in Einheiten der fünften Dezimale; es ist $10^5 \cdot dn_t = -(a + 2bt + 3ct^2 + 4dt^3)$.

10⁵ dn = Zunahme des Exponenten in gleichtemperierter Luft bei der Temperatur t_m , berechnet aus den nebenstehenden Konstanten a, b, d

Konstanten, ber. aus den Flatowschen Exponenten $c = 0, d = -0,00000500$

λ in $\mu\mu$	$t_m = 0^0$	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	a	b
214	-1,00	-5,10	-9,07	-12,81	-16,18	-19,08	-21,37	-22,94	-23,68	+1,005	+0,2057
257	-1,12	-5,14	-9,03	-12,69	-15,99	-18,81	-21,93	-22,52	-23,18	+1,118	+0,2019
308	-0,94	-4,92	-8,79	-12,41	-15,67	-18,56	-20,63	-22,10	-22,72	+0,942	+0,2001
394	-0,69	-4,65	-8,48	-12,08	-15,32	-18,07	-20,23	-21,66	-22,26	+0,692	+0,1988
480	-0,46	-4,41	-8,23	-11,82	-15,05	-17,79	-19,94	-21,36	-21,95	+0,461	+0,1983
589	-0,12	-4,09	-7,94	-11,54	-14,79	-17,55	-19,72	-21,17	-21,77	+0,124	+0,1993

Einfluß des Druckes auf die absoluten Brechungsexponenten von Flüssigkeiten.

$10^5 dN$ ist die Zunahme des absoluten Exponenten bei 1 Atmosphäre Druckerhöhung, in Einheiten der fünften Dezimale. Die Beobachtungen für Wasser und Na-Licht nach Zehnder, alle übrigen nach Röntgen u. Zehnder.

t	$10^5 \cdot dN$			λ	$10^5 \cdot dN$	Äthylather		Äthylalkohol	
	Wasser	CS ₂	Benzol			t	$10^5 \cdot dN$	t	$10^5 \cdot dN$
0°	1,685	—	—	486 $\mu\mu$	1,541	3,95°	5,931	7,87	3,952
5	1,625	6,025	4,592	589	1,524	13,21	6,445	18,02	4,186
10	1,580	6,208	4,747	686	1,518	18,64	6,803	18,20	4,189
15	1,543	6,392	4,904	CS ₂ von 15°		18,78	6,807	28,82	4,455
20	1,514	6,583	5,060	486 $\mu\mu$	6,74	28,39	7,465		
25	1,489	6,778	5,226	589	6,39				
27,5	—	6,878	5,312	686	6,22				

Vergl. auch Jamin, Mascart, Quincke, bes. die Zusammenstellung von Quincke, Wied. Ann. 44, 776; 1891.

Brechungsexponenten des Schwefelkohlenstoffs in gleichtemperierter Luft.

Lit. Tab. 218, S. 1016.

Brechungsexponenten nach Flatow.					$10^5 \cdot dn$ nach Flatow, bei der Mitteltemperatur $t_m =$			Ultrarot Rubens		Ultraviolett a) Martens b) Fricke	
λ	-10^0	0	+20	+40	-5^0	+10 ⁰	+30 ⁰	λ	+20 ⁰	λ	n
267,61	—	2,12324	2,08823	—	—	-175,0	—	589	1,6275	a) 260	2,159
274,87	2,04983	2,03484	2,00474	1,97489	-149,9	-150,5	-149,2	777	1,6072	b) 266	2,123
361,19	1,76695	1,75719	1,73806	1,71811	-97,6	-95,6	-99,7	873	1,6017	b) 274	2,009
								999	1,5968	b) 288	1,912
394,41	1,72888	1,71989	1,70180	1,68278	-89,9	-90,4	-95,1	1164	1,5928	b) 298	1,875
441,59	1,69684	1,68850	1,67135	1,65323	-83,4	-85,7	-90,6	1396	1,5891	b) 304	1,852
467,83	1,68420	1,67606	1,65923	1,64181	-81,4	-84,1	-87,1	1745	1,5856	b) 317	1,807
480,01	1,67931	1,67131	1,65466	1,63733	-80,0	-83,2	-86,6	1998	1,5840	b) 326	1,782
508,60	1,66974	1,66187	1,64541	1,62842	-78,7	-82,3	-84,9			b) 335	1,791
533,85	1,66286	1,65506	1,63877	1,62192	-78,0	-81,4	-84,2			Anomale Dispersion	
589,31	1,65139	1,64362	1,62761	1,61115	-77,7	-80,0	-82,3			326—335 $\mu\mu$.	

Brechungsexponenten von Schwefelkohlenstoff, auf 20° C. reduziert, in Luft von 20°.

λ	a) Baden-Powell b) Haagen	a) Verdet b) Nasini	a) Gladstone 1891 b) Wüllner	a) Jahn b) Baile	v. d. Willigen	L. Lorenz	Dufet	Ketteler	Brühl	Interpol. nach Flatows Beob.
396	a) 1,69790	a) 1,6997	a) 1,6998	—	1,70002	—	1,70010	1,69941	—	1,69983
431	a) 1,67607	a) 1,6767	a) 1,6765	—	1,67708	—	—	—	—	1,67705
434	b) 1,67482	b) 1,67515	b) 1,67515	—	—	—	1,67488	1,67482	1,67488	1,67515
486	a) 1,65183	a) 1,6524	a) 1,6525	a) 1,6534	1,65277	1,65273	1,65236	1,65236	1,65270	1,65252
	b) 1,65234	b) 1,65268	b) 1,65267	b) 1,6520						
535	—	—	—	—	—	—	1,63847	—	1,63870	1,63845
589	a) 1,62731	{ a) 1,6276 } { b) ? }	a) 1,6278	{ a) 1,6284 } { b) 1,6274 }	1,62788	1,62789	1,62758	1,62762	1,62788	1,62762
656	a) 1,61845	a) 1,6182	a) 1,6186	a) 1,6192	1,61855	1,61850	1,61815	1,61821	1,61852	1,61837
	b) 1,61736	b) 1,61847	b) 1,61846	b) 1,6181						
670	—	—	—	—	—	—	1,61685	1,61661	—	1,61684
686	a) 1,61481	a) 1,6149	a) 1,6151	—	1,61518	—	—	1,61485	—	1,61678
760	—	—	a) 1,6087	—	1,60904	—	—	1,60869	1,60875	—

CS ₂ 20°	Pulfrich	Röntgen u. Zehnder	Berghoff (Mittel)	Zecchini	Gesamt-mittel	Außer den angeführten Autoren vergl. Fouqué, Kohlrausch u. G. Meyer.
n_{589}	1,62785	1,62768	1,62747	1,62787	1,62772	

$10^5 \cdot dn$, Zunahme des Exponenten in gleichtemperierter Luft für 1° Temperaturzunahme bei der Temperatur t_m .

Beobachtungstemp.	Küçera u. Forch ¹⁾	Ketteler	Ketteler	Flatow	Ketteler	Flatow	Wüllner	Ketteler	L. Lorenz	v. d. Willigen	Gladstone u. Dale 1858	Dufet	Gladstone u. Dale 1863	Ketteler	Flatow	Ketteler	Mittel
	-60 ⁰	-20	-10	-10	0	0	+6	+10	+10	+14	+10	+19	+11	+20	+20	+30	graph. interpol.
	0 ⁰	-10	0	0	+10	+20	+20	+20	+20	+21	+30	+25	+36,5	+30	+40	+40	
	$t_m = -30^0$	-15	-5	-5	+5	+10	+13	+15	+15	+18	+20	+22	+23,8	+25	+30	+35	20 ⁰
396	—	-91,3	-90,2	-89,5	-90,0	-92,0	—	-90,6	—	-95,4	-92,5	-98,5	-103,1	-92,3	-94,6	-93,6	-93,3
431	—	—	-84,8	—	-87,6	—	—	—	—	90,3	—	—	-92,5	—	-90,7	—	-88,8
434	—	-86,8	-84,0	-84,4	-85,7	-87,2	-85,0	-86,3	—	-90,7	—	-91,2	—	-88,0	-90,3	-89,2	-88,4
486	—	-83,1	-82,1	-79,8	-82,0	-83,2	-82,0	-82,4	-83,8	-86,2	—	-86,4	-87,0	-84,2	-86,2	-85,4	-84,4
535	—	—	-78,1	—	-81,4	—	—	—	—	—	—	-84,2	—	—	-84,0	—	-82,4
589	-78,7	-79,0	-78,1	-77,4	-78,0	-80,1	—	-78,5	-80,1	-82,8	-82,0	-82,2	-83,5	-80,0	-82,4	-81,5	-81,0
656	—	-77,6	-76,7	-76,6	-76,5	-78,8	-78,0	-77,1	-79,0	-82,4	—	-80,6	—	-78,5	-80,8	-79,9	-79,4
670	—	—	—	—	—	—	—	—	-78,7	—	—	-80,5	—	—	—	—	-79,1
686	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-81,4	—	—	-79,6	—	—	—	-78,8
760	—	-76,1	-75,2	—	-75,1	—	—	-75,5	—	-81,8	—	-79,5	-77,3	-77,1	—	-78,5	-77,4

¹⁾ Küçera und Forch geben als Resultat ihrer Messungen zwischen -60 und 0°: $n = 1,64362 - 0,000733(t + 0,000000900t^2)$; daraus folgt: $n_0 = 1,64362$; $n_{60} = 1,69084$; $10^5 \cdot dn = -78,7$ für $t_m = -30^0$.

Literatur, betr. Brechungsexponenten des Wassers und des Schwefelkohlenstoffs.

- Baden-Powell**, Pogg. Ann. **69**, 110; 1846.
- J. B. Baille**, C. r. **64**, 1029; 1867. Pogg. Ann. **132**, 319; 1867.
- C. Bender**, Wied. Ann. **39**, 90; 1890.
- V. Berghoff**, ZS. f. phys. Chem. **15**, 431; 1894.
- J. W. Brühl**, Wasser: Ber. d. deutsch. chem. Ges. **21** (1) 648, 1891. CS₂: ZS. f. phys. Chem. **22**, 409; 1897.
- L. Buchkremer**, Diss. Bonn 1890. ZS. f. phys. Chem. **6**, 172; 1890. (Wasser.)
- Dale**, s. Gladstone.
- B. C. Damien**, Diss. Paris 1881. Ann. de l'école norm. sup. (2) **10**, 275; 1881. J. de phys. (1) **10**, 198; 1881. (*dn* von -8 bis +8°).
- H. Dufet**, H₂O: J. de phys. (2) **4**, 389-419; 1885. CS₂: Bull. soc. minér. **8**, 218; 271; 1885.
- E. Flatow**, Diss. Berlin 1903. Ann. d. Phys. (4) **12**, 85-106; 1903.
- C. Forch**, Lösung von Schwefel etc. in Schwefelkohlenstoff, Ann. d. Phys. (4) **8**, 675-685; 1902; s. auch **Kučera**.
- Fouqué**, Ann. de l'observat. de Paris **9**, Wasser 196, CS₂: 249; 1868.
- Jos. Fraunhofer**, Münchn. Ber. **5**; 1814. Gilberts Ann. **56**, 276; 1817.
- W. Fricke**, Diss. Jena 1904, 46.
- J. H. Gladstone**, J. of chem. Soc. **59**, 291; 1891. — **T. P. Dale**, Phil. Trans. **148**, 887; 1858. **153**, 319; 1863.
- A. Haagen**, Pogg. Ann. **131**, 121; 1867.
- M. Hoeck** u. **A. C. Oudemans**, Recherches astron. de l'observat. d'Utrecht. (Addition 1 à la 1^{re} livraison) 1864.
- K. Hofmann**, Pogg. Ann. **133**, 605; 1868.
- H. Jahn**, Wied. Ann. **43**, 301; 1891.
- J. Jamin**, Wasser: C. r. **43**, 1191; 1856. Einfluß des Druckes: Ann. chim. phys. **52**, 163; 1858.
- J. Kanonnikoff**, J. f. prakt. Chem. (n. F.) **31**, 352; 1885. (Wasser.)
- E. Ketteler**, Wasser; Wied. Ann. **33**, 508, 509; 1888. (Temp. korr. nach S. 514.) CS₂: Wied. Ann. **35**, 694; 1888.
- F. Kohlrausch**, Wied. Ann. **4**, 12; 1878.
- G. Kučera** u. **C. Forch**, Physik. ZS. **3**, 132 bis 134; 1902.
- H. Landolt**, Pogg. Ann. **117**, 361; 1862.
- L. Lorenz** (Kopenhagen), Wied. Ann. **11**, 82, 97 u. 100; 1880.
- F. F. Martens**, Ann. d. Phys. (4) **6**, 632; 1901 (CS₂).
- Mascart**, Pogg. Ann. **153**, 154; 1874. Einfluß des Druckes.
- G. Meyer**, Wied. Ann. **31**, 321; 1887.
- R. Nasini**, Ber. d. deutsch. chem. Ges. **15**, [2] 2883; 1882.
- A. v. Obermayer**, Wien. Ber. **61** (2), 801; 1870. (Zuckerlösungen; die von O. für Wasser angeführten Werte sind entnommen aus v. d. Willigen, Pogg. Ann. **122**, 191; 1864.)
- Oudemans**, s. **Hoeck**.
- W. H. Perkin**, J. of chem. soc. **61**, 292; 1892.
- C. Pulfrich**, Wasser: Wied. Ann. **34**, 332; 1888. CS₂: Neues Jahrb. f. Mineral. etc., Beil. Bd. **5**, 167; 1887.
- Quincke**, Wied. Ann. **44**, 776; 1891. (Einfluß des Druckes.)
- W. C. Röntgen** u. **L. Zehnder**, Wied. Ann. **44**, Einfluß des Druckes 41, Exponenten 48; 1891.
- H. Rubens**, Wied. Ann. **45**, 253; 1892.
- R. Rühlmann**, Pogg. Ann. **132**, 186; 1867.
- H. Ruoff**, Wied. Ann. **48**, 535; 1893.
- F. Schütt**, ZS. f. phys. Chem. **5**, 358; 1890.
- H. Th. Simon**, Diss. Berlin 1894. Wied. Ann. **53**, 556; 1894.
- Verdet**, Ann. chim. phys. (3) **69**, 451; 1863.
- J. Verschaffelt**, Bull. de l'acad. de Bruxelles (3) **27**, 71, 72; 1894.
- B. Walter**, Diss. Jena 1891, 31 u. 34. Wied. Ann. **46**, 424; 1892.
- E. Wiedemann**, Pogg. Ann. **158**, 380; 1876.
- V. S. M. v. d. Willigen**, Wasser: Arch. du Musée Teyler I, 115, 238; 1868. II, 202; 1869; CS₂: III, 62, 1870.
- A. Wüllner**, Pogg. Ann. **133**, 16; 1868.
- Zecchini**, Gazz. chim. ital. **27**, (1) 372; 1897.
- L. Zehnder**, Wied. Ann. **34**, 114; 1888; s. auch **Röntgen**.

Brechungsexponenten von Gasen und Dämpfen bei 0°
gegen den luftleeren Raum.

Lit. am Schluß dieser Tabelle.

Bedeutet n_0 den Brechungsexponenten eines Gases bei 0° und 760 mm Druck, n_t^p denselben bei t^0 und p mm Druck, so gilt innerhalb weiter Grenzen $n_t^p - 1 = \frac{(n_0 - 1)p}{(1 - \alpha t) \cdot 760}$, wo α den Ausdehnungskoeffizienten des Gases bedeutet.

Brechungsexponent n_0 der trockenen atmosphärischen Luft für die D-Linie
(teilweise interpoliert)

Ketteler (1865)	1,000 294 7	Kayser u. Runge (1893)	1,000 292 2	Rentschler (1908)	1,000 292 4
Mascart (1877)	292 7	Perreau (1896)	292 6	Ahrberg (1909)	291 8
Lorenz (1880)	291 1	Walker (1903)	292 8	C. u. M. Cuthbertson (3) (1909)	292 9
Chappuis u. Rivière (1888)	291 9	Scheel (1907)	291 6	Kessler (1909)	291 7
Benoit (1889)	292 3	Herrmann (1908)	293 9	Koch (1909)	293 0
				Gruschke (1910)	293 9

Dispersion der atmosphärischen Luft bei 0° und 760 mm Druck in 10^{-7} . $(n - n_D) \cdot 10^7$.

Wellenlänge in μ	Ketteler 1865	Mascart 1877	Lorenz 1880	Kayser u. Runge 1893 (Formel)	Perreau 1896	Scheel 1907	Herrmann 1908	Rentschler 1908	Ahrberg 1909	C. u. M. Cuthbertson (3) 1909	Kessler 1909	Koch 1909	Gruschke 1910
0,334	—	—	—	-103	—	—	—	+112	—	—	—	—	—
0,365	—	—	—	-70	—	—	—	+73	—	—	—	—	—
0,405	—	—	—	-52	—	—	—	+48	—	—	—	—	—
0,436	—	—	—	-39	—	-38	+41	+32	-39	—	-34	-41	-43
0,470	—	—	—	-25	-27	-30	—	—	—	—	—	—	+30
0,480	—	—	—	-23	-25	—	—	—	—	—	—	—	—
0,486	—	—	—	-21	—	-21	—	—	—	-22	—	—	—
0,505	—	—	—	-15	+1	-20	—	—	—	—	—	—	+21
0,535	+10	—	—	-9	-9	—	—	—	—	—	—	—	—
0,538	—	+11	—	-9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,546	—	—	—	-7	—	-8	-7	+6	-7	-7	-6	+7	—
0,578	—	—	—	+1	—	+2	+1	+1	+1	-1	+1	—	—
0,589	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,615	—	—	—	-3	—	-4	—	—	—	—	—	—	—
0,644	—	-6	—	-7	-9	—	-9	—	-7	—	—	—	—
0,656	—	—	—	-8	—	—	—	—	—	-10	—	—	—
0,671	-10	—	-10	-10	—	-10	—	—	—	—	—	-11	—

Dispersionsformeln: Bezeichnet λ die Wellenlänge in $\mu = 0,001$ mm, so ist nach

Kayser und Runge für feuchte atmosph. Luft $n_0 - 1 = 10^{-7} \left[2878,7 - 13,16 \cdot \frac{1}{\lambda^2} - 0,316 \cdot \frac{1}{\lambda^4} \right]$ (aus

Beobachtungen zwischen $\lambda = 0,236$ und $\lambda = 0,563 \mu$). Für trockene atmosph. Luft ist $-3 \cdot 10^{-7}$ zu addieren.

Nach Scheel ist für trockene atmosph. Luft $n_0 - 1 = 10^{-7} \left[2870,5 - 16,23 \cdot \frac{1}{\lambda^2} \right]$ (aus Beobachtungen zwischen $\lambda = 0,436$ und $\lambda = 0,706 \mu$).

Brechungsexponenten der trockenen atmosphärischen Luft für Fraunhofersche Linien
nach der Formel von Kayser u. Runge (λ in μ).

Linie	λ	n_0	Linie	λ	n_0	Linie	λ	n_0	Linie	λ	n_0	Linie	λ	n_0
A	0,759	1,000 290 5	E	0,527	1,000 293 3	K	0,393	1,000 298 0	O	0,344	1,000 301 5	S	0,310	1,000 305 3
B	0,687	291 1	F	0,486	294 3	L	0,382	298 7	P	0,336	302 3	T	0,302	306 4
C	0,656	291 4	G	0,431	296 2	M	0,373	299 3	Q	0,329	303 1	U	0,295	307 5
D	0,589	292 2	H	0,397	297 8	N	0,358	300 3	R	0,318	304 3			

Nach Koch ist für $\lambda = 6,709 \mu$ $n_0 = 1,000 288 1$; für $\lambda = 8,678 \mu$ $n_0 = 1,000 288 7$.

Brechungsexponenten von Gasen und Dämpfen bei 0°
gegen den luftleeren Raum.

Lit. S. 1020.

Die älteren Beobachtungen teilweise nach der Zusammenstellung von **J. W. Brühl**, ZS. phys. Chem. 7, 25–27; 1891.

Substanz	Formel	Wellenlänge in μ	n_0	Beobachter	Substanz	Formel	Wellenlänge in μ	n_0	Beobachter
Acetaldehyd . . .	C_2H_4O	0,589	1,00	Mascart	Benzol	C_6H_6	0,589	1,700	Prytz
Aceton	C_3H_6O	"	1079	Prytz	"	"	0,671	1686	"
"	"	0,671	1073	"	"	"	0,589	1823	Mascart
"	"	0,589	1100	Mascart	Brom	Br_2	"	1132	"
Acetylen	C_2H_2	"	0510	"	Bromwasserstoff	HBr	"	0573	"
"	"	0,546	0570	Loria	Chlor	Cl_2	"	0773	"
"	"	0,589	0565	"	Chlorkohlenstoff	CCl_4	"	1779	"
"	"	0,671	0560	"	Chloroform . .	$CHCl_3$	"	1436	Lorenz
"	"	0,436	0619	Stuckert	"	"	0,671	1429	"
"	"	0,546	0605	"	"	"	0,589	1464	Mascart
"	"	0,671	0598	"	Chlorwasserstoff	HCl	"	0447	"
Äthan	C_2H_6	0,523	0757	Loria	Cyan	C_2N_2	0,535	0789	Ketteler
"	"	0,589	0753	"	"	"	0,589	0784	"
"	"	0,668	0748	"	"	"	0,671	0780	"
"	"	0,436	0782	Stuckert	"	"	0,589	0825	Chapp. u. Riv.
"	"	0,546	0769	"	"	"	"	0822	Mascart
"	"	0,671	0763	"	"	"	0,436	0871	Stuckert
Äthylacetat . . .	$C_4H_8O_2$	0,589	1582	Lorenz	"	"	0,546	0854	"
"	"	0,671	1574	"	"	"	0,671	0843	"
Äthyläther . . .	$C_4H_{10}O$	0,589	1408	Mascart	Cyanwasserstoff	HCN	0,589	0438	Mascart
"	"	"	1521	Lorenz	Fluor	F	"	0195	Cuthbertson
"	"	0,671	1514	"	"	"	"	"	u. Prideaux
"	"	0,589	1544	Mascart	Helium	He	0,436b.	00340	Scheel und
Äthylalkohol . .	C_2H_6O	"	0871	Lorenz	"	"	0,668	"	Schmidt
"	"	0,671	0866	"	"	"	0,436	0035a	Herrmann
"	"	0,589	0885	Mascart	"	"	0,577	00344	"
Äthylbromid . . .	C_2H_5Br	"	1223	"	"	"	0,644	00341	"
Äthylchlorid . . .	C_2H_5Cl	"	1179	"	"	"	0,589	00350	Burton
Äthylen	C_2H_4	"	0723	"	"	"	0,480	00350	C. u. M. Cuthbertson (5)
"	"	0,436	0739	Kessler	"	"	0,579	00349	"
"	"	0,578	0717	"	"	"	0,644	00349	"
"	"	0,644	0731	"	Jod	J	violett	1920	Hurion
"	"	0,523	0662	Loria	"	"	rot	2050	"
"	"	0,589	0657	"	Jodwasserstoff .	HJ	0,589	0911	Mascart
"	"	0,668	0652	"	Kohlenoxychlorid	$COCl_2$	weiß	1159	Dulong
"	"	0,436	0743	Stuckert	Kohlenoxyd . .	CO	0,589	0335	Mascart
"	"	0,546	0731	"	"	"	0,538	0335	Perreau
"	"	0,671	0717	"	"	"	0,589	0334	"
Äthylenchlorid .	$C_2H_4Cl_2$	0,589	1344	Prytz	"	"	0,334	0344	Rentschler
"	"	0,671	1336	"	"	"	0,546	0330	"
"	"	0,589	1417	Mascart	"	"	0,577	0330	"
Äthylformiat . .	$C_3H_6O_2$	"	1199	Prytz	"	"	0,436	0342	Koch
"	"	0,671	1193	"	"	"	0,589	0335	"
"	"	0,589	1191	Mascart	"	"	6,709	0332	"
Äthylidenchlorid	$C_2H_4Cl_2$	"	1410	Prytz	"	"	8,678	0332	"
"	"	0,671	1403	"	"	"	0,447	0341	Gruschke
Äthyljodid . . .	C_2H_5J	0,589	1640	Lorenz	"	"	0,668	0333	"
"	"	0,671	1626	"	Kohlensäure . .	CO_2	0,535	0451	Ketteler
"	"	0,589	1608	Mascart	"	"	0,589	0449	"
Allylchlorid . . .	C_3H_5Cl	"	1444	"	"	"	0,671	0448	"
Allylen	C_3H_4	"	1188	"	"	"	0,589	0448	Chapp. u. Riv.
Ammoniak	NH_3	"	0373	Lorenz	"	"	"	0454	Mascart
"	"	0,671	0371	"	"	"	"	0451	Walker
"	"	0,589	0379	Mascart	"	"	0,334	0466	Rentschler
"	"	"	0379	Walker	"	"	0,589	0448	"
Amylen	C_5H_{10}	"	1693	Mascart	"	"	0,436	0456	Koch
Argon	A	"	02837	Burton	"	"	0,589	0449	"
"	"	0,436	02851	Ahrberg	"	"	6,709	0480	"
"	"	0,578	02803	"	"	"	8,678	0458	"
"	"	0,644	02796	"	"	"	0,436	0459	Stuckert
"	"	0,480	02838	C. u. M. Cuthbertson (5)	"	"	0,671	0447	"
"	"	0,579	02817	"	"	"	0,447	0457	Gruschke
"	"	0,644	02809	"	"	"	0,668	0447	"

Brechungsexponenten von Gasen und Dämpfen bei 0°
gegen den luftleeren Raum.

Lit. S. 1020.

Die älteren Beobachtungen teilweise nach der Zusammenstellung von J. W. Brühl, ZS. phys. Chem. 7, 25-27; 1891.

Substanz	Formel	Wellenlänge in μ	n_0	Beobachter	Substanz	Formel	Wellenlänge in μ	n_0	Beobachter
Krypton . . .	Kr	0,480	0431 ₈	C. u. M. Cuthbertson (5)	Schwefelwasserstoff . . .	H ₂ S	0,486	0651	C. u. M. Cuthbertson (4)
" . . .	"	0,579	0427 ₆	"	" . . .	"	0,546	0644	"
" . . .	"	0,671	0425 ₃	"	" . . .	"	0,656	0636	"
Methan . . .	CH ₄	0,589	0444	Mascart	Schweflige Säure	SO ₂	0,535	0690	Ketteler
" . . .	"	0,436	0451	Kessler	" . . .	"	0,589	0686	"
" . . .	"	0,578	0442	"	" . . .	"	0,671	0682	"
" . . .	"	0,644	0439	"	" . . .	"	0,589	0676	Walker
" . . .	"	0,436	0448	Koch	" . . .	"	0,500	0669	C. u. M. Cuthbertson (4)
" . . .	"	0,589	0439	"	" . . .	"	0,589	0661	Cuthbertson u. Metcalfe (1)
" . . .	"	6,709	0419	"	" . . .	"	0,670	0656	C. u. M. Cuthbertson (4)
" . . .	"	8,678	0451	"	" . . .	"	0,436	0696	Stuckert
" . . .	"	0,520	0448	Loria	" . . .	"	0,546	0682	"
" . . .	"	0,658	0440	"	" . . .	"	0,671	0661	"
Methylacetat .	C ₃ H ₆ O ₂	0,589	1189	Prytz	" . . .	"	0,589	0297	Mascart
" . . .	"	0,671	1183	"	" . . .	"	0,589	0294	Cuthbertson u. Metcalfe (1)
" . . .	"	0,589	1138	Mascart	" . . .	"	0,589	0294	Mascart
Methyläther .	C ₂ H ₆ O	0,589	0891	"	" . . .	"	0,589	0294	Cuthbertson u. Metcalfe (1)
Methylalkohol .	CH ₄ O	0,589	0549	Lorenz	Stickoxyd . . .	NO	0,589	0297	Mascart
" . . .	"	0,671	0546	"	" . . .	"	0,589	0294	Cuthbertson u. Metcalfe (1)
" . . .	"	0,589	0623	Mascart	" . . .	"	0,589	0294	Mascart
Methylbromid .	CH ₃ Br	0,589	0964	"	Stickoxydul . . .	N ₂ O	0,589	0516	Mascart
Methylchlorid .	CH ₃ Cl	0,589	0870	"	Stickstoff . . .	N ₂	0,589	0296	Lorenz
Methylcyanid .	C ₂ H ₃ N	0,589	0776	"	" . . .	"	0,671	0295	"
Methyljodid . .	CH ₃ J	0,589	1265	Prytz	" . . .	"	0,589	0298	Mascart
" . . .	"	0,671	1253	"	" . . .	"	0,436	0302 ₀	Scheel
" . . .	"	0,589	1273	Mascart	" . . .	"	0,578	0297 ₆	"
Methylpropionat	C ₄ H ₈ O ₂	0,589	1473	Prytz	" . . .	"	0,706	0294 ₅	"
" . . .	"	0,671	1465	"	" . . .	"	0,486	0301 ₂	C. u. M. Cuthbertson (3)
Neon	Ne	0,480	0067 ₃	C. u. M. Cuthbertson (2, 5)	" . . .	"	0,546	0299 ₈	"
"	"	0,579	0067 ₁	"	" . . .	"	0,656	0298 ₂	"
"	"	0,44	0067 ₀	"	" . . .	"	0,334	0307 ₀	Rentschler
Pentan	C ₅ H ₁₂	0,589	1711	Mascart	" . . .	"	0,436	0299 ₅	"
Phosphorchlorür	PCl ₃	0,589	1740	"	" . . .	"	0,546	0296 ₇	"
Phosphorwasserstoff	PH ₃	weiß	0789	Dulong	" . . .	"	0,589	0299 ₂	"
Propylen	C ₃ H ₆	0,589	1120	Mascart	Wasser	H ₂ O	0,589	0249	Lorenz
Propyljodid . .	C ₃ H ₇ J	0,671	1768	Prytz	"	"	0,589	0259	Mascart
"	"	0,589	1782	"	Wasserstoff	H ₂	0,535	0144	Ketteler
"	"	0,589	1782	"	"	"	0,589	0143	"
Sauerstoff . . .	O ₂	0,589	0272	Lorenz	"	"	0,671	0142	"
"	"	0,671	0270	"	"	"	0,508	0139 ₂	Mascart
"	"	0,589	0271	Mascart	"	"	0,589	0138 ₆	"
"	"	0,334	0283 ₂	Rentschler	"	"	0,644	0138 ₃	"
"	"	0,436	0275 ₂	"	"	"	0,589	0138 ₇	Lorenz
"	"	0,546	0272 ₃	"	"	"	0,671	0138 ₀	"
"	"	0,589	0271 ₈	"	"	"	0,589	0138 ₈	Perreau
"	"	0,436	0274 ₇	Ahrberg	"	"	0,589	0140 ₇	Walker
"	"	0,578	0270 ₁	"	"	"	0,436	0140 ₆	Scheel
"	"	0,644	0269 ₂	"	"	"	0,578	0138 ₉	"
"	"	0,486	0273 ₅	C. u. M. Cuthbertson (3)	"	"	0,668	0137 ₈	"
"	"	0,579	0271 ₀	"	"	"	0,436	0140 ₆	Herrmann
"	"	0,656	0269 ₇	"	"	"	0,577	0139 ₀	"
"	"	0,436	0274 ₃	Koch	"	"	0,644	0138 ₀	"
"	"	0,589	0269 ₇	"	"	"	0,436	0141 ₈	Koch
"	"	6,709	0264	"	"	"	0,589	0139 ₂	"
"	"	8,678	0265	"	"	"	6,709	0136	"
Schwefelkohlenstoff	CS ₂	0,589	1478	Lorenz	"	"	8,678	0136	"
"	"	0,671	1457	"	"	"	0,486	0140 ₆	C. u. M. Cuthbertson (3)
"	"	0,589	1485	Mascart	"	"	0,579	0139 ₃	"
Schwefeltrioxyd	SO ₃	0,589	0737	Cuthbertson u. Metcalfe (1)	Xenon	X	0,480	0713	" (5)
"	"	0,589	0737	"	"	"	0,656	0138 ₇	"
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	0,589	0623	Mascart	"	"	0,579	0703	"
"	"	0,589	0623	"	"	"	0,671	0697	"

Brechungsexponenten von Gasen und Dämpfen bei 0°
gegen den luftleeren Raum.

Brechungsexponenten von Dämpfen, Metallen und Metalloiden

nach Cuthbertson u. Metcalfe (2, 3).

Der mitgeteilte Brechungsexponent n_0 ist aus dem beobachteten n berechnet nach der Gleichung:

$$\frac{n_0 - 1}{n - 1} = \frac{\text{Normale Dichte}}{\text{Beobachtete Dampfdichte}}$$

Als normale Dichte wird hierbei diejenige verstanden, bei welcher die Zahl der Atome des Elementes in der Volumeneinheit gleich der Zahl der Atome von Wasserstoff in der Volumeneinheit bei 0° C und 760 mm Druck ist.

Wellenlänge in μ	Arsen	Cadmium	Phosphor	Quecksilber	Schwefel	Selen	Tellur	Zink
	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,490	—	—	—	1920	—	—	—	—
0,510	—	—	1230	—	—	—	—	—
0,518	—	2780	—	1885	1128	—	—	2070
0,546	1580	2725	—	1882	—	1570	2620	2150
0,589	1550	2675	1212	1866	1111	1565	2495	2060
0,656	—	2675	—	1799	1096	1530	2370	1960
0,680	—	—	1200	—	—	—	—	—
0,690	—	—	—	1840	—	—	—	—

Literatur für Brechungsexponenten in Gasen und Dämpfen.

- F. Ahrberg**, Diss. Halle 1909.
R. Benoit, Journ. de Phys. (2) **8**, 451; 1889.
Biot und **Arago**, Mém. de l'Acad. **7**, 301; 1806. —
 Gilb. Ann. **25**, 345; 1807 und **26**, 79; 1807 (auch
 Abhängigkeit des B.-E. vom Druck).
J. W. Brühl, ZS. ph. Ch. **7**, 25; 1891 (Umrechnungen
 und Zusammenstellung).
W. Burton, Proc. Roy. Soc. (A) **80**, 390; 1908 (auch
 Dispersionsformeln für A u. He).
J. Chappuis u. **Ch. Rivière**, C. r. **103**, 37; 1886. —
 Ann. chim. phys. (6) **14**, 5; 1888.
C. u. M. Cuthbertson (1), Proc. Roy. Soc. (A) **81**,
 440; 1908.
 „ (2), Proc. Roy. Soc. (A) **83**, 149; 1909 (auch
 Dispersionsformeln von He, Ne, A, Kr, X).
 „ (3), Proc. Roy. Soc. (A) **83**, 151; 1909 (auch
 Dispersionsformeln für Luft, O₂, N₂, H₂, P, S, Hg).
 „ (4), Proc. Roy. Soc. (A) **83**, 171; 1909 (auch
 Dispersionsformeln für SO₂ u. H₂O).
 „ (5), Proc. Roy. Soc. (A) **84**, 13; 1910 (auch
 Dispersionsformeln für A, He, Ne, Kr, X).
C. Cuthbertson u. **E. Parr Metcalfe** (1), Proc. Roy. Soc. (A)
80, 406; 1908.
 „ „ (2), Proc. Roy. Soc. (A) **80**, 411; 1908.
 „ „ (3), Phil. Trans. (A) **207**, 135; 1906.
C. Cuthbertson u. **E. B. R. Prideaux**, Phil. Trans. (A)
205, 319; 1906.
Delambre, s. **Laplace**, Méc. cél. **4**, 237, 246, 272. Paris
 1805. (n für Luft aus den Konstanten der astronomischen
 Refraktion; weißes Licht $n_0 = 1,000294$).
Dulong, Ann. chim. phys. (2) **31**, 154; 1826.
G. Gruschke, S. A. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl.
 Kultur. Naturw. Sekt. 1910, 25 S.
K. Herrmann, Verh. d. D. Phys. Ges. **10**, 476; 1908.
Hurion, Ann. de l'Éc. norm. sup. **6**, 380; 1877.
Jamin, C. r. **45**, 892; 1857. — Ann. chim. phys. (3)
49, 232; 1857 u. (3) **52**, 171; 1858.
Wilhelm Kaiser, Ann. Phys. (4) **13**, 210; 1904 (Ab-
 hängigkeit vom Druck für Luft, CO₂, SO₂).
H. Kayser u. **C. Runge**, Abh. Akad. Berlin 1893.
W. Kessler, Diss. Halle 1909.
Ketteler, Diss. Bonn 1865. — Pogg. Ann. **124**, 390; 1865.
J. Koch, Nova Acta Soc. Upsal. (4) **2**, Nr. 5, 61 S.
 1909 (auch Dispersionsformeln für Luft, H₂, O₂).
V. v. Lang, Ber. Akad. Wien **69** [2], 451; 1874. —
 Pogg. Ann. **153**, 448; 1874 (Abhängigkeit von der
 Temperatur).
Le Roux, C. r. **51**, 800; 1860. — Ann. chim. phys.
 (3) **61**, 385; 1861.
L. Lorenz, Skr. Vid. Selsk. (5) **8**, 205; 1869 u. **10**,
 485; 1875. — Wied. Ann. **11**, 70; 1880 (auch Ab-
 hängigkeit von Druck und Feuchtigkeit).
S. Loria, Krak. Anz. 1908, 1059 u. 1909, 195. —
 Ann. Phys. (4) **29**, 605; 1909 (auch Dispersions-
 formeln für Äthylen und Äthan).
L. Magri, Phys. ZS. **6**, 629; 1905 (Abhängigkeit vom
 Druck).
Mascart, C. r. **78**, 617 u. 679; 1874. **86**, 321 u. 1182;
 1878. — Ann. de l'Éc. norm. (2) **6**, 9; 1877 (auch
 Abhängigkeit vom Druck).
F. Perreau, Ann. chim. phys. (7) **7**, 289; 1896.
K. Prytz, Wied. Ann. **11**, 104; 1880.
W. Ramsay u. **M. W. Travers**, Proc. Roy. Soc. **62**,
 225; 1898. — ZS. ph. Ch. **25**, 100; 1898.
Lord Rayleigh, Rep. Brit. Ass. Ipswich 609; 1895.
H. C. Rentschler, Astroph. Journ. **28**, 345; 1908 (auch
 Dispersionsformeln für Luft, N₂, O₂, CO, CO₂).
K. Scheel, Verh. d. D. Phys. Ges. **9**, 24; 1907 (auch
 Dispersionsformeln für Luft, H₂, N₂).
K. Scheel u. **R. Schmidt**, Verh. d. D. Phys. Ges. **10**,
 207; 1908. — Phys. ZS. **9**, 921; 1908.
L. Stuckert, ZS. Elch. **16**, 37; 1910.
G. W. Walker, Proc. Roy. Soc. **71**, 441; 1903. —
 Phil. Trans. (A) **201**, 435; 1903 (Abhängigkeit von
 Temperatur für Luft, H₂, CO₂, NH₃, SO₂).

Brechungsexponenten anorganischer Flüssigkeiten und kondensierter Gase für verschiedene Wellenlängen λ

(teilweise interpoliert), die Originalangaben vielfach gekürzt.

Lit. S. 1022.

Substanz	Formel	Temperatur	n_D^{20}	$G' (H\gamma)$ $\lambda=0,434\mu$	F $0,486\mu$	Tl $0,535\mu$	D $0,589\mu$	C $0,656\mu$	Li $0,671\mu$	A $0,759\mu$	Beobachter
Ammoniak	NH ₃	16,5	0,616	—	—	—	1,325	—	—	—	Bleekrode
Antimonpenta- chlorid	SbCl ₅	14	—	1,635	1,617	1,609	1,601	1,588*	—	—	Mart.; *Glad- stone (1)
Arsenrichlorid	AsCl ₃	14	—	1,625	1,621	1,613	—	—	—	—	"
"	"	20	2,167	1,625	1,612	—	—	1,592	—	—	Haagen "
Bortribromid	BBr ₃	6,3	2,638	1,563	1,553	—	—	1,536	—	—	Ghira
Borrichlorid	BCl ₃	5,7	1,424	—	1,428	—	—	1,420	—	—	"
Brom	Br ₂	12	—	—	—	—	—	—	—	1,626	Gladstone (1)
"	"	20	—	—	—	1,654	—	1,642	1,640	1,630	Rivière
"	"	15	—	—	—	1,671	1,659	1,646	1,644	1,636	Martens
"	"	—	—	1,68	1,686	1,673	1,661	1,643	—	—	Fricke
Bromwasserstoff	HBr	10	1,630	—	—	—	1,325	—	—	—	Bleekrode
Chlor	Cl ₂	14	1,33	—	—	—	1,367	—	—	—	"
"	"	20	—	—	—	—	1,385	—	—	—	Dechant
Chlorsulfonsäure	ClSO ₂ H	14	1,763	—	1,442	—	1,437	1,435	—	—	Nasini (2)
Chlorwasserstoff	HCl	10,5	0,85	—	—	—	1,254	—	—	—	Bleekrode
Chromylchlorid	CrO ₂ Cl ₂	23	1,908	—	—	—	1,524	—	—	—	Gladstone (1)
Eisenpentacarbonyl	Fe(CO) ₅	14,45	1,472	—	1,544	—	1,523	1,515	—	1,507	" (2)
Hydrazin	N ₂ H ₄	22,3	1,006	1,483	1,477	1,473	1,470	1,467	1,466	—	Brühl (3)
Hydroxylamin	NH ₂ O	23,5	1,204	—	1,447	1,443	1,440	1,438	1,438	—	" (1)
Jodwasserstoff	HJ	12	2,27	—	—	—	1,466	—	—	—	Bleekrode
Kohlensäure	CO ₂	15,5	—	—	—	—	1,192	—	—	—	"
Kohlenstoffsuboxyd	C ₂ O ₂	0	1,114	1,476	—	—	1,453	1,452	—	—	Diels u. Blumb.
Kohlenstoffsulfoper- chlorid	CSCl ₄	11	1,718	—	1,560	—	1,548	1,544	—	—	Carrara
Kohlenstofftetrachlorid	CCl ₄	15	—	1,483	1,478	1,475	1,471*	—	—	1,465*	Mart.; *Gladst.(1)
Nickeltetracarbonyl	Ni(CO) ₄	10	1,335	1,498	1,479	1,467	1,458	1,451	1,450	—	Mond u. Nasini
Phosphor	P	44	—	2,152	2,113	—	—	2,050	—	—	Damien
Phosphoroxychlorid	POCl ₃	17	1,68	1,506	1,497	—	1,488	—	—	1,481	Gladst. u. Dale
"	"	25,1	1,666	—	—	—	1,460	—	—	—	Zecchini
Phosphorsulfochlorid	PSCl ₃	11,1	1,654	1,586	1,575	—	—	1,563	—	—	Nasini u. Costa
Phosphortribromid	PBr ₃	25	2,88	1,733	1,708	—	1,687	—	—	1,670	Gladst. u. Dale
"	"	26,6	2,859	—	—	—	1,697	—	—	—	Zecchini
Phosphorrichlorid	PCl ₃	15,4	1,598	1,543	1,533	—	—	1,520	—	—	Nasini u. Costa
"	"	14	—	1,535	1,525	1,520	1,516*	—	—	1,506*	Mart.; *Glad- stone u. Dale
Phosphorwasserstoff	PH ₃	17,5	0,622	—	—	—	1,317	—	—	—	Bleekrode
Salpetersäure(99,94%)	HNO ₃	16,4	1,515	1,409	1,404	1,400	1,397	1,394	1,394	—	Brühl (4)
Sauerstoff	O ₂	181	1,124	—	1,224	1,222	1,221	—	1,221	—	Liveingu. Dew.(3)
"	"	—	—	—	—	—	1,223	—	1,221	—	Olsz. u. Witk.
Schwefel	S	110	—	—	—	—	1,929	—	—	—	Becquerel
"	"	130	—	—	—	—	1,890	—	—	—	"
Schwefelchlorid	S ₂ Cl ₂	14	—	—	1,566	1,560	1,557*	1,551*	—	—	Mart.; *Costa
Schwefelchlorür	S ₂ Cl ₂	14	—	1,707	1,688	1,677	1,666*	1,657*	—	—	"
Schw.-Säure(+ $\frac{1}{2}$ %H ₂ O)	H ₂ SO ₄	23	1,827	1,437	1,434	—	1,429	1,427	—	—	Nasini (1)
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	18,5	0,91	—	—	—	1,384	—	—	—	Bleekrode
"	"	20	—	—	—	—	1,374	—	—	—	Dechant
Schweflige Säure	SO ₂	20	—	—	1,415	—	1,410	1,408	—	—	Nasini (1)
"	"	15	1,359	—	—	—	1,351	—	—	—	Bleekrode
Siliciumtribromid	SiBr ₄	15,5	2,791	1,591	1,579	—	—	—	—	1,559	Gladst. (1)
Siliciumtetrachlorid	SiCl ₄	20	1,488	1,424	1,420	—	—	1,412	—	—	Haagen
Stickoxydul	N ₂ O	16	0,870	—	—	—	1,193	—	—	—	Bleekrode
Stickstoff	N ₂	190	—	—	—	—	1,205	—	—	—	Liv. u. Dewar(2)
Stickstoffdioxyd	NO	90	—	—	1,334	—	1,330	1,329	1,326	—	" (1)
Sulfurylchlorid	SO ₂ Cl ₂	12,4	1,685	1,458	1,452	—	1,444*	1,443	—	—	Nasini u. Costa; *Pawlewski
Thionylchlorid	SOCl ₂	10,4	1,655	—	1,544	—	1,527	1,522	—	—	Nasini (2)
Titantetrachlorid	TiCl ₄	10,5	1,744	—	—	—	1,61	—	—	1,59	Gladstone (1)
Wasserstoffsulfoxid	H ₂ O ₂	20	1,438	1,415	1,411	1,409	1,406	1,405	1,404	—	Brühl (2)
Zinntrichlorid	SnCl ₄	20	2,231	1,537	—	—	1,512	—	—	1,503	Gladstone (1)
"	"	—	—	1,544	1,530	1,523	—	—	—	—	Martens

Literatur für Brechungsexponenten in anorganischen Flüssigkeiten und kondensierten Gasen.

- H. Becquerel**, Ann. chim. phys. (5) **12**, 1; 1877.
L. Bleekrode, Proc. Roy. Soc. London **37**, 339; 1884.
J. W. Brühl (1), Ber. chem. Ges. **26**, 2513; 1893.
 „ (2), Ber. chem. Ges. **28**, 2859; 1895.
 „ (3), Ber. chem. Ges. **30**, 159; 1897.
 „ (4), ZS. phys. Chem. **22**, 388; 1897.
G. Carrara, Rend. Linc. (5) **2**, 424; 1893.
T. Costa, Rend. Linc. (4) **6** [1], 408; 1890.
B. C. Damien, Ann. Écol. norm. sup. (2) **10**, 269; 1881.
J. Dechant, Wien. Ber. **90**, [2] 539; 1884.
 Monatsh. Chem. **5**, 615; 1884.
O. Diels u. **P. Blumberg**, Ber. chem. Ges. **41**, 82; 1908.
W. Fricke, Ann. Phys. (4) **16**, 865; 1905.
A. Ghira, Rend. Linc. (5) **2**, 312; 1893.
J. H. Gladstone (1), Journ. chem. Soc. **59**, 290; 1891. — Phil. Trans. **160**, 28; 1870.
J. H. Gladstone (2), Phil. Mag. (5) **35**, 205; 1893.
 u. **Dale**, Phil. Trans. **153**, 317; 1863.
A. Haagen, Pogg. Ann. **131**, 117; 1867.
Liveing u. **Dewar** (1), Phil. Mag. (5) **34**, 205; 1892.
 (2), Phil. Mag. (5) **36**, 330; 1893.
 (3), Phil. Mag. (5) **40**, 268; 1895.
F. F. Martens, Verh. D. Phys. Ges. **4**, 138; 1902.
L. Mond u. **R. Nasini**, ZS. phys. Chem. **8**, 150; 1891.
R. Nasini (1), Ber. chem. Ges. **35**, 2885; 1882.
 „ (2), Rend. Linc. (4) **1**, 76; 1885.
 u. **T. Costa**, Pubbl. dell'Ist. chim. Roma **111**; 1891.
K. Olszewski u. **A. Witkowski**, Krak. Anz. 1891, 340.
B. Pawlewski, Ber. chem. Ges. **30**, 765; 1897.
Ch. Rivière, C. r. **131**, 671; 1900.
F. Zecchini, Rend. Linc. (5) **1** [2], 437; 1892.
Scheel.

221

Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten gegen Luft für verschiedenes Licht und verschiedene Temperaturen.

Wellenlängen in $\mu\mu$: H = 397; G' ($H\gamma$) = 434; F ($H\beta$) = 486; T1 = 535; E = 527; D = 589;
 C ($H\alpha$) = 656; Li = 671; K α = 768; A = 762.

A. Aliphatische Körper.

1. Methylalkohol CH₃·OH

Temperatur	d_4^t	H	G'	F	D	C	Li	A
d bei 11,6°	0,8004 ¹⁾	—	—	—	1,3321	—	1,3303	—
n bei 12,6°	0,7945 ²⁾	—	1,3365	1,3335	1,3297	1,3281	—	—
17,4	0,7961 ³⁾	1,3399	—	—	1,3301	—	—	1,3270
18	0,7964 ⁴⁾	—	1,33621	1,33320	—	1,32789	—	—
20,0	0,7921 ⁵⁾	—	—	1,3330	1,3290	1,3275	—	—
20	0,802 ⁶⁾	Sn 642	Sn 645	—	—	—	—	—
10,0	—	1,3399	1,3320	—	—	—	—	—

Änderung mit der Temperatur $\frac{dn}{dt}$

+18 bis +23° | —⁴⁾ | — | —0,00040 | —0,00040 | — | —0,00038 | — | —

Ultraviolett bei 15,5 ⁰⁷⁾				Infrarot bei 15,5 ⁰⁷⁾	
λ	n	λ	n	λ	n
204	1,405	275	1,358	808	1,3266
208	1,400	282	1,356	871	1,3255
211	1,396	288	1,355	943	1,3248
214	1,391	298	1,353	1028	1,3240
219	1,386	308	1,351	1130	1,3231
224	1,382	340	1,346	1256	1,3221
231	1,377	358	1,344	1617	1,3187
257	1,364	361	1,343	1969	1,3153
263	1,362	394	1,341	2327	1,3112

¹⁾ Prytz, Wied. Ann. **11**, 104; 1880. ²⁾ Landolt u. Jahn, ZS. ph. Ch. **10**, 288; 1892.
³⁾ Gladstone, Journ. chem. Soc. **45**, 245; 1883. ⁴⁾ Landolt, Pogg. Ann. **117**, 351; 1864. ⁵⁾ Jahn, Wied. Ann. **43**, 301; 1891. ⁶⁾ Barbier u. Roux, Bull. Soc. chim. (1) **4**, 9; 1890. ⁷⁾ Seeger, Diss. Berlin 1908.

Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten gegen Luft für verschiedenes Licht und verschiedene Temperaturen.

2. Äthylalkohol $C_2H_5.OH$.

Temperatur	d'_4	G'	F	Tl	D	C	Li
0°	0,8080 ¹⁾	1,37734	1,37394	—	1,36946	1,36766	—
6,8	0,8003 ²⁾	—	—	—	1,36658	—	—
12,9	0,7963 ³⁾	—	1,36890	—	—	1,36287	—
17,5	0,8020 ⁴⁾	1,3697	1,3663	—	1,3619	1,3601	—
20	—	—	—	1,36365	1,36175	—	1,35968
n bei 19,8	0,7899 ⁵⁾	—	—	—	—	—	—
20	0,8011 ⁶⁾	1,36997	1,36665	—	—	1,36054	—
14	0,8057 ⁷⁾	Sn 452 1,3697	Sn 645 1,308	(wasserfrei?)	—	—	—
Änderung mit der Temperatur $\frac{dn}{dt}$.							
-8° bis +31°	- ⁵⁾	—	—	—	-0,000402	—	—
+9 bis +38	- ¹⁾	-0,000415	-0,000410	—	-0,000404	-0,000403	—
+1,8 bis +8,1	- ²⁾	—	—	—	-0,000389	—	—

Ultraviolett bei 18°
I Martens⁸⁾; II Seegert⁹⁾.

Infrarot bei 18°
Seegert⁹⁾.

λ	n		λ	n		λ	n
	I	II		I	II		
185,8	1,496	—	263	1,406	1,402	808	1,3574
204	—	1,450	282	1,398	1,395	871	1,3563
208	—	1,444	308	1,391	1,388	943	1,3556
211	—	1,439	340	—	1,382	1028	1,3547
214	—	1,436	358	1,379	1,380	1130	1,3540
219	—	1,431	361	—	1,378	1256	1,3531
224	—	1,426	394	—	1,376	1617	1,3506
231	—	1,420	—	—	—	1969	1,3483
237	1,419	—	—	—	—	2327	1,3458
257	1,407	1,404	—	—	—	—	—

3. n-Propylalkohol $C_3H_7.OH$.

Temperatur	d'_4	G'	F	D	C
17,8°	0,8074 ¹⁰⁾	1,3945	1,3908	1,3861	1,3842
20	0,8044 ¹¹⁾	1,39378	1,39008	1,38543	1,38345

Ultraviolett bei 18°⁹⁾.

Infrarot bei 19,5°⁹⁾.

λ	n	λ	n	λ	n
208	1,475	282	1,419	871	1,3800
211	1,470	288	1,417	943	1,3791
214	1,463	298	1,415	1028	1,3782
219	1,475	308	1,411	1130	1,3776
224	1,452	340	1,406	1256	1,3767
231	1,446	358	1,403	1617	1,3744
257	1,429	361	1,402	1969	1,3720
263	1,427	394	1,399	2327	1,3694

¹⁾ Korten, Diss. Bonn 1890. ²⁾ Zecchini, Gazz. chim. **27**, 358; 1897. ³⁾ Eykman, Rec. P.-B. **12**, 157; 1893. ⁴⁾ Landolt u. Jahn, ZS. ph. Ch. **10**, 288; 1892. ⁵⁾ Ketteler, Wied. Ann. **33**, 508; 1888. ⁶⁾ Landolt, Pogg. Ann. **117**, 351; 1864. ⁷⁾ Barbier u. Roux, Bull. Soc. chim. (3) **4**, 9; 1890. ⁸⁾ Martens, Ann. Phys. (4) **6**, 636; 1901. ⁹⁾ Seegert, Diss. Berlin, 1908. ¹⁰⁾ Landolt u. Jahn, ZS. ph. Ch. **10**, 288; 1892. ¹¹⁾ Brühl, Lieb. Ann. **200**, 317; 1892.

Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten gegen Luft für verschiedenes Licht und verschiedene Temperaturen.

4. Äthyläther $C_2H_5 \cdot O \cdot C_2H_5$.

Temperatur	d'_4	G'	F	Tl	D	C	Li	K_α
17,1 ⁰	0,7183 ¹⁾	1,36189	1,35854	1,35616	1,35424	1,35246	1,35216	—
20	0,7138 ²⁾	1,3638	—	1,3575	1,3555	1,3541	1,3534	1,3516
n bei 15								
20	0,7157 ³⁾	—	—	—	1,35210	1,35032	1,35001	—
n bei 21,3	0,7166 ⁴⁾	1,36071	1,35720	—	—	1,35112	—	—
20	0,7141 ⁵⁾	—	1,3580	—	1,3538	1,3519	—	—
20	0,718 ⁶⁾	Sn 452 1,3590	Sn 645 1,3501	—	—	—	—	—
n bei 19,6								
Änderung mit der Temperatur $\frac{dn}{dt}$.								
0 ⁰ bis + 35 ⁰	— ²⁾	—0,000606	—0,000594	—	—0,000591	—0,000591	—	—0,000589
+ 8 bis 21	— ³⁾	—	—0,000592	—	—0,000586	—0,000582	—0,000580	—

5. Aceton $CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$.

Temperatur	d'_4	G'	F	D	C		
19,4 ⁰	0,7912 ⁷⁾	1,36750	1,36366	1,35886	1,35672		
20	0,7910 ⁸⁾	1,36780	1,36392	—	1,35715		
20	— ⁹⁾	1,36771	1,36394	1,35931	1,35736		
Ultraviolett bei 12,9 ^{0,10}).				Infrarot bei 12,9 ^{0,10}).			
λ	n	λ	n	λ	n	λ	n
204	1,479	257	1,412	808	1,3612	1256	1,3575
208	1,469	275	1,402	871	1,3601	1617	1,3561
211	1,462	288	1,399	943	1,3595	1969	1,3549
214	1,454	298	1,396	1028	1,3588	2327	1,3530
219	1,447	340	1,384	1130	1,3581		
224	1,439	361	1,379				
231	1,432	394	1,377				

6. Äthylnitrat $C_2H_5 \cdot O \cdot NO_2$.

Temperatur	d'_4	G'	F	Tl	D	C	Li
20 ⁰	1,1086 ¹¹⁾	—	1,3916	—	1,3859	1,3836	—
21,5	1,1050 ¹²⁾	1,39511	—	1,38733	1,38484	1,38254	1,38215
Ultraviolett bei 21,5 ^{0,10}).				Infrarot bei 21,5 ^{0,10}).			
λ	n	λ	n	λ	n	λ	n
243	1,481	298	1,427	808	1,3795	1256	1,3750
257	1,457	308	1,421	871	1,3782	1617	1,3732
263	1,451	340	1,411	943	1,3773	1969	1,3716
268	1,448	358	1,408	1028	1,3765	2327	1,3696
275	1,441	361	1,407	1130	1,3758		
282	1,435	394	1,401				
288	1,431						

¹⁾ Brühl, Ber. chem. Ges. **30**, 159; 1897. ²⁾ Oudemans, Rec. P.-B. **4**, 269; 1885. ³⁾ Lorenz, Wied. Ann. **11**, 70; 1880. ⁴⁾ Landolt, Pogg. Ann. **117**, 353; 1864. ⁵⁾ Jahn, Wied. Ann. **43**, 301; 1891. ⁶⁾ Barbier u. Roux, Bull. Soc. chim. (3) **4**, 9; 1890. ⁷⁾ Eisenlohr, ZS. ph. Ch. **75**, 585; 1910. ⁸⁾ Landolt, Pogg. Ann. **122**, 545; 1864. ⁹⁾ Korten, Diss. Bonn 1890. ¹⁰⁾ Seegert, Diss. Berlin 1908. ¹¹⁾ Löwenherz, ZS. ph. Ch. **6**, 556; 1890. ¹²⁾ Brühl, ZS. ph. Ch. **16**, 193; 1895.

Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten gegen Luft für verschiedenes Licht und verschiedene Temperaturen.

7. Methylenjodid CH_2J_2 .

Temperatur	d_4^t	H	F	Tl	D	C	Li	A
8,4 ⁰	3,3480 ¹⁾	—	1,77614	—	1,74881	1,73850	—	—
10,5	3,344 ²⁾	1,8229(?)	1,7750	—	1,7559	—	—	1,7275
15	3,328 ³⁾	—	1,7705	—	1,7435	—	—	1,7232
15,5	3,326 ³⁾	—	—	—	1,7419	—	—	1,7218
19	3,3188 ³⁾	1,8034	—	—	1,7421	—	—	1,7215
21	— ⁴⁾	—	1,76849	—	1,74129	1,73136	—	—
25	3,3050 ⁵⁾	—	—	1,74599	1,73453	—	1,72321	—
25	3,3045 ⁶⁾	—	—	—	1,7373	—	—	—
87	3,1390 ¹⁾	—	1,71994	—	1,69462	1,68533	—	—

Änderung mit der Temperatur $\frac{dn}{dt}$

+8 ⁰ bis +31 ⁰	— ⁵⁾	—	—	—0,00073	—	—	—0,00067	—
+8,4 bis +87	— ¹⁾	—	—0,000715	—	—0,000689	—0,000676	—	—
+21 bis +98,7	— ⁴⁾	—	—0,000680	—	—0,000663	—0,000647	—	—

8. Chloroform CHCl_3 .

Temperatur	d_4^t	H	G'	F	D	C	Li	A
12,5 ⁰	1,5025 ²⁾	1,4677	—	1,4570	1,4506	—	—	1,4453
20	1,4898 ⁷⁾	—	1,45821	1,45294	—	1,44403	—	—
20	1,4896 ⁸⁾	—	—	1,45246	1,44621	1,44366	1,43318	—
20	1,4823 ⁹⁾	—	—	1,4541	1,4472	1,4452	—	—
22,4	1,4844 ¹⁰⁾	—	—	1,45136	1,44500	1,44233	—	—

Änderung mit der Temperatur $\frac{dn}{dt}$

+10 ⁰ bis +20 ⁰	— ⁸⁾	—	—	—	—0,000588	—	—	—
---------------------------------------	-----------------	---	---	---	-----------	---	---	---

B. Aromatische Körper.

9. Benzol C_6H_6 .

Temperatur	d_4^t	G'	F	Tl	D	C	Li	K_α
8,5 ⁰	0,89137 ¹¹⁾	1,53154	1,52086	—	1,50871	1,50381	1,50309	1,49878
16,0	0,88341 ¹²⁾	1,5261	1,5156	—	1,5038	1,4988	—	—
17,7	0,8819 ¹³⁾	—	1,51480	—	—	1,50043	—	—
20,0	0,8801 ¹⁴⁾	1,52380	1,51323	—	1,50111	1,49646	—	—
20,0	0,8791 ¹⁵⁾	1,52361	1,51327	—	1,50144	1,49663	—	1,49154
20,2	— ¹⁶⁾	1,52287	1,51245	1,50596	1,50054	1,49592	—	1,49066
10,5	— ¹⁷⁾	Sn 452	Sn 645	—	—	—	—	—
		1,5221	1,4974	—	—	—	—	—

Änderung mit der Temperatur $\frac{dn}{dt}$

+2 bis +28,6 ⁰	— ²⁾	—0,000662	—0,000613	—	—0,000602	—	—	—
+10 bis +30	— ¹⁴⁾	—0,000687	—0,000621	—	—0,000645	—0,000638	—	—
+20 bis +30	— ¹⁵⁾	—0,000671	—0,000650	—	—0,000650	—0,000632	—	—0,000631

¹⁾ Perkin, Journ. chem. Soc. 61, 293; 1892. ²⁾ Gladstone, ebenda 59, 290; 1891. ³⁾ Gladstone, ebenda 45, 245; 1884. ⁴⁾ Leiss, ZS. Instr.-Kunde 1899, 73. ⁵⁾ Brauns, N. Jahrb. Min. 1886 (2), 72. ⁶⁾ Zecchini, Gazz. chim. 27, 367; 1897. ⁷⁾ Haagen, Pogg. Ann. 131, 119; 1864. ⁸⁾ Lorenz, Wied. Ann. 11, 70; 1880. ⁹⁾ Jahn, Wied. Ann. 43, 301; 1891. ¹⁰⁾ Kanonnikoff, Journ. prakt. Ch. (2) 31, 321; 1885. ¹¹⁾ Perkin, Journ. chem. Soc. 77, 267; 1900. ¹²⁾ Landolt u. Jahn, ZS. ph. Ch. 10, 288; 1892. ¹³⁾ Eykman, Rec. P.-B. 12, 157; 1893. ¹⁴⁾ Knops, Lieb. Ann. 248, 175; 1888. ¹⁵⁾ Weegmann, ZS. ph. Ch. 2, 237; 1888. ¹⁶⁾ Simon, Wied. Ann. 53, 556; 1894. ¹⁷⁾ Barbier u. Roux, Bull. Soc. chim. (3) 3, 255; 1890.

Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten gegen Luft für verschiedenes Licht und verschiedene Temperaturen.

9. Benzol C₆H₆ (Forts.).

Ultraviolett bei 20,2 ⁰ 1)				Infrarot bei 12 ⁰ 2)			
λ	n	λ	n	λ	n	λ	n
276,3	1,62503	340,3	1,56029	589,3 (D)	1,5054	1178	1,4870
283,7	1,61900	346,6	1,55639	810	1,4938	1297	1,4861
288,0	1,61201	361,0	1,54845	864	1,4922	1439	1,4849
298,0	1,59829	467,8	1,51584	926	1,4907	1621	1,4840
308,1	1,58683	480,0	1,51373	997	1,4896	1850	1,4832
313,3	1,58161	508,6	1,50941	1080	1,4882		
326,1	1,57054	589,3 (D)	1,50054				

10. Anilin C₆H₅.NH₂

Temperatur	d_4^t	H	G'	F	D	C	K α	A
7,5 ⁰	1,0322 ³⁾	1,6449	—	—	1,5921	—	—	1,5780
11,2	1,02792 ⁴⁾	—	1,62045	1,60882	1,59073	1,58378	—	1,5695
13,0	1,016 ³⁾	1,6336	—	—	1,5828	—	—	—
16,3	1,02478 ⁵⁾	—	1,62271	1,60632	1,58818	1,58135	—	—
20,0	1,0217 ⁶⁾	—	1,62023	1,60380	—	1,57904	—	—
20,0	1,0220 ⁷⁾	—	1,62036	1,60411	1,58632	1,57926	1,57214	—
20,0	1,0216 ⁸⁾	—	1,62074	1,60434	1,58629	1,57948	—	—
90,1	0,95783 ⁴⁾	—	1,57594	1,56515	1,54833	1,54202	—	—
15,2	— ⁹⁾	Sn 452 1,6168	Sn 645 1,5798	—	—	—	—	—

Änderung mit der Temperatur $\frac{dn}{dt}$

+12 bis +30	— ⁷⁾	—	-0,000563	-0,000546	-0,000518	-0,000522	-0,000498	—
+16 bis +26	— ⁶⁾	—	-0,000579	-0,000561	-0,000516	-0,000534	—	—
+11,2 bis 90,1	— ⁴⁾	—	-0,000564	-0,000554	-0,000537	-0,000521	—	—

Br

11. α -Bromnaphthalin  = C₁₀H₇Br

Temperatur	d_4^t	H	G'	F	Tl	D	C	Li	K α
17 ⁰	1,5403 ³⁾	1,7369	—	—	—	1,6647	—	—	—
19,4	1,4868 ¹⁰⁾	—	1,70433	1,68245	1,66902	1,65876	1,64995	1,64838	—
20 ^{*)}	1,4916 ¹¹⁾	1,72893	1,70410	1,68195	—	1,65820	1,64948	—	—
20,1	1,4808 ¹²⁾	—	—	—	—	1,65773	—	—	—
20,6	— ¹⁾	—	1,70371	1,68142	1,66796	1,65702	1,64866	—	1,62961
23	— ¹³⁾	—	1,70215	1,68030	—	1,65667	1,64798	—	—

*) ferner: H_δ 1,71855; E 1,67049; B 1,64638; A 1,64051.

Änderung mit der Temperatur $\frac{dn}{dt}$

+7 bis +20 ⁰	— ¹²⁾	—	—	—	—	-0,00045	—	—	—
+15 bis +26 ⁰	— ¹⁴⁾	—	—	—	—	-0,00045	—	—	—
+23 bis +99	— ¹³⁾	—	-0,00046	-0,00048	—	-0,00046	-0,00043	—	—

12. Zimtsäureäthylester C₉H₉.CH=CH.CO.OC₂H₅

⁰	d_4^t	H	G	G'	F	E	D	C	B	A
12,9 ⁰	1,05560 ¹⁵⁾	—	—	—	1,58466	—	1,56351	1,55588	—	1,54791
20	1,0490 ¹⁶⁾	—	—	1,60053	1,58043	—	1,55982	1,55216	—	—
20,6	— ¹⁷⁾	1,6254	1,6031	—	1,5810	1,5703	1,5602	1,5525	1,5501	—
91,1	0,98815 ¹³⁾	—	—	—	1,54422	—	1,52500	1,51797	—	1,51081

Änderung mit der Temperatur $\frac{dn}{dt}$

+13 ⁰ bis +92 ⁰ 15)	—	—	—	—	-0,000517	—	-0,000492	-0,000482	—	-0,000474
---	---	---	---	---	-----------	---	-----------	-----------	---	-----------

1) Simon, Wied. Ann. 53, 556; 1894. 2) Rubens, Wied. Ann. 45, 253; 1892. 3) Gladstone, Journ. chem. Soc. 45, 246, 1884. 4) Perkin, ebenda 61, 287; 1892. 5) Johst, Wied. Ann. 20, 56; 1883. 6) Knops, Lieb. Ann. 218, 175; 1888. 7) Weegmann, ZS. ph. Ch. 2, 218; 1888. 8) Brühl, ebenda 16, 193; 1895. 9) Barbier u. Roux, Bull. Soc. chim. (3) 3, 255; 1890. 10) Brühl, ZS. ph. Ch. 22, 373; 1897. 11) Walter, Wied. Ann. 42, 511; 1891. 12) Zecchini, Gazz. chim. 27, 358; 1897. 13) Leiss, ZS. Instr.-Kunde 1899, 73. 14) Fock, Groths ZS. Kryst. 4, 592; 1880. 15) Perkin, Journ. chem. Soc. 61, 287; 1892. 16) Brühl, Lieb. Ann. 235, 1; 1886. 17) Wernicke, vgl. Warburg, Experimentalphysik, 10. Aufl. S. 222.

Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten gegen Luft für verschiedene Lichtarten, deren Dichte sowie Molekularrefraktionen.

$$\left(\frac{n^2 - 1}{n^2 + 2} \cdot \frac{M}{d}\right), \text{ berechnet mit den genauen Molekulargewichten.}$$

Die Literatur findet sich am Schluß der Tabelle.

Aufgenommen sind sämtliche, zur Ableitung der Atomenfraktionen etc. (Tab. 224) benützten Daten, ferner Konstanten für andere wichtige, normale und typische anormale Verbindungen.

Die Substanzen sind nach steigender Anzahl C-Atome angeordnet (M. M. Richter), weiter nach steigender Anzahl der übrigen Atome; also Kohlenstoff mit einem anderen Element, Kohlenstoff mit zwei anderen Elementen usf. Die Reihenfolge dieser Elemente ist: H, O, N, Cl, Br, J, S.

Substanz	Brutto-Formel	Mol.-Gew.	t^0	d_4^t	G'	F	D	C	M_γ	M_β	M_D	M_α	
C₁													
Tetrachlorkohlenstoff	CCl ₄	153,8	20	1,5912	1,47290	1,46755	1,46072*	1,45789	27,11	26,85	26,51	26,37	H.
Schwefelkohlenstoff	CS ₂	76,14	20	1,2634	1,67515	1,65268	1,62037	1,61847	22,65	22,06	21,78	21,13	N. I
Chloroform	CHCl ₃	117,4	20	1,4898	1,45821	1,45294	1,44671*	1,44403	21,88	21,66	21,40	21,29	H.
Bromoform	CHBr ₃	252,8	20	2,8190	—	1,6014	1,5890	1,5838	—	30,74	30,22	30,00	J.
Ameisensäure	CH ₂ O ₂	46,01	20	1,2188	1,38041	1,37643	1,37137*	1,36927	8,75	8,67	8,57	8,53	L.
Methyljodid	CH ₃ J	141,9	20	2,2582	1,55387	1,54243	1,52973*	1,52434	20,14	19,79	19,40	19,24	H.
Formamid ¹⁾	CH ₃ ON	45,03	14,1	1,1337	—	1,44505	—	1,45031	—	10,80	—	10,57	Ey.
Nitromethan ²⁾	CH ₂ O ₂ N	61,03	21,6	1,1313	1,46085	1,45426	1,44530	1,44292	10,93	10,79	10,61	10,56	Br.
Trichlornitromethan ³⁾	CO ₂ NCl ₃	164,4	22,8	1,1354	1,39305	1,38771	1,38133	1,37884	12,84	12,67	12,49	12,42	Br. I
C₂													
Perchloräthylen	C ₂ Cl ₄	165,8	20	1,6226	1,52368	1,51522	1,50547	1,50153	31,25	30,82	30,33	30,13	Br. 2
Pentachloräthan	C ₂ HCl ₅	202,3	24	1,6697	1,51576	1,50984	1,50250	1,49946	36,58	36,23	35,79	35,60	K.
Tribromäthylen ⁴⁾	C ₂ HBr ₃	264,8	20	2,6876	1,62548	1,61358	1,59920	1,59431	34,85	34,32	33,67	33,45	W.
Dichloräthylenchlorid ¹⁾	C ₂ H ₂ Cl ₄	167,8	21,8	1,5959	1,50538	1,50147	—	1,49155	31,21	31,00	—	30,48	K.
Dichloräthylidenchlorid ¹¹⁾	C ₂ H ₂ Cl ₄	167,8	23,2	1,5466	1,49405	1,48847	1,48162	1,47880	31,59	31,23	30,86	30,76	K.
Acetylendibromid ⁵⁾	C ₂ H ₂ Br ₂	185,8	20	2,2289	1,56555	1,55548	1,54367	1,53899	27,17	27,78	26,30	26,11	W.
Acetylen-tetra-bromid ⁶⁾	C ₂ H ₂ Br ₄	345,7	20	2,8748	1,65290	1,64130	1,62772	1,62244	44,02	43,39	42,66	42,37	W.
Acetonitril III, 7)	C ₂ H ₃ N	41,03	16,5	0,7828	1,35333	1,35004	1,34596	1,34427	11,32	11,23	11,11	11,06	Br. I
Monochloräthylenchlorid ^{1V)}	C ₂ H ₃ Cl ₃	133,4	22	1,4458	1,48802	1,47862	1,47192	1,46927	26,40	26,15	25,83	25,71	K.
Monochloräthylidenchlorid ^{V)}	C ₂ H ₃ Cl ₃	133,4	21	1,3345	1,44961	1,44176	1,43765	1,43287	26,84	26,44	26,22	25,97	K.
Vinyltribromid ^{VI, 8)}	C ₂ H ₃ Br ₃	266,8	20	2,5790	1,61050	1,60064	1,58902	1,58444	35,89	35,42	34,86	34,64	W.
Acetaldehyd	C ₂ H ₄ O	32,03	20	0,7799	1,33937	1,33588	1,33157*	1,32975	11,81	11,70	11,57	11,51	L. 2
Essigsäure	C ₂ H ₄ O ₂	60,03	20	1,0495	1,38017	1,37648	1,37182*	1,36985	13,25	13,14	12,99	12,93	L. I
Äthylenchlorid ^{VII)}	C ₂ H ₄ Cl ₂	98,95	17	1,0446	1,38003	1,37610	1,37152	1,36944	13,21	13,19	13,05	12,98	E. I
„ ⁹⁾	C ₂ H ₄ Cl ₂	98,95	20	1,2604	1,45771	1,428	1,4466	1,44444	21,41	21,21	20,96	20,87	L.-M.
„ ¹⁰⁾	C ₂ H ₄ Cl ₂	98,95	20	1,2521	1,45528	1,45024	1,44432	1,44189	21,45	21,25	21,01	20,91	Br. 3
„ ¹¹⁾	C ₂ H ₄ Cl ₂	98,95	20	1,2501	1,45532	1,45034	1,44439	1,44204	21,49	21,29	21,04	20,95	W.
Äthylenbromid	C ₂ H ₄ Br ₂	187,9	13,5	1,1743	1,42671	1,42226	1,41655	1,41423	21,62	21,43	21,17	21,07	Br. 3
„ ¹²⁾	C ₂ H ₄ Br ₂	187,9	20	1,1750	1,42706	1,42245	1,41678	1,41457	21,62	21,42	21,16	21,07	W.
„ ¹³⁾	C ₂ H ₄ Br ₂	187,9	18,1	2,1940	1,56111	1,5526	1,5421	1,5383	27,74	27,39	26,96	26,80	L.-M.
„ ¹⁴⁾	C ₂ H ₄ Br ₂	187,9	20	2,1830	1,55855	1,55008	1,53998	1,53595	27,77	27,42	27,01	26,85	Sch.
„ ¹⁵⁾	C ₂ H ₄ Br ₂	187,9	20	2,1775	1,55658	1,54811	1,53806*	1,53389	27,76	27,41	26,99	26,82	H.

I) CHCl₃ · CHCl₂. II) CH₂Cl · CCl₃. III) CH₃ · C≡N. IV) CH₂Cl · CHCl₂. V) CH₃ · CCl₃. VI) BrCH₂ · CHBr₂. VII) CH₂Cl · CH₂Cl. VIII) CH₃ · CHCl₂.

¹⁾ n_{T1} = 1,46393, n_{Li} = 1,45740. ²⁾ n_{T1} = 1,38414, n_{Li} = 1,37838. ³⁾ n_{T1} = 1,46393, n_{Li} = 1,45740.

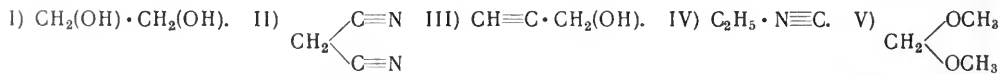
⁴⁾ n_{Kα} = 1,58788. ⁵⁾ n_{Kα} = 1,53394. ⁶⁾ n_{Kα} = 1,61677. ⁷⁾ n_{T1} = 1,34779, n_{Li} = 1,34394. ⁸⁾ n_{Kα} = 1,57933.

⁹⁾ n_{Kα} = 1,43929. ¹⁰⁾ n_{Kα} = 1,41196. ¹¹⁾ n_{T1} = 1,54449, n_{Li} = 1,53525.

Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten, Dichte und Molekularrefraktionen.

Lit. am Schluß der Tabelle.

Substanz	Brutto-Formel	Mol.-Gew.	t ^o	d ₄ ^t	G'	F	D	C	M _γ	M _β	M _D	M _α	
Äthylbromid ¹⁾	C ₂ H ₅ Br	187,9	20	2,1768	1,55624	1,54793	1,53789	1,53396	27,76	27,41	26,99	26,83	W.
Äthylidenbromid ²⁾	C ₂ H ₄ Br ₂	187,9	0	2,0996	1,54213	1,53405	1,52455	1,52057	28,17	27,82	27,41	27,23	W.
Äthylbromid ³⁾	C ₂ H ₅ Br	109,0	20	1,4555	1,43595	1,43046	1,42386	1,42113	19,58	19,37	19,11	19,00	W.
Äthyljodid	C ₂ H ₅ J	156,0	20	1,4569	1,43629	1,43074	1,42406*	1,42132	19,57	19,36	19,09	18,99	H.
			20	1,9305	1,53437	1,5244	1,51307*	1,50812	25,13	24,74	24,29	24,08	H.
			20	1,9264	—	1,52356	1,51203	1,50738	—	24,76	24,30	24,11	Lo.
Äthylalkohol	C ₂ H ₆ O	46,05	20	0,8000	1,36997	1,36665	1,36232*	1,36054	13,02	12,91	12,78	12,72	L. 2
Äthylenglycol ¹⁾	C ₂ H ₆ O ₂	62,05	19,3	1,1134	—	1,43789	—	1,43059	—	14,63	—	14,42	Ey. 2
			20	1,1072	1,43662	1,43251	1,42743*	1,42530	14,67	14,55	14,40	14,34	L. 2
Äthylmercaptan	C ₂ H ₆ S	62,12	20	0,8931	1,4445	1,43788	1,43055	1,42769	18,49	18,25	17,99	17,88	N. 1
Äthylendiamin ⁴⁾	C ₂ H ₈ N ₂	46,08	26,1	0,8919	1,46024	1,46065	1,45400	1,45113	18,67	18,47	18,24	18,14	Br. 1
Chloral	C ₂ H ₃ OCl ₃	14,74	20	1,5121	1,46786	1,46235	1,45572	1,45298	27,09	26,82	26,49	26,35	Br. 3
Acetylchlorid	C ₂ H ₃ OCl	78,58	20	1,1051	1,40002	1,39543	1,38976	1,38736	17,24	17,06	16,85	16,76	Br. 3
Nitroäthan ⁵⁾	C ₂ H ₅ O ₂ N	75,05	24,3	1,0472	1,40102	—	1,39007	1,38768	17,41	—	16,99	16,90	Br. 1
Äthylnitrat ⁶⁾	C ₂ H ₅ O ₃ N	91,05	21,5	1,1050	1,39511	—	1,38484	1,38254	19,76	—	19,30	19,20	Br. 1
C₃													
Malonitril ⁷⁾	C ₃ H ₂ N ₂	67,04	34,2	1,0488	1,42371	—	1,41463	1,41259	16,06	—	15,76	15,72	Br. 1
Acrolein	C ₃ H ₄ O	56,03	20	0,8410	1,41691	1,40890	1,39975	1,39620	16,75	16,47	16,14	16,02	Br. 2
Propargylalkohol ¹¹⁾	C ₃ H ₄ O	56,03	20	0,9715	1,44277	1,43734	1,43064	1,42796	15,28	15,12	14,92	14,84	Br. 2
Propionitril ⁸⁾	C ₃ H ₅ N	55,05	14,6	0,7822	1,37679	—	1,36888	1,36711	16,08	—	15,78	15,71	Br. 1
Äthylcarbamylamin ^{1V)}	C ₃ H ₅ N	55,05	24,4	0,7442	1,37309	1,36925	—	1,36314	16,86	16,70	—	16,45	C
Allylchlorid	C ₃ H ₅ Cl	76,49	20	0,9379	1,42837	1,42248	1,41538	1,41245	21,00	20,75	20,44	20,31	Br. 4
Allylbromid	C ₃ H ₅ Br	121,0	20	1,3980	1,48297	1,47486	1,46545	1,46166	24,72	24,36	23,95	23,78	Br. 2
Aceton	C ₃ H ₆ O	58,05	19,4	0,7912	1,36750	1,36366	1,35886	1,35672	16,50	16,34	16,15	16,06	E. 1
Propylaldehyd	C ₃ H ₆ O	58,05	20	0,8066	1,37203	1,36825	1,36356	1,36157	16,36	16,21	16,02	15,95	Br. 2
Propionsäure	C ₃ H ₆ O ₂	74,05	0	1,0158	1,40397	1,40005	1,39529	1,39315	17,83	17,67	17,47	17,40	Ko.
			19,9	0,9871	1,39596	1,39220	1,38736	1,38535	18,03	17,87	17,68	17,60	E. 1
			20	0,9946	1,39513	1,39129	1,38659*	1,38460	17,86	17,70	17,51	17,43	L. 1
Ameisensäureäthyl-ester	C ₃ H ₆ O ₂	74,05	20	0,9164	1,36782	1,36420	1,35985*	1,35800	18,38	18,22	18,01	17,94	L. 1
Essigsäuremethyl-ester	C ₃ H ₆ O ₂	74,05	20	0,9168	1,36762	1,36416	1,35975	1,35789	18,17	18,01	17,82	17,73	E. 1
			20	0,9039	1,36893	1,36539	1,36099*	1,35915	18,48	18,32	18,11	18,04	L. 2
			20	0,9244	1,36707	1,36357	1,35935	1,35745	17,99	17,84	17,65	17,57	E. 1
Milchsäure	C ₃ H ₆ O ₃	90,05	20	1,2403	1,45135	1,44686	1,44145*	1,43915	19,56	19,39	19,19	19,10	L. 2
Allylamin ⁹⁾	C ₃ H ₇ N	57,07	21,8	0,7613	1,43307	1,42686	1,41943	1,41645	19,49	19,24	18,95	18,83	Br. 1
n-Propylchlorid	C ₃ H ₇ Cl	78,51	20	0,8898	1,39747	1,39344	1,38856	1,38659	21,27	21,08	20,84	20,75	Br. 2
n-Propylbromid	C ₃ H ₇ Br	123,0	20	1,3529	1,44625	1,44064	1,43414	1,43142	24,26	23,99	23,68	23,55	Br. 2
i-Propylbromid	C ₃ H ₇ Br	123,0	20	1,3097	1,43616	1,43165	1,42508	1,42230	24,67	24,40	24,07	23,93	Br. 2
n-Propyljodid	C ₃ H ₇ J	170,0	20	1,7427	1,52467	1,51566	1,50508	1,5082	29,88	29,45	28,94	28,73	Br. 3
i-Propyljodid	C ₃ H ₇ J	170,0	20	1,7033	1,52026	1,51080	1,49969	1,49519	30,36	29,89	29,34	29,12	Br. 3
n-Propylalkohol	C ₃ H ₈ O	60,06	20	0,8044	1,39378	1,39008	1,38543	1,38345	17,85	17,70	17,52	17,43	Br. 3
i-Propylalkohol	C ₃ H ₈ O	60,06	20	0,7887	1,38572	1,38210	1,37757	1,37569	17,88	17,73	17,54	17,46	Br. 2
			20	0,8030	1,38932	1,38581	1,38126*	1,37938	17,70	17,56	17,38	17,30	L. 2
Methylal ^{V)}	C ₃ H ₈ O ₂	76,06	20	0,8604	1,36085	1,35763	1,35344	1,35183	19,55	19,39	19,19	19,11	Br. 3
n-Propylamin ¹⁰⁾	C ₃ H ₉ N	59,08	16,6	0,7209	1,39956	1,39532	1,39006	1,38793	19,85	19,66	19,43	19,34	Br. 1
i-Propylamin ¹¹⁾	C ₃ H ₉ N	59,08	15,4	0,6935	1,38620	—	1,37698	1,37488	20,03	—	19,59	19,50	Br. 1
Milchsäurenitril ¹²⁾	C ₃ H ₅ ON	71,05	18,4	0,9919	1,41454	—	1,40582	1,40374	17,92	—	17,59	17,51	Br. 1
Propionylchlorid	C ₃ H ₅ OCl	92,50	20	1,0646	1,41541	1,41066	1,40507	1,40264	21,78	21,56	21,30	21,19	Br. 3
Äthylthiocyanat ¹³⁾	C ₃ H ₅ NS	91,12	22,9	1,0072	—	1,47303	1,46533	1,46234	—	24,27	23,93	23,79	N.-Sc.
Nitropropan	C ₃ H ₇ O ₂ N	89,07	24,3	1,0081	1,41104	—	1,40027	1,39787	21,94	—	21,43	21,32	Br. 1

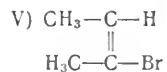
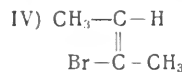
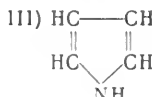
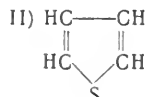
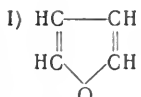


¹⁾ n_{Kα} = 1,52955. ²⁾ n_{Kα} = 1,50490. ³⁾ n_{Kα} = 1,41820. ⁴⁾ n_{T1} = 1,45703, n_{Li} = 1,45070. ⁵⁾ n_{T1} = 1,39267, n_{Li} = 1,38727. ⁶⁾ n_{T1} = 1,38733, n_{Li} = 1,38215. ⁷⁾ n_{T1} = 1,41691, n_{Li} = 1,41224. ⁸⁾ n_{T1} = 1,37090, n_{Li} = 1,36681. ⁹⁾ n_{T1} = 1,42278, n_{Li} = 1,41594. ¹⁰⁾ n_{T1} = 1,39244, n_{Li} = 1,38755. ¹¹⁾ n_{T1} = 1,37928, n_{Li} = 1,37453. ¹²⁾ n_{T1} = 1,40796, n_{Li} = 1,40339. ¹³⁾ n_{T1} = 1,40279, n_{Li} = 1,39746.

Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten, Dichte und Molekularrefraktionen.

Lit. am Schluß der Tabelle.

Substanz	Brutto-Formel	Mol.-Gew.	t^0	d_4^t	G'	F	D	C	M_γ	M_β	M_D	M_α		
C₄														
Furan I)	C ₄ H ₄ O	68,03	21,6	0,9086	1,42470	1,41809	—	1,40703	19,13	18,87	—	18,43	N.-C.	
Äthylcyanid . . .	C ₄ H ₄ N ₂	80,05	63,1	0,9848	1,42543	—	1,41645	1,41432	20,80	—	20,42	20,33	Br. I	
Thiophen II, 1) . .	C ₄ H ₄ S	84,10	18	1,0664	1,55321	1,54237	1,52989	1,52499	25,18	24,77	24,30	24,11	Br. 5	
				20	1,0643	1,55184	1,54098	1,52853	1,52370	25,24	24,83	24,35	24,16	Kn.
Pyrrol III, 3) . . .	C ₄ H ₅ N	67,05	19,7	0,9484	1,52391	1,51450	1,50347	1,49914	21,63	21,30	20,92	20,70	N.-C.	
Crotonaldehyd . . .	C ₄ H ₆ O	70,05	17,3	0,8557	1,45852	1,44908	1,43838	1,43415	22,36	21,96	21,50	21,32	A.-E.	
Essigsäureanhydrid	C ₄ H ₆ O ₃	102,1	20	1,0816	1,39927	1,39525	1,39038*	1,38832	22,83	22,63	22,38	22,28	L. I	
Monobrompseudo- butylen IV, 4) . .	C ₄ H ₇ Br	135,0	25,5	1,3180	1,47115	1,46430	1,45616	1,45280	28,67	28,31	27,89	27,71	Br. 6	
Dimethylacetylen- bromid V, 5) . . .	C ₄ H ₇ Br	135,0	25,4	1,3216	1,47337	1,46637	1,45828	1,45490	28,63	28,28	27,85	27,67	Br. 6	
n-Butylaldehyd . .	C ₄ H ₈ O	72,06	20	0,8170	1,39321	1,38932	1,38433	1,38222	21,06	20,88	20,64	20,54	Br. 3	
i-Butylaldehyd . .	C ₄ H ₈ O	72,06	20	0,7938	1,38170	1,37769	1,37302	1,37094	21,11	20,91	20,68	20,58	Br. 3	
Methyläthylketon .	C ₄ H ₈ O	72,06	15,9	0,8087	1,38938	1,38554	1,38071	1,37844	21,09	20,91	20,67	20,56	E. I	
n-Buttersäure . . .	C ₄ H ₈ O ₂	88,06	0	0,9834	1,41584	1,41171	1,40664	1,40449	22,46	22,27	22,03	21,93	Ke.	
				20	0,9587	1,40691	1,40280	1,39789	1,39578	22,61	22,41	22,16	22,06	Br. 3
				23	0,9548	1,40685	1,40271	1,39777	1,39582	22,70	22,49	22,25	22,15	F.
i-Buttersäure . . .	C ₄ H ₈ O ₂	88,06	20	0,9490	1,40166	1,39792	1,39300	1,39093	22,58	22,39	22,15	22,04	Br. 2	
Essigsäureäthyl- ester	C ₄ H ₈ O ₂	88,06	18,9	0,8946	1,38022	1,37662	1,37216	1,37023	22,81	22,62	22,38	22,27	E. I	
				20	0,9007	1,38067	1,37709	1,37257*	1,37068	22,68	22,49	22,25	22,15	L. I
Propionsäure- methylester . . .	C ₄ H ₈ O ₂	88,06	18,5	0,9166	1,38596	1,38218	1,37767	1,37570	22,56	22,37	22,13	22,03	E. I	
n-Butylalkohol . .	C ₄ H ₁₀ O	74,08	15,5	0,8130	—	1,40642	—	1,39974	—	22,40	—	22,08	Ey. I	
				20	0,8099	1,40773	1,40395	1,39909	1,39712	22,55	22,37	22,13	22,03	Br. 3
				20	0,8068	1,40812	1,40405	1,39931	1,39732	22,57	22,37	22,14	22,04	Ar.
Trimethylcarbinol .	C ₄ H ₁₀ O	74,08	20	0,7864	1,39618	1,39243	1,38779	1,38572	22,64	22,45	22,22	22,11	Br. 3	
i-Butylalkohol . .	C ₄ H ₁₀ O	74,08	17,5	0,8246	1,4055	1,4016	1,3968	1,3948	22,59	22,40	22,16	22,07	L.-J.	
Isobutylmercaptan	C ₄ H ₁₀ S	90,15	20	0,8357	1,4511	1,44547	1,43859	1,43575	29,05	28,74	28,35	28,19	N.	
Äthylsulfid	C ₄ H ₁₀ S	90,15	20	0,8368	1,45522	1,44929	1,44233	1,4396	29,24	28,91	28,52	28,37	N.	
				20,5	0,8362	1,45543	1,44960	1,44253	1,43970	29,27	28,95	28,55	28,48	Br. 5
Äthylsulfid	C ₄ H ₁₀ S ₂	122,2	20	0,9927	1,52407	1,51604	1,50633	1,50306	37,67	37,18	36,59	36,39	N.	
Diäthylamin 7) . .	C ₄ H ₁₁ N	73,10	17,6	0,7108	1,39703	1,39264	1,38730	1,38510	24,77	24,53	24,23	24,11	Br. I	
Sek. Butylamin 8) .	C ₄ H ₁₁ N	73,10	16,7	0,7271	1,40453	—	1,39501	1,39280	24,62	—	24,10	23,98	Br. I	
Tertiär. Butyl- amin 9)	C ₄ H ₁₁ N	73,10	18	0,6978	1,38868	1,38440	1,37940	1,37740	24,76	24,52	24,23	24,12	Br. 5	
i-Butylamin 10) . .	C ₄ H ₁₁ N	73,10	17	0,7359	1,40829	—	1,39378	1,39664	24,52	—	24,02	23,90	Br. I	
Butylchloral VI) .	C ₄ H ₅ Cl ₃	175,4	20	1,3956	1,48736	1,48198	1,47554	1,47259	36,17	35,83	35,42	35,15	Br. 3	
Trichloressigester .	C ₄ H ₅ O ₂ Cl ₃	191,4	20	1,3826	1,46176	1,45673	1,45068	1,44802	38,04	37,68	37,25	37,06	Br. 3	
Allylsenfö	C ₄ H ₅ NS	99,12	20	1,0126	1,55035	1,53851	1,52660	1,52119	31,20	30,64	30,07	29,82	Be.	
				24,2	1,0057	—	1,53470	1,52212	1,51572	—	30,67	30,07	29,76	N.-Sc.
Dichloressigester .	C ₄ H ₆ O ₂ Cl ₂	157,0	20	1,2821	1,44894	1,44435	1,43860	1,43615	32,84	32,55	32,18	32,03	Br. 3	
n-Butyrylchlorid VII)	C ₄ H ₇ OCl	106,5	20	1,0277	1,42249	1,41781	1,41209	1,40971	26,39	26,13	25,81	25,68	Br. 3	
i-Butyrylchlorid . .	C ₄ H ₇ OCl	106,5	20	1,0174	1,41829	1,41349	1,40789	1,40551	26,42	26,15	25,84	25,71	Br. 3	
Chloressigester . .	C ₄ H ₇ O ₂ Cl	122,5	20	1,1585	1,43228	1,42812	1,42271	1,42056	27,44	27,21	26,91	26,79	Br. 3	
Isobutylnitrit 11) .	C ₄ H ₉ O ₂ N	103,1	22,1	0,8699	1,38196	1,37708	1,37151	1,36932	27,58	27,27	26,91	26,76	Br. I	

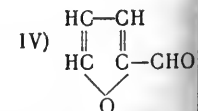
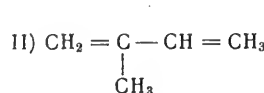
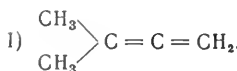


1) n_{Tl} = 1,53542, n_{Li} = 1,52417. 2) n_{Kα} = 1,51846. 3) n_{Tl} = 1,50836, n_{Li} = 1,49840. 4) n_{Tl} = 1,46199, n_{Li} = 1,45435. 5) n_{Tl} = 1,45982, n_{Li} = 1,45214. 6) n_{Tl} = 1,44565, n_{Li} = 1,43914. 7) n_{Tl} = 1,38968, n_{Li} = 1,38475. 8) n_{Tl} = 1,39735, n_{Li} = 1,39242. 9) n_{Tl} = 1,38179, n_{Li} = 1,37678. 10) n_{Tl} = 1,40117, n_{Li} = 1,39628. 11) n_{Tl} = 1,37398, n_{Li} = 1,36896.

Brechungs-exponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten, Dichte und Molekularrefraktionen.

Lit. am Schluß der Tabelle.

Substanz	Brutto-Formel	Mol.-Gew.	t^0	d_4^t	G'	F'	D	C	M_γ	M_β	M_D	M_α	
Isobutylnitrat ¹⁾	C ₄ H ₉ O ₃ N	119,1	23,3	1,0112	1,41171	1,40699	1,40130	1,39904	29,29	28,99	28,64	28,49	Br. 1
Äthylsulfid . . .	C ₄ H ₁₀ O ₃ S	138,2	11	1,0982	1,4292	1,4249	1,4198	1,4172	32,46	32,17	31,83	31,66	N. 2
Äthylsulfat . . .	C ₄ H ₁₀ O ₄ S	154,2	18,1	1,1799	1,40874	1,40524	1,40100	1,39924	32,29	32,05	31,75	31,63	E. 3
C₅													
Valerylen I) . . .	C ₅ H ₈	68,06	20	0,6786	1,41304	1,40726	1,40044	1,39763	25,01	24,70	24,34	24,19	Br. 2
Isopren II) . . .	C ₅ H ₈	68,06	18,3	0,6858	1,44217	1,43272	1,42207	1,41792	26,27	25,78	25,22	25,01	E. 3
			21,4	0,6793	1,44340	—	1,42207	1,41807	26,58	—	25,50	25,25	Ha. 1
Pentin III) . . .	C ₅ H ₈	68,06	18	0,6766	—	—	1,4079	—	—	—	24,81	—	G.
Amylen	C ₅ H ₁₀	70,08	16,4	0,6664	1,3997	1,3945	1,3883	1,3857	25,48	25,18	24,83	24,68	L.-J.
			20	0,6476	1,38588	1,38127	1,37576	1,37330	25,41	25,14	24,82	24,67	Br. 2
Pentan	C ₅ H ₁₂	72,10	15,7	0,6251	1,3645	1,3610	1,3581	1,3570	25,74	25,52	25,33	25,27	L.-J.
Furfurol IV) . . .	C ₅ H ₄ O ₂	96,03	20	0,1594	1,56484	1,54566	1,52608	1,51862	26,96	26,21	25,43	25,12	Br. 4
Pyridin ³⁾	C ₅ H ₅ N	79,04	21	0,9808	1,53153	1,52118	1,50919	1,50546	24,96	24,55	24,07	23,89	Br. 1
Essigsäurepropargylester V) . . .	C ₅ H ₆ O ₂	98,05	20	1,0052	1,43163	1,42659	1,42047	1,41796	25,28	25,02	24,71	24,58	Br. 2
Propargyläthyl-äther	C ₅ H ₈ O	84,06	20	0,9715	1,44277	1,43734	1,43064	1,42796	15,28	15,12	14,92	14,84	Br. 2
Äthylidenacetone . . .	C ₅ H ₈ O	84,06	19,6	0,8577	1,45680	1,44846	1,43903	1,43536	26,68	26,26	25,78	25,59	A.-E. 1
Essigsäureallylester	C ₅ H ₈ O ₂	100,1	20	0,9276	1,41561	1,41059	1,40448	1,40205	27,06	26,77	26,42	26,28	Br. 1
Valeraldehyd . . .	C ₅ H ₁₀ O	86,08	20	0,7984	1,39729	1,39336	1,38824*	1,38614	25,98	25,75	25,46	25,33	L. 2
Diäthylketon . . .	C ₅ H ₁₀ O	86,08	16,6	0,8175	1,40298	1,39877	1,39385	1,39168	25,69	25,46	25,18	25,06	E. 1
Methylpropylketon	C ₅ H ₁₀ O	86,08	20,2	0,8089	1,39881	1,39461	1,39946	1,38754	25,73	25,49	25,20	25,09	E. 1
Methylisopropylketon	C ₅ H ₁₀ O	86,08	16	0,8046	1,39687	1,39268	1,38788	1,38569	25,76	25,52	25,24	25,11	E. 1
i-Valeriansäure . . .	C ₅ H ₁₀ O ₂	102,1	20	0,9298	1,41349	1,40931	1,40433*	1,40220	27,40	27,16	26,86	26,74	L. 1
			22,4	0,9559	1,41107	1,40677	1,40178	1,39964	27,38	27,13	26,83	26,76	E. 1
i-Butylformiat . . .	C ₅ H ₁₀ O ₂	102,1	19,9	0,8818	1,39469	1,39063	1,38584	1,38386	27,73	27,48	27,18	27,06	E. 1
Essigsäurepropylester	C ₅ H ₁₀ O ₂	102,1	20	0,8856	1,39274	1,38903	1,38438	1,38235	27,50	27,27	26,98	26,85	Br. 2
Propionsäureäthylester	C ₅ H ₁₀ O ₂	102,1	20,2	0,8889	1,39225	1,38849	1,38385	1,38193	27,36	27,13	26,84	26,72	E. 1
Äthylcarbonat . . .	C ₅ H ₁₀ O ₃	118,1	20	0,9762	1,39321	1,38969	1,38523	1,38335	28,94	28,66	28,37	28,24	Br. 3
Amylenbromid . . .	C ₅ H ₁₀ Br ₂	229,9	15	1,6700	1,5240	1,5178	1,5094	1,5060	42,12	41,70	41,13	40,90	L.-M.
Piperidin ⁴⁾	C ₅ H ₁₁ N	88,10	18,7	0,8628	1,46512	1,45989	1,45350	1,45097	27,27	27,01	26,68	26,56	Br. 1
Amylchlorid	C ₅ H ₁₁ Cl	106,5	18,2	0,8720	1,4192	1,4150	1,4097	1,4076	30,89	30,61	30,27	30,13	L.-M.
Amylchlorid, tertiär	C ₅ H ₁₁ Cl	106,5	13,5	0,8699	1,4181	1,4138	1,4082	1,4054	30,89	30,61	30,25	30,6	L.-M.
Amylbromid	C ₅ H ₁₁ Br	151,0	12,8	1,2214	1,4570	1,4517	1,4450	1,4427	33,67	33,33	32,90	32,76	L.-M.
i-Amylbromid . . .	C ₅ H ₁₁ Br	150,0	20	1,2045	1,45294	1,44683	1,44118*	1,43856	33,88	33,49	33,12	32,95	H.
Amyljodid	C ₅ H ₁₁ J	108,0	20	1,4703	—	1,49923	—	1,48714	—	39,56	—	38,74	H.
i-Amylalkohol . . .	C ₅ H ₁₂ O	88,10	17,8	0,8134	1,4176	1,4135	1,4084	1,4064	27,27	27,04	26,74	26,63	L.-J.
Gär. Amylalkohol . .	C ₅ H ₁₂ O	88,10	20	0,8104	1,41617	1,41222	1,40723	1,40513	27,29	27,06	26,77	26,65	Br. 3
Äthylpropyläther . .	C ₅ H ₁₂ O	88,10	20	0,7860	1,37765	1,37397	1,36948	1,36758	27,48	27,24	27,05	26,82	Br. 2
i-Amylamin ⁵⁾ . . .	C ₅ H ₁₃ N	87,12	17,9	0,7514	1,41920	—	1,40959	1,40739	29,29	—	28,70	28,57	Br. 1
Dichlorpropionsäureäthylester . . .	C ₅ H ₈ O ₂ Cl ₂	171,0	20	1,2461	1,45854	1,45379	1,44815	1,44553	37,48	37,15	36,75	36,56	Br. 3
Valerylchlorid . . .	C ₅ H ₉ OCl	120,5	20	0,9887	1,42599	1,42131	1,41555	1,41318	31,23	30,93	30,56	30,40	Br. 3
α-Chlorpropionsäureäthylester . . .	C ₅ H ₉ O ₂ Cl	136,5	20	1,0869	1,42805	1,42370	1,41850	1,41623	32,31	32,02	31,66	31,53	Br. 3



V) $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{OCH}_2 \cdot \text{C} \equiv \text{CH}$

¹⁾ $n_{\text{Tl}} = 1,40386$, $n_{\text{Li}} = 1,39863$. ²⁾ $n_{\text{H}} = 1,4331$, $n_{\text{A}} = 1,4007$.

³⁾ $n_{\text{Tl}} = 1,51446$, $n_{\text{Li}} = 1,50376$.

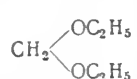
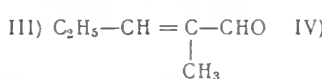
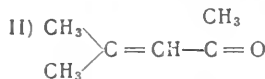
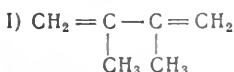
⁴⁾ $n_{\text{Tl}} = 1,45634$, $n_{\text{Li}} = 1,45050$.

⁵⁾ $n_{\text{Tl}} = 1,41198$, $n_{\text{Li}} = 1,40702$.

Brechungssexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten, Dichte und Molekularrefraktionen.

Lit. am Schluß der Tabelle.

Substanz	Brutto-Formel	Mol.-Gew.	n_D^{20}	d_4^{20}	G'	F	D	C	M_γ	M_β	M_D	M_α	
C₆													
Benzol ¹⁾	C ₆ H ₆	78,05	20	0,8791	1,52361	1,51327	1,50144	1,49663	27,15	26,70	26,18	25,96	W. 2
Δ ^{1,3} Dihydrobenzol	C ₆ H ₈	80,06	20	0,8404	1,49503	—	1,47555	1,47113	27,78	—	26,85	26,63	Ha. 2
		20	0,8406	1,49491	1,48516	1,47439	1,47025	27,77	27,30	26,79	26,59	Wi.	
		20	0,8406	1,49491	1,48516	1,47439	1,47025	27,77	27,30	26,79	26,59	Wi.	
Tetrahydrobenzol	C ₆ H ₁₀	82,08	22,1	0,8081	1,45743	1,45184	1,44507	1,44235	27,69	27,39	27,04	26,89	Br. 7
Diallyl	C ₆ H ₁₀	82,08	20	0,6880	1,41385	1,40793	1,40102	1,39812	29,80	29,43	28,99	28,80	Br. 2
Hexadien-2, 4	C ₆ H ₁₀	82,08	12,5	0,7273	1,47855	1,46800	1,45591	1,45133	31,95	31,37	30,64	30,38	Br. 8
Diisopropenyl I)	C ₆ H ₁₀	82,08	15	0,7307	1,4622	1,4527	1,4421	1,4379	30,91	30,34	29,75	29,49	Cou.
Hexylen ²⁾	C ₆ H ₁₂	84,10	23,3	0,6792	1,40590	1,40071	1,39446	1,39196	30,41	30,07	29,65	29,48	Br. 7
Cyclohexan	C ₆ H ₁₂	84,10	16,6	0,7810	1,43773	1,43345	1,42806	1,42589	28,26	28,02	27,72	27,59	E. 3
Hexan	C ₆ H ₁₄	86,12	14,8	0,6645	1,3862	1,3825	1,3780	1,3761	30,45	30,19	29,88	29,74	L. J.
		20	0,6603	1,38365	1,37988	1,37536	1,37337	30,47	30,20	29,88	29,74	Br. 2	
		112,5	15	1,0119	1,5499	1,5391	1,5268	1,5219	32,52	31,99	31,38	31,13	J.-M.
Chlorbenzol	C ₆ H ₅ Cl	20	1,1066	1,54750	1,53693	1,52479	1,51986	32,26	31,74	31,14	30,90	Br. 2	
		157,0	4,2	1,5100	1,59439	1,58201	1,56796	1,56252	35,30	34,71	34,02	33,75	P. 1
		13,2	1,5084	1,5904	1,5781	1,5635	1,5585	35,14	34,55	33,83	33,58	L.-M.	
Brombenzol ³⁾	C ₆ H ₅ Br	20	1,4914	1,58557	1,57362	1,55977	1,55439	35,31	34,72	34,03	33,76	Br. 2	
		204,0	8	1,8482	1,66126	1,64254	1,62707	1,62003	40,79	40,01	39,14	38,16	P. 1
		94,05	40,6	1,0596	1,56840	1,55581	1,54247	1,53691	29,05	28,52	27,95	27,72	E. 2
Phenol	C ₆ H ₆ O	82,7	1,0213	—	1,53565	—	1,51739	—	28,70	—	27,88	—	Ey. 1
		110,1	23,2	1,0739	1,61685	1,60285	1,58613	1,57971	35,87	35,21	34,41	34,11	E. 2
Thiophenol	C ₆ H ₄ S	110,1	23,2	1,0739	1,61685	1,60285	1,58613	1,57971	35,87	35,21	34,41	34,11	E. 2
Anilin	C ₆ H ₇ N	93,07	20	1,0216	1,62074	1,60434	1,58629	1,57948	32,03	31,34	30,58	30,29	Br. 1
α-Methylpyridin ⁵⁾	C ₆ H ₇ N	93,07	16,7	0,9484	1,52441	1,51444	1,50293	1,49844	30,03	29,57	29,00	28,78	Br. 1
β-Methylpyridin ⁶⁾	C ₆ H ₇ N	93,07	24	0,9539	1,52571	—	1,50432	1,49963	29,94	—	28,91	28,68	Br. 1
Phenylhydrazin ⁷⁾	C ₆ H ₈ N ₂	108,1	20,3	1,0978	1,64368	1,62673	1,60813	1,60118	35,64	34,89	34,06	33,74	Br. 1
Allyllacetone	C ₆ H ₁₀ O	98,08	15,4	0,8470	1,43326	1,42777	1,42125	1,41855	30,11	29,78	29,38	29,22	M.
Mesityloxyd ¹¹⁾	C ₆ H ₁₀ O	98,08	16,4	0,8581	1,46402	1,45538	1,44582	1,44182	31,53	31,03	30,46	30,23	A.-E. I
α-Methyl-β-Äthylacrolein III)	C ₆ H ₁₀ O	98,08	14	0,8605	1,46542	1,45761	1,44808	1,44427	31,53	31,08	30,52	30,29	A.-E. I
α-Crotonsäure-äthylester	C ₆ H ₁₀ O ₂	114,1	20	0,9199	1,43807	1,43175	1,42421	1,42120	32,57	32,16	31,66	31,47	A.-E. I
β-β-Dimethylacrylsäureäthylester	C ₆ H ₁₀ O ₂	114,1	19,8	0,9337	1,44663	1,43985	1,43207	1,42901	32,60	32,17	31,67	31,47	A.-E. I
Acetessigester	C ₆ H ₁₀ O ₃	130,1	20	1,0256	1,43000	1,42532	1,41976	1,41720	32,77	32,46	32,08	31,91	Br. 3
α-Methylloxalat	C ₆ H ₁₀ O ₄	146,1	20	1,0793	1,41987	1,41564	1,41043	1,40824	34,25	33,94	33,57	33,42	Br. 3
Capronitril ⁸⁾	C ₆ H ₁₁ N	97,10	14,3	0,8069	1,41739	—	1,40851	1,40677	30,29	—	29,72	29,59	Br. 1
Äthylpropylketon	C ₆ H ₁₂ O	100,1	22	0,8149	1,40813	1,40402	1,39889	1,39683	30,31	30,04	29,71	29,57	E. 1
Methylisobutylketon	C ₆ H ₁₂ O	100,1	17,4	0,8032	1,40638	1,40235	1,39694	1,39500	30,64	30,37	30,01	29,88	E. 1
Capronsäure	C ₆ H ₁₂ O ₂	116,1	19,6	0,9220	1,42397	1,41964	1,41449	1,41235	32,13	31,84	31,50	31,36	E. 1
		116,1	20	0,9237	1,42323	1,41900	1,41382*	1,41164	32,02	31,74	31,38	31,25	L. 1
		116,1	18	0,8807	1,40179	1,39787	1,39313	1,39123	32,08	31,81	31,47	31,34	F.
i-Buttersäure-äthylester	C ₆ H ₁₂ O ₂	116,1	20	0,8892	1,40460	1,40073	1,39599*	1,39404	31,97	31,70	31,37	31,24	L. 2
i-Buttersäure-äthylester	C ₆ H ₁₂ O ₂	116,1	17,8	0,8731	1,39994	1,39597	1,39114	1,38905	32,23	31,95	31,61	31,46	E. 1
Paraldehyd	C ₆ H ₁₂ O ₃	132,1	20	1,0256	1,43000	1,42532	1,41976	1,41720	33,13	32,88	32,55	32,42	Br. 3
v-Methylpiperidin ⁹⁾	C ₆ H ₁₃ N	99,12	21,6	0,8184	1,44951	—	1,43779	1,43516	32,52	—	31,78	31,61	Br. 1
α-Methylpiperidin ¹⁰⁾	C ₆ H ₁₃ N	99,12	23,6	0,8436	1,45769	—	1,44639	1,44384	32,04	—	31,36	31,20	Br. 1
β-Methylpiperidin ¹¹⁾	C ₆ H ₁₃ N	99,12	24,3	0,8446	1,45760	—	1,44627	1,44380	32,00	—	31,31	31,16	Br. 1
Acetal IV)	C ₆ H ₁₄ O ₂	118,1	20	0,8314	1,39007	1,38636	1,38193	1,38000	33,76	33,47	33,13	32,98	Br. 1
Dipropylamin ¹²⁾	C ₆ H ₁₅ N	101,1	19,5	0,7384	1,41453	—	1,40455	1,40242	34,25	—	33,53	33,37	Br. 1



¹⁾ $n_{K\alpha} = 1,49154$. ²⁾ $n_{Tl} = 1,39274$, $n_{Li} = 1,39154$. ³⁾ $n_A = 1,55665$. ⁴⁾ $n_A = 1,61263$. ⁵⁾ $n_{Tl} = 1,50801$, $n_{Li} = 1,49763$. ⁶⁾ $n_{Tl} = 1,50919$, $n_{Li} = 1,49884$. ⁷⁾ $n_{Tl} = 1,61630$, $n_{Li} = 1,59993$. ⁸⁾ $n_{Tl} = 1,41074$, $n_{Li} = 1,40612$. ⁹⁾ $n_{Tl} = 1,44063$, $n_{Li} = 1,43471$. ¹⁰⁾ $n_{Tl} = 1,44911$, $n_{Li} = 1,44340$. ¹¹⁾ $n_{Tl} = 1,44906$, $n_{Li} = 1,44338$. ¹²⁾ $n_{Tl} = 1,40706$, $n_{Li} = 1,40205$.

Brechungssexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten, Dichte und Molekularrefraktionen.

Lit. am Schluß der Tabelle.

Substanz	Brutto-Formel	Mol.-Gew.	t_0	d_4^t	G'	F	D	C	M_γ	M_β	M_D	M_α		
Triäthylamin . . .	$C_6H_{15}N$	101,1	20	0,7277	1,41092	1,40613	1,40032	1,39804	34,49	34,14	33,70	33,54	Br. I	
Nitrobenzol . . .	$C_6H_5O_2N$	125,1	20	1,2039	—	1,57124	1,55291	1,54593	—	33,61	32,72	32,37	Br. I	
			20	1,2033	1,58951	1,57165	1,55319	1,54641	34,50	33,64	32,74	32,41	Ar. F.	
			38,9	1,1859	—	1,56137	1,54332	1,53670	—	33,63	32,74	32,40	F.	
o-Chloranilin . . .	C_6H_6NCl	127,5	20	1,2125	1,62270	1,60691	1,58951	1,58289	37,07	36,31	35,46	35,14	Ar.	
m-Chloranilin . . .	C_6H_6NCl	127,5	20	1,2156	1,62852	1,61232	1,59305	1,58805	37,25	36,22	35,55	35,30	Ar.	
1)			20,7	1,2142	1,62794	—	1,59424	1,58753	37,26	—	35,04	35,32	Br. I	
m-Bromanilin 2)	C_6H_6NBr	172,0	20,4	1,5793	1,66286	1,64550	1,62604	1,61900	40,34	39,51	38,55	38,21	Br. I	
Chlorbuttersäure- äthylester . . .	$C_6H_{11}O_2Cl$	150,5	20	1,0517	1,43434	1,42990	1,42458	1,42231	37,32	36,98	36,58	36,41	Br. 3	
C₇														
Toluol	C_7H_8	92,06	14,7	0,8707	1,5203	1,5104	1,4992	1,4944	32,16	31,64	31,06	30,80	L.-J.	
2,4-Dimethyl- pentadien-2,4 . . .	C_7H_{12}	96,10	17,3	0,7412	1,45842	1,45006	1,44055	1,43663	35,40	34,85	34,20	33,94	A.-E I	
Önanthyliden . . .	C_7H_{12}	96,10	12,6	0,7384	1,42387	1,41936	1,41356	1,41111	33,20	32,89	32,49	32,23	M.	
			20	0,7458	1,43212	1,42690	1,42073	1,41822	33,43	33,08	32,66	32,49	Br. 4	
Benzonitril 3)	C_7H_5N	103,1	25,5	1,0003	1,55144	1,53942	1,52570	1,52035	32,84	32,25	31,56	31,29	Br. I	
Benzaldehyd . . .	C_7H_6O	96,05	17,6	1,0492	1,57731	1,56283	1,54629	1,53948	33,51	32,81	32,02	31,68	A.-E I	
			96,05	20	1,0455	1,57749	1,56235	1,54638*	1,53914	33,64	32,91	32,15	31,78	L. 2
Benzylchlorid . . .	C_7H_7Cl	126,5	15,4	1,1138	1,5652	1,5542	1,5415	1,5367	37,01	36,41	35,72	35,45	J.-M.	
o-Bromtoluol . . .	C_7H_7Br	171,0	20	1,4211	—	1,5678	1,5546	—	—	39,36	38,60	—	S.	
Benzylalkohol . . .	C_7H_8O	106,1	19,8	1,0427	—	1,55251	—	1,53541	—	33,15	—	32,30	Ey. I	
			22,1	1,0456	1,56253	1,55175	1,53938	1,53452	33,56	33,02	32,41	32,17	F.	
Anisol I)	C_7H_8O	106,1	21,8	0,9878	1,53822	1,52746	1,51503	1,51020	34,25	33,67	33,00	32,74	N.-B.	
o-Toluidin	C_7H_8N	107,1	9,7	1,0074	1,60943	1,59415	—	1,57110	36,83	36,08	—	34,94	P. 2	
			20	0,9986	1,60425	1,58945	1,57276	1,56605	36,90	36,17	35,33	35,01	Br. I	
m-Toluidin 4)	C_7H_8N	107,1	22,4	0,9962	1,60267	—	1,57106	1,56473	36,92	—	35,33	35,00	Br. I	
p-Toluidin 5)	C_7H_8N	107,1	59,1	0,9538	1,58351	—	1,55324	1,54710	37,55	—	35,95	35,62	Br. I	
Benzylamin 6)	C_7H_9N	107,1	19,5	0,9827	1,56753	1,55670	1,54406	1,53918	35,63	35,07	34,41	34,15	Br. I	
Methylanilin	C_7H_9N	107,1	20	0,9891	1,60611	1,58942	1,57144	1,5645	37,31	36,51	35,60	35,24	Ar.	
7)			21,2	0,9851	1,60322	1,58823	1,57021	1,56348	37,35	36,60	35,68	35,34	Br. I	
Önanthol II)	$C_7H_{14}O$	114,1	19,9	0,8171	1,42236	1,41789	1,41251	1,41046	35,51	35,19	34,79	34,63	E. I	
			20	0,8495	1,43514	1,43094	1,42571	1,42339	35,06	34,76	34,40	34,23	Br. 3	
Butenyldimethyl- carbinol	$C_7H_{14}O$	114,1	16,2	0,8382	1,44622	1,44082	1,43446	1,43192	33,32	35,93	35,48	35,30	M.	
Önanthensäure . . .	$C_7H_{14}O_2$	130,1	19,8	0,9185	1,43132	1,42682	1,42162	1,41932	36,69	36,36	35,97	35,80	E. I	
			20	0,9160	1,43106	1,42663	1,42146*	1,41923	36,77	36,44	36,05	35,89	L. I	
Essigsäure-i-Amyl- ester	$C_7H_{14}O_2$	130,1	17,9	0,8745	1,41072	1,40658	1,40170	1,39958	36,92	36,59	36,20	36,03	E. I	
i-Valeriansäure- äthylester	$C_7H_{14}O_2$	130,1	18,8	0,8684	1,40605	1,40203	1,39671	1,39520	36,80	36,48	36,06	35,93	E. I	
v-Äthylpiperidin 8)	$C_7H_{15}N$	113,1	18,9	0,8260	1,45647	1,45103	1,44452	1,44192	37,25	36,87	36,41	36,22	Br. I	
β -Äthylpiperidin 9)	$C_7H_{15}N$	113,1	23,2	0,8565	1,46449	—	1,45310	1,45058	36,46	—	35,70	35,53	Br. I	
v-Dimethylpiperyl- amin 10)	$C_7H_{15}N$	113,1	19,2	0,7582	1,43446	1,42890	1,42203	1,41940	38,88	38,43	37,89	37,69	Br. I	
n-Heptylalkohol . . .	$C_7H_{16}O$	116,1	22,4	0,8206	1,43281	1,42843	1,42326	1,42116	36,78	36,43	36,05	35,89	F.	
Benzoylchlorid . . .	C_7H_5OCl	140,5	20	1,2122	1,58411	1,56964	1,55369	1,54751	38,80	38,01	37,13	36,79	Br. 4	
Phenylsenföl	C_7H_5NS	135,1	20	1,1331	1,70128	1,67684	1,65088	1,64190	46,14	44,89	43,54	43,06	Be.	
o-Nitrotoluol 11)	$C_7H_7O_2N$	137,1	20,4	1,1625	1,57933	—	1,54739	1,54104	39,20	—	37,41	37,05	Br. I	

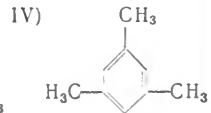
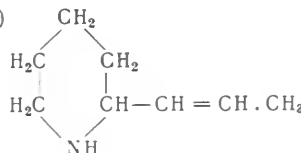
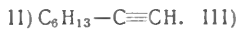
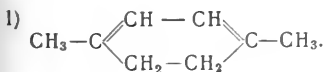
I) $C_6H_5 \cdot OCH_3$. II) $n-C_6H_{13}-CHO$.

1) $n_{T1} = 1,60194$, $n_{Li} = 1,58639$. 2) $n_{T1} = 1,63450$, $n_{Li} = 1,61754$. 3) $n_{T1} = 1,53175$, $n_{Li} = 1,51943$.
4) $n_{T1} = 1,57842$, $n_{Li} = 1,56366$. 5) $n_{T1} = 1,56023$, $n_{Li} = 1,54606$. 6) $n_{T1} = 1,54967$, $n_{Li} = 1,53828$. 7) $n_{T1} = 1,57806$, $n_{Li} = 1,56227$. 8) $n_{T1} = 1,44746$, $n_{Li} = 1,44145$. 9) $n_{T1} = 1,45591$, $n_{Li} = 1,45015$. 10) $n_{T1} = 1,42513$, $n_{Li} = 1,41885$. 11) $n_{T1} = 1,55477$, $n_{Li} = 1,53997$.

Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten, Dichte und Molekularrefraktionen.

Lit. am Schluß der Tabelle.

Substanz	Brutto-Formel	Mol.-Gew.	t^0	d_4^t	G'	F	D	C	M_7	M_β	M_D	M_α	
C₈													
Styrol	C ₈ H ₈	104,1	16,6	0,9103	1,58163	1,56593	1,54849	1,54191	38,15	37,30	36,35	35,99	A.-E.1
o-Xylol ¹⁾ . . .	C ₈ H ₁₀	106,1	20	0,9074	1,57888	1,56312	—	1,54030	38,12	37,26	—	36,01	Br. 4
m-Xylol ²⁾ . . .	C ₈ H ₁₀	106,1	14,1	0,8899	1,53301	1,52291	1,51136	1,50687	37,01	36,42	35,74	35,48	P. 2
p-Xylol ³⁾ . . .	C ₈ H ₁₀	106,1	8,4	0,8740	1,52462	1,51469	1,50324	1,49878	37,03	36,44	35,74	35,49	L.-J.
Äthylbenzol . . .	C ₈ H ₁₀	106,1	15,7	0,8688	1,52111	1,51112	1,4996	1,4954	37,19	36,60	35,90	35,64	P. 2
1,4-Dimethylcyclohexadien-1,3 ¹⁾	C ₈ H ₁₂	108,1	19	0,8306	1,50191	1,49129	1,47966	1,47535	38,37	37,68	36,92	36,64	A.-H.
Caprylidin II)	C ₈ H ₁₄	110,1	12,5	0,7530	1,4309	1,4272	1,42075	1,4183	37,84	37,56	37,06	36,87	M.
Octylen	C ₈ H ₁₆	112,1	16	0,7256	1,4274	1,4222	1,4157	1,4137	39,70	39,28	38,75	38,58	L.-J.
Octan	C ₈ H ₁₈	114,1	15,1	0,7074	1,4097	1,4046	1,4007	1,3987	39,94	39,60	39,16	38,99	L.-J.
Benzylcyanid ⁴⁾	C ₈ H ₇ N	117,1	20,2	1,0176	1,54552	—	1,52422	1,51977	36,41	—	35,22	34,97	Br. 1
o-Tolunitril ⁵⁾	C ₈ H ₇ N	117,1	23,1	0,9896	1,55228	—	1,52720	1,52200	37,83	—	36,39	36,09	Br. 1
Acetophenon . . .	C ₈ H ₈ O	120,1	19,1	1,0293	1,56103	1,55003	1,53427	1,52837	37,79	37,17	36,28	35,95	Br. 9
Benzoesäuremethyl-ester	C ₈ H ₈ O ₂	136,1	16,5	1,0905	1,54141	1,52580	1,51800	1,51263	39,24	38,30	37,82	37,49	A.-E.1
Äthylanilin . . .	C ₈ H ₁₁ N	121,1	20	0,9632	1,58761	1,57239	1,55593	1,54994	42,29	41,39	40,41	40,05	Ar.
Dimethylanilin . . .	C ₈ H ₁₁ N	121,1	8	0,9669	—	1,58369	1,56489	1,55828	—	41,90	40,79	40,40	Br. 1
m-Xylidin ⁷⁾ . . .	C ₈ H ₁₁ N	121,1	20	0,9675	1,59332	1,57658	1,58873	1,55203	42,88	41,89	40,82	40,41	P. 1
p-Xylidin ⁸⁾ . . .	C ₈ H ₁₁ N	121,1	19,6	0,9783	1,59018	1,57616	1,56066	1,55472	41,78	40,97	40,07	39,71	Br. 1
Diallylessigsäure . . .	C ₈ H ₁₂ O ₂	140,1	21,3	0,9790	1,58803	—	1,55914	1,55329	41,63	—	39,95	39,60	Br. 1
Trimethylacrylsäureester . . .	C ₈ H ₁₄ O ₂	142,1	21,6	0,9474	1,46442	1,45832	1,45083	1,44774	40,84	40,38	39,81	39,57	Mo.
Allylmethylpropylcarbinol . . .	C ₈ H ₁₆ O	128,1	19,3	0,9072	1,44360	1,43718	1,42987	1,42680	41,55	41,02	40,43	40,17	A.-E.1
Methylhexylketon . . .	C ₈ H ₁₆ O	128,1	20,4	0,8347	1,44926	1,44417	1,43816	1,43536	41,18	40,78	40,30	40,08	Ka.
Caprylsäure . . .	C ₈ H ₁₆ O ₂	144,1	21	0,8185	1,42569	1,42133	1,41613	1,41390	40,08	39,72	39,28	39,10	Br. 3
Coniin III, 9)	C ₈ H ₁₇ N	127,1	21	0,9087	1,43654	1,43194	1,42677	1,42439	41,52	41,14	40,71	40,51	E. 1
Methylhexylcarbinol . . .	C ₈ H ₁₈ O	140,1	21,9	0,8430	1,46239	—	1,45119	1,44867	41,04	—	40,64	40,45	Br. 1
Diisobutylamin ¹⁰⁾	C ₈ H ₁₉ N	139,2	20	0,8193	1,43397	1,42972	1,42444	1,42231	41,35	41,00	40,56	40,38	Br. 3
			19,6	0,7450	1,41919	—	1,40934	1,40712	43,81	—	42,91	42,70	Br. 1
C₉													
α-Methylstyrol . . .	C ₉ H ₁₀	117,1	19,8	0,9078	1,56284	1,54959	1,53492	1,52893	42,24	41,42	40,50	40,12	A.-E.1
β-Methylstyrol . . .	C ₉ H ₁₀	117,1	18,7	0,9145	1,58103	1,56600	1,54967	1,54257	43,04	42,10	41,10	40,67	A.-E.1
Mesitylen ^{1V)} . . .	C ₉ H ₁₂	120,1	14,6	0,8649	1,5165	1,5073	1,4966	1,4926	41,98	41,35	40,61	40,40	L.-J.



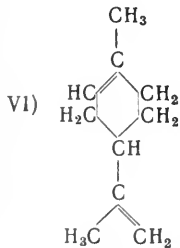
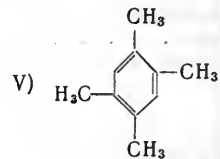
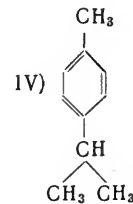
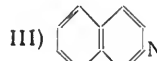
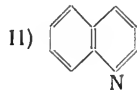
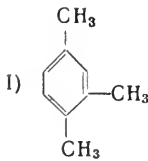
¹⁾ n_{Li} = 1,50603, n_{Kα} = 1,50189. ²⁾ n_{Li} = 1,49797, n_{Kα} = 1,49403. ³⁾ n_{Li} = 1,49385, n_{Kα} = 1,48979.

⁴⁾ n_{Tl} = 1,52921, n_{Li} = 1,51902. ⁵⁾ n_{Tl} = 1,53310, n_{Li} = 1,52112. ⁶⁾ n_{Tl} = 1,56278, n_{Li} = 1,54834. ⁷⁾ n_{Tl} = 1,56749, n_{Li} = 1,55368. ⁸⁾ n_{Tl} = 1,56582, n_{Li} = 1,55230. ⁹⁾ n_{Tl} = 1,45393, n_{Li} = 1,44825. ¹⁰⁾ n_{Tl} = 1,41174, n_{Li} = 1,40674.

Brechungssexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten, Dichte und Molekularrefraktionen.

Lit. am Schluß der Tabelle.

Substanz	Brutto-Formel	Mol.-Gew.	t^0	d_4^t	G'	F	D	C	M_γ	M_β	M_D	M_α	
Pseudocumol ¹⁾	C_9H_{12}	120,1	14,7	0,8829	1,5282	1,5184	1,5072	1,5030	41,90	41,25	40,49	40,21	L.-J.
n-Propylbenzol	C_9H_{12}	120,1	15,7	0,8659	1,5134	1,5045	1,4942	1,4891	41,72	41,11	40,39	40,09	L.-J.
i-Propylbenzol	C_9H_{12}	120,1	15,1	0,8663	1,5134	1,5044	1,4947	1,4900	41,69	41,08	40,41	40,08	L.-J.
1-Methyl-4-äthylhexadien-1,3	C_9H_{14}	122,1	19,9	0,8367	1,50371	1,49294	1,48181	1,47750	43,14	42,37	41,56	41,24	A.-Hey
Chinolin ^{II} , ¹⁾	C_9H_7N	129,1	24,9	1,0895	1,66790	1,64702	1,62450	1,61610	44,16	43,06	41,87	41,41	Br. I
Isochinolin ^{III} , ²⁾	C_9H_7N	129,1	25,1	1,0974	1,66476	1,64430	1,62233	1,61411	43,67	42,61	41,45	41,01	Br. I
Zimtaldehyd	C_9H_8O	132,1	16,7	1,0520	1,68789	1,65531	1,62346	1,61196	47,87	46,10	44,31	43,65	A.-E. I
		20	1,0497	1,68295	1,65090	1,61949	1,60852	1,60852	47,74	45,95	44,18	43,55	Br. 4
Zimtalkohol	$C_9H_{10}O$	134,1	33	1,0338	1,60984	1,59354	1,57580	1,56907	44,97	43,99	42,91	42,50	Br. 4
Benzoesäureäthylester	$C_9H_{10}O_2$	150,1	17,3	1,0496	1,52854	1,51839	1,50682	1,50179	44,06	43,35	42,54	42,18	A.-E. I
		20	1,0473	1,52749	1,51715	1,50602*		1,50104	44,10	43,37	42,58	42,23	L. 2
Tetrahydrochinolin ³⁾	$C_9H_{11}N$	133,1	23,1	1,0546	1,62721	1,61093	1,59331	1,58075	44,75	43,81	42,79	42,40	Br. I
Tetrahydroisochinolin ⁴⁾	$C_9H_{11}N$	133,1	23,4	1,0642	1,60681	—	1,57982	1,57418	43,18	—	41,61	41,28	Br. I
Dimethyl-o-Toluidin ⁵⁾	$C_9H_{11}N$	133,1	20	0,9286	1,55201	—	1,52643	1,52123	46,49	—	44,69	44,32	Br. I
		23,3	0,9250	1,54841	—	1,52437	1,51932	46,42	—	44,72	44,35	Ar.	
Dimethyl-p-Toluidin ⁶⁾	$C_9H_{11}N$	133,1	20	0,9287	1,58002	—	1,54706	1,54106	48,41	—	46,14	45,72	Ar.
		20,2	0,9366	1,57784	—	1,54686	1,54061	47,86	—	45,74	45,30	Br. I	
Diallylacetone	$C_9H_{14}O$	138,1	20,9	0,8590	1,45989	1,45363	1,44622	1,44322	44,02	43,50	42,89	42,64	Mo.
α -Isobutylpiperidin ⁷⁾	$C_9H_{16}N$	141,2	21,7	0,8510	1,46681	1,46158	1,45534	1,45274	46,02	45,58	45,05	44,82	Br. I
Tripropylamin ⁸⁾	$C_9H_{21}N$	143,2	19,4	0,7573	1,42814	—	1,41756	1,41515	48,66	—	47,61	47,37	Br. I
C₁₀													
Naphthalin	$C_{10}H_8$	128,1	98,4	0,9621	—	1,60310	1,58232	1,57456	—	45,74	44,46	43,97	N.-B.
α - β -Dimethylstyrol	$C_{10}H_{12}$	132,1	19,7	0,9095	1,56172	1,54895	1,53496	1,52930	47,09	46,19	45,22	44,82	A.-E. I
β - β -Dimethylstyrol	$C_{10}H_{12}$	132,1	19,6	0,8986	1,55357	1,54105	1,52733	1,52185	47,07	46,20	45,23	44,82	A.-E. I
p-Cymol ^{IV}	$C_{10}H_{14}$	134,1	13,7	0,8619	1,5111	1,5026	1,4926	1,4886	46,62	45,96	45,18	44,87	L.-J.
Durol ^V	$C_{10}H_{14}$	134,1	81,3	0,8380	—	1,49369	—	1,47896	—	46,64	—	45,38	Ey. I
Isobutylbenzol	$C_{10}H_{14}$	134,1	14,5	0,8716	1,5141	1,5056	1,4957	1,4916	46,33	45,68	44,92	44,60	L.-J.
p-Diäthylbenzol	$C_{10}H_{14}$	134,1	18,2	0,8645	—	1,50665	—	1,49224	—	46,14	—	45,02	Ey. 2
d-Limonen ^{VI}	$C_{10}H_{16}$	136,1	19,6	0,8425	1,48705	1,48043	1,47271	1,46906	46,47	45,93	45,30	45,00	E. I

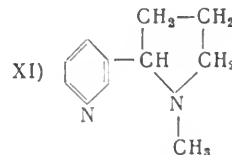
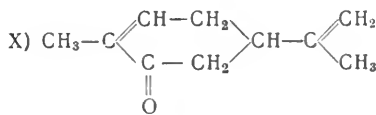
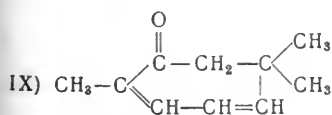
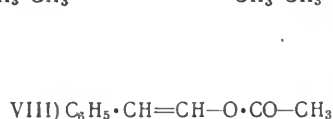
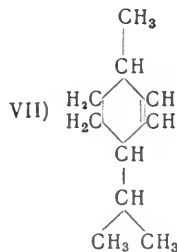
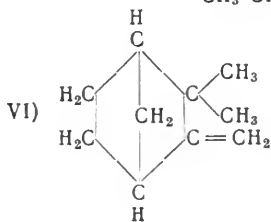
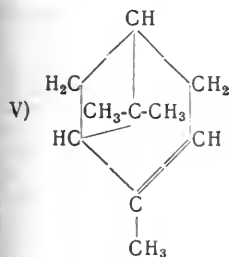
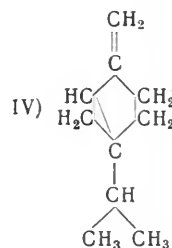
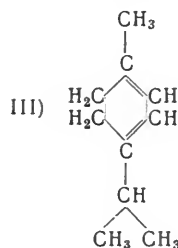
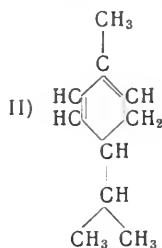
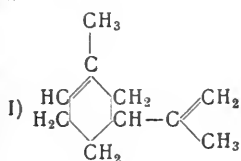


¹⁾ $n_{T1} = 1,63430$, $n_{Li} = 1,61470$. ²⁾ $n_{T1} = 1,63190$, $n_{Li} = 1,61274$. ³⁾ $n_{T1} = 1,60098$, $n_{Li} = 1,58563$.
⁴⁾ $n_{T1} = 1,58624$, $n_{Li} = 1,57232$. ⁵⁾ $n_{T1} = 1,53013$, $n_{Li} = 1,51847$. ⁶⁾ $n_{T1} = 1,55418$, $n_{Li} = 1,53955$. ⁷⁾ $n_{T1} = 1,45813$, $n_{Li} = 1,45230$. ⁸⁾ $n_{T1} = 1,42010$, $n_{Li} = 1,41474$.

Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten, Dichte und Molekularrefraktionen.

Lit. am Schluß der Tabelle.

Substanz	Brutto-Formel	Mol.-Gew.	t^0	d_4^t	G'	F	D	C	M_γ	M_β	M_D	M_α	
Sylvestren I)	$C_{10}H_{16}$	136,1	17,1	0,8498	1,49285	1,48578	1,47745	1,47417	46,53	45,96	45,29	45,02	A.-E. I
α -Phellandren II)	$C_{10}H_{16}$	136,1	22	0,8426	1,49447	1,48624	1,47697	1,47328	47,08	46,40	45,65	46,35	A.-E. I
α -Terpinen III)	$C_{10}H_{16}$	136,1	19,4	0,8363	1,49795	1,48837	1,47810	1,47359	47,77	46,99	46,10	45,79	A.
Sabinen IV)	$C_{10}H_{16}$	136,1	22	0,8426	1,49447	1,48624	1,47697	1,47328	47,08	46,40	45,65	45,31	A.-R.-E.
d- α -Pinen V)	$C_{10}H_{16}$	136,1	18,1	0,8594	1,47925	1,47322	1,46634	1,46354	44,95	44,46	43,99	43,68	A.-R.-E.
l- α -Pinen	$C_{10}H_{16}$	136,1	16,3	0,8621	1,48098	1,47509	1,46803	1,46517	44,95	44,48	43,91	43,68	A.-R.-E.
Terecamphen VI ¹⁾	$C_{10}H_{16}$	136,1	54,0	0,8422	—	—	1,45514	—	—	48,89	—	—	Br. 10
Bornecamphen VI ²⁾	$C_{10}H_{16}$	136,1	58,6	0,8381	—	—	1,45314	—	—	43,91	—	—	Br. 10
2-Menthen VII ³⁾	$C_{10}H_{18}$	138,1	20,4	0,8060	1,46026	1,45484	1,44813	1,44562	46,94	46,47	45,87	45,64	Br. 10
Decylen	$C_{10}H_{20}$	140,2	17	0,7721	1,4500	1,44447	1,4385	1,4357	48,80	48,30	47,72	47,45	L.-J.
Tetrahydroterpen	$C_{10}H_{20}$	140,2	17,4	0,7943	—	1,44300	1,43750	1,43527	—	47,89	46,29	46,08	K.
Dekan	$C_{10}H_{22}$	142,2	14,9	0,7278	1,4200	1,4160	1,4108	1,4088	49,44	49,03	48,49	48,28	L.-J.
Diisoamyl	$C_{10}H_{22}$	142,2	21,2	0,7229	1,41742	1,41303	1,40793	1,40589	49,52	49,05	48,50	48,31	F.
α -Chlornaphthalin	$C_{10}H_7Cl$	162,5	20	1,1938	1,67650	1,66541	1,63321	1,62486	51,33	50,67	49,85	48,20	Ar.
α -Bromnaphthalin	$C_{10}H_7Br$	207,0	19,4	1,4868	1,70433	1,68245	1,65876	1,64995	54,07	52,76	51,32	50,78	Br. 11
α -Naphthol	$C_{10}H_8O$	144,1	98,7	1,0954	—	1,64435	1,62064	1,61196	—	47,65	46,25	45,73	N.-B.
α -Methylchinolin ⁴⁾	$C_{10}H_9N$	119,1	25,4	1,0536	1,65024	1,63025	1,60909	1,60116	49,55	48,34	47,03	46,54	Br. 1
Isopropylphenylketon	$C_{10}H_{10}O$	146,1	15,8	0,9871	1,54313	1,53199	1,51959	1,51456	47,30	46,49	45,58	45,21	A.-E. I
Zimtsäuremethyl-ester	$C_{10}H_{10}O_2$	162,1	21,4	1,0881	1,62155	1,59940	1,57661	1,56831	52,44	50,92	49,34	48,76	Br. 6
Phenylvinylacetat ^{VIII)}	$C_{10}H_{12}O_2$	164,1	22,9	1,0658	1,58344	1,56930	1,54944	1,54255	50,85	49,84	48,40	47,90	A.-E. I
Eucarvon IX)	$C_{10}H_{14}O$	150,1	14,8	0,9517	1,53937	1,52501	1,51041	1,50492	49,55	48,45	47,31	46,88	A.-E. 2
Carvon X)	$C_{10}H_{14}O$	150,1	18,2	0,9626	1,51824	1,50978	1,49994	1,49614	47,27	46,62	45,87	45,64	Br. 12
			18,4	0,9609	1,51785	1,50936	1,49945	1,49570	47,32	46,67	45,90	45,61	A.-E. I
Thymol	$C_{10}H_{14}O$	150,1	9,6	0,9816	—	1,53865	—	1,52277	—	47,88	—	46,70	Ey. 1
Nicotin XI ⁵⁾	$C_{10}H_{14}N_2$	162,1	22,4	1,0121	1,54387	—	1,52392	1,51980	50,55	—	49,00	48,68	Br. 1



¹⁾ $n_{T1} = 1,45826$, $n_{Li} = 1,45200$.

²⁾ $n_{T1} = 1,45641$, $n_{Li} = 1,44983$.

³⁾ $n_{H0} = 1,48122$, $n_{T1} = 1,46836$.

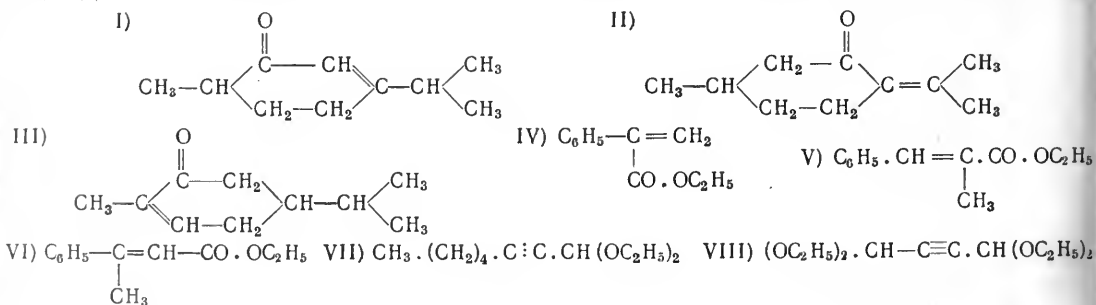
⁴⁾ $n_{T1} = 1,61821$, $n_{Li} = 1,59982$.

⁵⁾ $n_{T1} = 1,52867$, $n_{Li} = 1,51910$.

Brechungsexponenten ausgewählter organischer Flüssigkeiten, Dichte und Molekularrefraktionen.

Lit. am Schluß der Tabelle.

Substanz	Brutto-Formel	Mol.-Gew.	t^0	d_4^t	G'	F	D	C	M_γ	M_β	M_D	M_a	
Diäthylanilin . .	$C_{10}H_{15}N$	149,1	20	0,9351	1,57294	1,55815	1,54206	1,53612	52,54	51,42	50,19	49,73	Ar.
„ 1)			22,3	0,9325	1,57077	—	1,54105	1,53509	52,52	—	50,25	49,79	Br. 1
Carvenon I) . . .	$C_{10}H_{16}O$	152,1	16,3	0,9295	1,50175	1,49361	1,48457	1,48099	48,27	47,61	46,86	46,57	A.-E.1
Pulegon II) . . .	$C_{10}H_{16}O$	152,1	18,3	0,9371	1,50437	1,49623	1,48705	1,48328	48,09	47,44	46,68	46,38	A.-E.1
Carvotanacetone III)	$C_{10}H_{16}O$	152,1	20	0,9351	1,49606	1,48887	1,48056	1,47730	47,52	46,93	46,25	45,98	Br. 12
Terpenhydrat 2)	$C_{10}H_{16}O$	154,1	20,2	0,9183	1,48862	1,48321	1,47622	1,47388	48,40	47,94	47,35	47,15	Fl.
Diisovaleraldehyd	$C_{10}H_{18}O$	154,1	17,4	0,8542	1,46162	1,45463	—	1,44327	49,59	48,94	—	47,89	A.-E.1
Camphylamin 3)	$C_{10}H_{19}N$	153,1	17,8	0,8736	1,48555	—	1,47284	1,46992	50,31	—	49,18	48,92	Br. 1
i-Valeriansäure-i-amy-lester . . .	$C_{10}H_{20}O_2$	172,2	19	0,8584	1,42335	1,41814	1,41311	1,41095	51,12	50,57	50,03	49,80	A.-E.1
Diisoamylamin 4)	$C_{10}H_{23}N$	157,1	17,8	0,7672	1,43317	—	1,42289	1,42059	53,27	—	52,17	49,25	Br. 1
C₁₁													
α, α, β -Trimethylstyrol . . .	$C_{11}H_{14}$	146,1	19,4	0,8935	1,54185	1,53097	1,51897	1,51389	51,44	50,59	49,62	49,22	A.-E.1
Zimtsäureäthyl-ester (trans) . .	$C_{11}H_{12}O_2$	176,1	20	1,0490	1,60053	1,58043	1,55982	1,55216	57,47	55,90	54,27	53,65	Br. 4
Allozimtsäureäthyl-ester (cis) . . .	$C_{11}H_{12}O_2$	176,1	22,1	1,0465	1,57743	1,56140	1,54416	1,53769	55,80	54,52	53,14	52,61	Br. 6
Atropasäureäthyl-ester IV) . . .	$C_{11}H_{12}O_2$	176,1	16,1	1,0508	1,54996	1,53871	1,52605	1,52151	53,39	52,48	51,44	51,07	A.-E.2
Methylnonylketon	$C_{11}H_{22}O$	170,2	17,3	0,8295	1,44099	1,43539	1,43002	1,42765	54,02	53,58	53,00	52,75	E. 2
C₁₂													
β, β -Diäthylstyrol .	$C_{12}H_{16}$	160,1	18,7	0,8924	1,53866	1,52837	1,51677	1,51199	56,17	55,28	54,26	53,83	A.-E.1
α -Methylzimtsäure-äthylester V) . .	$C_{12}H_{14}O_2$	190,1	20,6	1,0321	1,58162	1,56500	1,54753	1,54074	61,44	59,99	58,46	57,86	A.-E.2
β -Methylzimtsäure-äthylester VI) . .	$C_{12}H_{14}O_2$	190,1	16,6	1,0392	1,57654	1,56165	1,54558	1,53930	60,58	59,29	57,89	57,33	A.-E.2
Triäthylcitrat . . .	$C_{12}H_{20}O_7$	276,2	20,1	1,3369	1,45609	1,45133	1,44554	1,44302	66,05	65,45	64,73	64,41	Br. 3
Amylpropiol-acetal VII) . . .	$C_{12}H_{22}O_2$	198,2	9,5	0,8858	1,45307	1,4483	1,44210	1,43980	60,49	59,34	59,21	58,95	M.
Diacetal VIII) . . .	$C_{12}H_{22}O_4$	230,2	26	0,9529	1,4432	1,4386	1,43276	1,4289	64,07	63,49	62,76	62,27	M.
Äthylendipiperidin ⁶⁾	$C_{12}H_{24}N_2$	196,2	17,8	0,9212	1,50219	1,49603	1,48869	1,48570	62,88	62,22	61,44	61,18	Br. 1
Triisobutylamin ⁶⁾	$C_{12}H_{27}N$	185,2	17,3	0,7711	1,43571	—	1,42519	1,42280	62,76	—	61,44	61,14	Br. 1
C₁₃													
Benzophenon (stabil)	$C_{13}H_{10}O$	182,1	53,5	1,0828	—	1,61615	1,59750	1,58932	—	58,42	57,02	56,38	A.-E.2
„ (labil)	$C_{13}H_{10}O$	182,1	23,4	1,1076	1,64190	1,62519	1,60596	1,59836	59,37	58,14	56,70	56,12	A.-E.2
Hexylpropiolacetal	$C_{13}H_{14}O_2$	202,1	12,1	0,8808	1,4530	1,4483	1,4424	1,4398	65,12	64,53	63,80	63,47	M.
Pseudojonon . . .	$C_{13}H_{20}O$	192,2	22,9	0,8925	1,57084	1,55026	1,52996	1,52274	70,73	68,62	66,51	65,75	A.-E.2
C₁₄													
Önanthsäureönanthylester . . .	$C_{14}H_{28}O_2$	228,2	18,8	0,8649	1,44155	1,43718	1,43177	1,42692	69,72	69,12	68,37	68,07	E. 1



1) $n_{T1} = 1,54796$, $n_{Li} = 1,53408$. 2) $n_{Li} = 1,47310$. 3) $n_{T1} = 1,47590$, $n_{Li} = 1,46942$. 4) $n_{T1} = 1,42541$, $n_{Li} = 1,42020$. 5) $n_{T1} = 1,49199$, $n_{Li} = 1,48525$. 6) $n_{T1} = 1,42772$, $n_{Li} = 1,42239$.

Literatur.

- Ar. = **K Arndt**, Diss. Basel 1897.
 A.-E. = **Auwers u. Eisenlohr**, 1) Journ. prakt. Ch. (2) **82**, 65; 1910. 2) ebenda **84**, 37; 1910.
 A.-H. = **Auwers u. Hessenland**, Ber. chem. Ges. **41**, 1816; 1908.
 A.-Hey. = **Auwers u. v. d. Heyden**, Ber. chem. Ges. **42**, 2420; 1909.
 A.-R.-E. = **Auwers, Roth u. Eisenlohr**, Lieb. Ann. **373**, 267; 1910.
 Be. = **Berliner**, Diss. Breslau 1886.
 Br. = **Brühl**, 1) ZS. ph. Ch. **16**, 193; 1895. 2) Lieb. Ann. **200**, 139; 1880. 3) ebenda **203**, 1; 1880. 4) ebenda **235**, 1; 1886. 5) ZS. ph. Ch. **22**, 373; 1897. 6) ebenda **21**, 387; 1896. 7) Journ. prakt. Ch. (2) **49**, 239; 1894. 8) Ber. chem. Ges. **41**, 3713; 1908. 9) Journ. prakt. Ch. (2) **50**, 131; 1894. 10) Ber. chem. Ges. **25**, 151; 1892. 11) ebenda **22**, 388; 1897. 12) Lieb. Ann. **305**, 272; 1899. 13) Ber. chem. Ges. **32**, 1225; 1899.
 C. = **Costa**, Gazz. chim. **22**, 104; 1892.
 Cou. = **Courtot**, Bull. Soc. chim. (3) **35**, 969; 1906.
 E. = **Eisenlohr**, 1) ZS. ph. Ch. **75**, 585; 1910. 2) Ber. chem. Ges. **44**, 3207; 1911. 3) unveröff.
 Ey. = **Eykman**, 1) Rec. P.-B. **12**, 172; 1893. 2) l. c. **14**, 187; 1895.
 F. = **Falk**, Journ. Am. chem. Soc. **31**, 89 u. 808; 1909.
 Fl. = **Flawitzki**, Ber. chem. Ges. **20**, 1956; 1887.
 G. = **Gladstone**, Journ. chem. Soc. **49**, 623; 1886.
 H. = **Haagen**, Pogg. Ann. **131**, 117; 1867.
 Ha. = **Harries**, 1) Lieb. Ann. **383**, 175; 1911. 2) Ber. chem. Ges. **45**, 809; 1912.
 J. = **Jahn**, Wied. Ann. **43**, 301; 1891.
 K. = **Kanonnikoff**, Journ. prakt. Ch. (2) **32**, 520; 1885.
 Ke. = **Ketteler**, Wied. Ann. **33**, 508; 1888.
 Kn. = **Knops**, Lieb. Ann. **248**, 175; 1888.
 Ko. = **Korten**, Diss. Bonn, 1890.
 L. = **Landolt** 1) Pogg. Ann. **117**, 353; 1864. 2) ebenda **122**, 545; 1864.
 L.-J. = **Landolt u. Jahn**, ZS. ph. Ch. **10**, 289; 1892.
 L.-M. = **Landolt u. Möller**, ZS. ph. Ch. **13**, 385; 1894.
 Lo. = **Lorenz**, Wied. Ann. **11**, 70; 1880.
 M. = **Moureu**, Ann. chim. phys. (8) **7**, 536; 1906.
 Mo. = **Moosbrugger**, Diss. Greifswald 1911.
 N. = **Nasini** 1) Ber. chem. Ges. **15**, 2878; 1882. 2) Rend. Linc. (4) **1**, 76; 1885.
 N.-B. = **Nasini u. Bernheimer**, Gazz. chim. **15**, 85; 1885.
 N.-C. = **Nasini u. Carrara**, Gazz. chim. **24** I, 256; 1894.
 N.-Sc. = **Nasini u. Scala**, Rend. Linc. **2**, 623, 633; 1886.
 P. = **Perkin**, 1) Journ. chem. Soc. **61**, 287; 1892. 2) ebenda **69**, 1026; 1896.
 S. = **Seubert**, Ber. chem. Ges. **22**, 2159; 1889.
 Sch. = **Schütt**, ZS. ph. Ch. **9**, 349; 1892.
 W. = **Weegmann**, ZS. ph. Ch. **2**, 218; 1888.
 Wi. = **Willstätter**, Ber. chem. Ges. **45**, 1468; 1912.

223

Mittlere Abnahme der Brechungsexponenten einiger organischer Verbindungen für 1° Temperaturzuwachs.

Es sind nur die Werte für die Linien H_γ (G') und Na (D) gegeben. Sind keine Zahlen eingetragen, so bedeutet dies, daß Bestimmungen für andere Lichtarten ausgeführt sind.

Lit. s. S. 1038.

Substanz	Temperatur-Intervall	Änderung für		Beobachter	Substanz	Temperatur-Intervall	Änderung für		Beobachter
		H _γ	Na				H _γ	Na	
Acetaldehyd . .	0—12	0,000	0,000	Landolt (2)	Amylalkohol . .	16—26	420	—	Landolt (2)
Aceton	0—45	549	530	Korten	Amyljodid, i . .	17,5—37	—	487	Gladst.u.Dale
Acetylaceton . .	25,5—73,6	585	540	Falk (1)	Amylnitrat . . .	10—36,5	—	461	"
Acetylen- bromid	10—35	619	598	Weegmann	Anethol	15—77	513	493	Nasini u. Bernheimer
Acetylen-tetra- bromid	10—35	537	497	"	Anisol	22—85,7	—	—	Eykman (3)
Äthylbromid . .	6—30	651	630	"	Benzaldehyd . . .	16—26	538	—	Landolt (2)
Äthylcarbonat .	22—40	500	420	Gladstone u. Dale	Benzoesäure- äthylester . . .	17,3—71,6	442	423	Falk (2)
Äthylenbromid .	0—35	597	571	Weegmann	Benzoesäure- methylester . . .	18—22	550	—	Landolt (2)
Äthylenchlorid .	0—35	556	554	"	Benzylalkohol . .	18—22	500	—	"
Äthylglycol . .	18,3—138,8	—	—	Eykman (3)	Benzylcyanid . . .	21,5—73,2	450	425	Falk
Äthyliden- bromid	0—35	605	589	Weegmann	Benzylcyanid . . .	16,9—70,4	442	423	"
Äthyliden- chlorid	0—35	605	601	"	Brombenzol . . .	4,2—89,2	—	537	Perkin (2)
Äthyljodid . . .	10—20	—	691	Lorenz	Buttersäure, n-	19,1—80,9	—	—	Eykman
Ameisensäure	18—26	433	—	Landolt (1)	" , i-	20,3—72,1	404	395	Falk
Ameisensäure- äthylester . . .	18—24	570	—	" (2)	Buttersäure- äthylester, n-	19,8—80,1	—	—	Eykman (2)
					Butylalkohol, n-	18,0—73,7	491	482	Falk
						15,5—80,2	—	—	Eykman (1)

Mittlere Abnahme der Brechungsexponenten einiger organischer Verbindungen
für 1° Temperaturzuwachs. (Forts.)

Lit. hierunter.

Substanz	Temperatur- Intervall	Änderung für		Beobachter	Substanz	Temperatur- Intervall	Änderung für		Beobachter
		H _γ	Na				H _γ	Na	
Capronsäure, i-	0	0,000	0,000			0	0,000	0,000	
Carvon	18—26	413	—	Landolt (1)	Maleinsäure- äthylester	H _γ 16,5—26,6	436	420	Knops
Cassiaöl	12,4—130,5	—	—	Eykman (3)	D 17,1—27,4				
Chlorbenzol	10—22,5	—	620	Baden-Powell	H _γ 17,6—27,8		434	400	„
Citraconsäure- äthylester	9,6—89,2	—	548	Perkin (2)	D 17,3—28,6				
D 18,6—29,0	452	429			H _γ 18,3—29,1		430	422	„
Citraconsäure- anhydrid	H _γ 18,4—29,2			Knops	D 18,2—29,1				
D 18,4—28,0	443	434			Menthon	30—43	385	370	Gladst.u.Dale
Citraconsäure- methylester	D 18,6—29,0			„	Mesaconsäure- äthylester	H _γ 16,3—28,3	443	427	Knops
D 16,3—26,6	442	435			D 15,8—26,8				
D 16,9—27,0				„	H _γ 16,9—27,9		464	453	„
Cymol, p-	8—29	—	557	Gladst.u.Dale	D 17,1—27,6				
Diisoamyl	22,5—70,3	454	447	Falk	Methylhexyl- keton	15,8—73,3	441	431	Falk
Dimethylanilin	18,4—73,4	539	499	„	Milchsäure	17—22	380	—	Landolt (2)
„	8—89,7	—	511	Perkin (1)	Monomethyl- anilin	16,6—71,9	—	489	Falk
Essigsäure	10—30	570	—	Damien	Nikotin	18—32	350	290	Gladst.u.Dale
Essigsäure- anhydrid	18—22	490	—	Landolt (2)	Nitrobenzol	25—38	508	508	„
Essigsäureamyl- ester, i-	19,0—75,8	464	455	Falk	21,2—73,1	467	—	Falk	
Essigsäurebutyl- ester, i-	18,0—73,7	491	481	„	38,3—136	—	—	Eykman (1)	
Essigsäure- methylester	16—25	530	—	Landolt (2)	Phenol	20—26	470	—	Landolt (2)
Eugenol	18—27,5	—	495	Gladst.u.Dale	Propionsäure	0—45	433	419	Korten
Fumarsäure- äthylester	H _γ 16,8—28,2	459	437	Knops	Propylalkohol, n-	0—45	400	386	„
Fumarsäure- propylester	D 17,8—27,1				Terebenten, (1-α-Pinen)	21—61	453	453	Brühl
Heptylalkohol, n-	H _γ 17,6—28,2	430	418	„	Terecamphen	54—63,7	—	442	„
Itaconsäure- äthylester	D 18,1—28,9				Terpen, n-	25—35,5	—	438	Gladst.u.Dale
Itaconsäure- methylester	22,4—71,5	387	370	Falk	Thiophen	H _γ 16,3—27,2	643	641	Knops
Jodbenzol	17,3—28,4	460	448	Knops	D 16,4—26,3				
	H _γ 18,0—28,6	434	426	„	Thymol	9,6—80,1	—	—	Eykman (1)
	D 15,8—26,8				Toluol	10,7—90,4	—	577	Perkin (1)
	8—88	—	555	Perkin (1)	Zimtalkohol	25—77	—	462	Nasini u. Bernheimer

Brechungsexponenten für Na-Licht von Estern C_nH_{2n}O₂ und deren Abnahme für 1°: Vgl. **J. H. Long**,
Sill. Journ. **21**, 1881.

Literatur.

Baden Powell, Pogg. Ann. **69**, 110; 1846.
Brühl, Ber. chem. Ger. **25**, 154; 1892.
Damien, Journ. de Phys. **10**, 198, 394, 431; 1881.
Eykman, Rec. P.-B. 1) **12**, 157; 1893. 2) **12**, 268;
1893. 3) **14**, 187; 1895.
Falk, Journ. Amer. chem. Soc. **31**, 86 u. 808; 1909.
Gladstone u. Dale, Phil. Trans. **153**, 317; 1863.

Knops, Lieb. Ann. **218**, 175; 1888.
Korten, Diss. Bonn 1890.
Landolt, 1) Pogg. Ann. **117**, 353; 1864. 2) ebenda **122**,
545; 1864.
Lorenz, Wied. Ann. **11**, 70; 1880.
Nasini u. Bernheimer, Gazz. chim. **15**, 84; 1885.
Weegmann, ZS. ph. Ch. **2**, 218; 1888.

Atomrefraktionen und Dispersionen für die wichtigsten Elemente organischer Körper,

aufgestellt auf Grund der **Lorentz-Lorenz**schen Formel $\frac{n^2-1}{n^2+2} \cdot \frac{M}{d}$. (n = Brechungsindex, d = Dichte, M = Molekulargewicht).

Systematische Neuberechnung der Äquivalente 1910—1912 nebst Literatur: **Eisenlohr**, ZS. ph. Ch. **75**, 585; 1910 u. **79**, 129; 1912. (Über deren Verwendung und Multipla dieser Werte vgl. **Roth-Eisenlohr**, Refraktometr. Hilfsbuch, Leipzig 1911.)

Atomrefraktionen für die drei Wasserstofflinien C ($H\alpha$), F ($H\beta$) u. G' ($H\gamma$), sowie für Natriumlicht (D), Atomdispersionen für $H\beta - H\alpha$ und $H\gamma - H\alpha$. (Wasserstoff = 1,008.)

	Symbol	$H\alpha$	D	$H\beta$	$H\gamma$	$H\beta - H\alpha$	$H\gamma - H\alpha$
Gruppe CH_2	CH_2	4,598	4,618	4,668	4,710	0,071	0,113
Kohlenstoff	C	2,413	2,418	2,438	2,466	0,025	0,056
Wasserstoff	H	1,092	1,100	1,115	1,122	0,023	0,029
Hydroxylsauerstoff	O'	1,522	1,525	1,531	1,541	0,006	0,015
Äthersauerstoff	O ^c	1,639	1,643	1,649	1,662	0,012	0,019
Carboxylsauerstoff	O''	2,189	2,211	2,247	2,267	0,057	0,078
Chlor ¹⁾	Cl	5,933	5,967	6,043	6,101	0,107	0,168
Brom	Br	8,803	8,865	8,999	9,152	0,211	0,340
Jod	J	13,757	13,900	14,224	14,521	0,482	0,775
Äthylenbindung	$\text{C}=\text{C}$	1,686	1,733	1,824	1,893	0,138	0,200
Acetylenbindung	$\text{C}\equiv\text{C}$	2,328	2,398	2,506	2,538	0,139	0,171
Stickstoff in primären Amin	$\text{H}_2\text{N}-\text{C}$	2,309	2,322	2,368	2,397	0,059	0,086
„ „ sekundären „	$\text{H}-\text{N}-\text{C}$	2,478	2,502	2,561	2,605	0,086	0,119
„ „ tertiären „	$\text{N}-\text{C}$	2,808	2,840	2,940	3,000	0,133	0,186
„ „ Imiden (tertiär) ²⁾	$\text{C}-\text{N}=\text{C}$	3,740	3,776	3,877	3,962	0,139	0,220
„ „ Nitrilen ⁴⁾	$\text{N}\equiv\text{C}$	3,102	3,118	3,155	3,173	0,052	0,060

¹⁾ Es sind keinerlei Äquivalente aufgeführt, deren zahlenmäßige Größe auf der erhöhenden Wirkung einer Konjugation (z. B. $-\text{C}=\text{C}-\text{C}=\text{C}-$) beruht.

²⁾ Über die Konstanten des Chlors in Säurechloriden vgl. ZS. ph. Ch. **75**, 603; 1910.

³⁾ Der Stickstoffwert für Imide und Nitrile enthält gleichzeitig das Inkrement für die doppelte bzw. dreifache Stickstoff-Kohlenstoffbindung.

⁴⁾ Über die Äquivalente des Stickstoffs in den Oximen, Nitroverbindungen, Nitriten und Nitraten vgl. ZS. ph. Ch. **79**, 142, 1912; über die Äquivalente des Schwefels **Eisenlohr**, ZS. ph. Ch. 1912.

Literatur und Bemerkungen zu der folgenden Tabelle 224a.

Zur Kontrolle älterer Refraktions- und Dispersionsangaben, insbesondere für stickstoffhaltige Verbindungen, folgen in Tab. 224^a die älteren Äquivalente von **Brühl**, welche sonst nirgends derartig zusammengefaßt sind.

Die Werte für den Strahl D hier sind nicht in der gleichen Weise wie die Werte für die Wasserstofflinien abgeleitet, woraus gegenseitige Unstimmigkeiten entstehen. Zugrunde gelegt ist die Formel $\frac{n^2-1}{n^2+2} \cdot \frac{M}{d}$.

Benutzte Beobachtungen: **Landolt**, Pogg. Ann. **117**, 353; 1862. **122**, 545; 1864. **123**, 595; 164. — **Brühl**, Lieb. Ann. **200**, 139; 1880. **203**, 1; 1880. **235**, 1; 1886. Ber. chem. Ges. **25**, 2638; 1892. **28**, 2847; 1895. ZS. ph. Ch. **7**, 140; 1891. **16**, 193, 226, 497, 512; 1895. **22**, 373; 1897. **25**, 577; 1898. **50**, 1; 1904. — **Living** u. **Dewar**, Phil. Mag. **37**, 268; 1895.

Atomrefraktionen und Dispersionen für die wichtigsten Elemente organischer Körper. (Ältere Beobachtungen.)

Rechnungen: Atomrefraktion des C, H, O und der Halogene in organischen Verbindungen für Natriumlicht aus den Beobachtungen von **Landolt** und von **Brühl** (1862—1880) nach **Conrady**, ZS. ph. Ch. 3, 210; 1889; alle übrigen Konstanten nach **Brühl**, loc. cit. 1880—1904.

	Symbol	H _α	D	H _γ -H _α
Kohlenstoff	C	2,365	2,501	0,039
Wasserstoff	H	1,103	1,051	0,036
Hydroxylsauerstoff	O'	1,506	1,521	0,019
Äthersauerstoff	O ^ε	1,655	1,683	0,012
Carbonylsauerstoff	O''	2,328	2,287	0,086
Sauerstoff im Wasserstoffhyperoxyd	O≡O	1,796	1,859	0,028
Sauerstoff, molekular { flüssig } { gasförmig }	O≡O {	1,979	1,982	0,035
Chlor	Cl	6,014	5,998	0,176
Brom	Br	8,863	8,927	0,348
Jod	J	13,808	14,12	0,774
Äthylenbindung . . . . .	|=	1,836	1,707	0,23 (ca.)
Acetylenbindung (1892) . . . . .	||=	2,27	2,10	0,22 (ca.)
Stickstoff, molekular	N ^(N)	—	2,21	—
„ in NH ₃ , Gruppe -NH ₂ der Hydrazine, Hydroxylamin	NH ₂	2,33	2,48	0,08
„ in primär. aliph. Aminen	H ₂ N-C-	2,311	2,446	0,074
„ in sekundär. aliph. Aminen	H N(-C-) ₂	2,604	2,649	0,135
„ in tertiär. aliph. Aminen	N(-C-) ₃	2,924	2,996	0,191
„ in sekundär. aliph. Amiden	H N ^c ₂ C=O	2,236	2,271	0,088
„ in tertiär. aliph. Amiden	(-C-) ₂ N-CO	2,636	2,714	0,198
„ in primär. Arylaminen	H ₂ N ^{Bs}	3,016	3,213	0,624
„ in sekundär. Arylaminen	H N ^c ₂	3,408	3,590	0,815
„ in tertiär. Arylaminen	Bs N(-C-) ₂	4,105	4,363	1,105
„ in tertiär. Diarylalkylaminen	-C-N ^{(Bs)₂}	4,52	4,89	—
„ in der Gruppe H ₂ N.C=C.C=O (Aminocrotonsäure) usw.	H ₂ N.C.C.C:O	4,67	4,88	1,26
„ in Dichloraminen (aliph.)	-C-NCl ₂	3,53	3,68	0,24
„ in aliph. Nitrilen	N≡C.C	3,176	3,056	0,081
„ in Cyanaminen	N≡C.N	2,995	2,850	—
„ in arom. Nitrilen	N≡C.Bs	3,825	3,790	0,450
„ in aliph. Ald- und Ket-Oximen	-O-N=C	3,921	3,935	0,251
Nitrat-Gruppe NO ₃ in Salpetersäure	NO ₃	8,84	8,95	0,30
„ in Alkylnitraten	NO ₃	9,02	9,10	0,31
Nitro-Gruppe NO ₂ in Salpetersäure	NO ₂	7,36	7,35	0,29
„ in Alkylnitraten	NO ₂	7,55	7,59	0,31
„ in Nitroparaffinen	NO ₂	6,65	6,72	0,25
„ in Nitroarylen	NO ₂	7,16	7,30	0,94
„ in prim. u. sekund. aliph. Nitraminen u. Nitramiden	NO ₂	7,465	7,511	0,523
Nitrit-Gruppe NO ₂ in Alkylnitriten	NO ₂	7,37	7,44	0,33
Nitramin-Gruppe N ₂ O ₂ in prim. u. sekund. aliph. Nitraminen u. Nitramiden	N ₂ O ₂	9,809	9,935	0,625
Nitriso-Gruppe NO in Dialkylnitrosaminen	NO	5,33	5,37	0,47
„ in Alkylnitriten	NO	5,86	5,91	0,34
„ in Aryl-alkyl-nitrosaminen	NO	5,50	5,55	0,70 (ca.)
Gruppe N ₂ O in Dialkylnitrosaminen	N ₂ O	7,93	8,06	0,59
„ in Aryl-alkyl-nitrosaminen	N ₂ O	8,81	9,11	1,43 (ca.)
Increment der Diazobindung (Diazoessigester, Diazobenzollimid)	Δ ^N	3,38	3,13	0,70
Natrium, nicht ionisiert	Na	2,83	2,80	0,17 (ca.)
„ ionisiert	Na	2,52	2,46	0,19 (ca.)

Über die Äquivalente des Schwefels vgl. **Nasini**, Ber. chem. Ges. 15, 28—78; 1882 und Gazz. chim. 13, 296; 1883.

Einfluß der Konzentration auf die Brechungskonstanten von wässrigen Lösungen und Mischungen.

Lit. Tab. 227, S. 1051.

n_D^t = Brechungsindex gegen Luft für die Temperatur t^0 und die Linie D ; n_C für die Linie C usw.

$v = (n - n_0)$ Differenz der Brechungsindices von Lösung (oder Mischung) und Wasser. bzw. Lösungsmittel.

%S = g Substanz in 100 ccm Lösung.

ρ = g Substanz in 100 g Lösung.

μ = Grammäquivalent in 1 l Lösung.

v = Volum der Lösung in Litern, welche ein Grammäquivalent der gelösten Substanz enthält; Δ = Äquivalentgewicht.

d^t = Dichte der Lösung (bzw. Mischung) bei t^0 bezogen auf Wasser von 4^0 , d_t^t bezogen auf Wasser von t^0 .

Brechungsindex $n_D^{17,5^0}$ von wässrigen Lösungen nach Wagner (2)†)

% S	Salz- säure HCl	Salpeter- säure HNO ₃	Schwefel- säure H ₂ SO ₄	Phosphor- säure H ₃ PO ₄	Kalium- chlorid KCl	Natrium- chlorid NaCl	Baryum- chlorid BaCl ₂ — 2 H ₂ O	Calcium- chlorid CaCl ₂	Stron- tium- chlorid SrCl ₂
0	1,33320								
1	3551	1,33447	1,33449	1,33418	1,33455	1,33495	1,33448	1,33556	1,33502
2	3779	3572	3572	3599	3589	3667	3571	3788	3681
3	4004	3695	3686	3599	3720	3836	3697	4021	3855
4	4227	3816	3801	3688	3848	4002	3826	4251	4029
5	4449	3936	3912	3775	3980	4168	3948	4488	4201
6	4669	4058	4023	3860	4106	4332	4068	4703	4361
7	4886	4177	4134	3946	4230	4491	4190	4930	4542
8	5102	4298	4245	4031	4355	4651	4313	5151	4712
9	5318	4418	4355	4116	4478	4808	4434	5371	4873
10	5528	4538	4465	4203	4598	4963	4553	5589	5051
12	5948	4781	4679	4367	4841	5268	4792	6020	5380
15	6565	5144	4999	4616	5199	5721	5159	6652	5858
20		5732	5513	5032	5778	6446	5731		6661
25		6294	6007	5442	6348		6304		
30			6475	5846					
35				6241					
40				6633					

% S	Ammonium- chlorid NH ₄ Cl	Magnesium- chlorid MgCl ₂	Goldchlorid, kryst. HAuCl ₄ — 4 H ₂ O	Platin- chlorid, kryst. H ₂ PtCl ₆ — 6 H ₂ O	Kalium- bromid KBr	Natrium- bromid NaBr	Ammonium- bromid NH ₄ Br	Kalium- jodid KJ	Natrium- jodid NaJ
1	1,33515	1,33582	1,33427	1,33455	1,33439	1,33455	1,33470	1,33449	1,33462
2	3709	3832	3534	3591	3558	3596	3620	3579	3609
3	3902	4076	3641	3726	3677	3734	3766	3709	3753
4	4088	4316	3747	3821	3793	3870	3913	3839	3897
5	4275	4551	3854	3995	3910	4005	4058	3969	4043
6	4459	4786	3960	4131	4025	4140	4202	4098	4187
7	4642	5021	4067	4266	4140	4274	4348	4227	4329
8	4823	5251	4172	4400	4252	4407	4491	4353	4473
9	5003	5479	4277	4534	4368	4540	4632	4484	4615
10	5181	5703	4383	4668	4480	4672	4774	4612	4758
12	5535	6147	4593	4935	4705	4934	5058	4866	5044
15	6060	6789*)	4911	5337	5039	5324	5477	5248	5469
20			5440	6011	5586	5958	6162	5877	6174
25			5962	6690*)	6124	6583		6495	
30			6484		6658				

†) Umgerechnet aus den Angaben des Originals (Skalenwerte des Eintauchrefraktometers von Zeiß-Jena).

*) Extrapoliert.

Einfluß der Konzentration auf die Brechungskonstanten von wässrigen
Lösungen und Mischungen.

Lit. Tab. 227, S. 1051.

Brechungsindex $n_{D}^{17,5^{\circ}}$ von wässrigen Lösungen nach Wagner (2)† (Forts.)

% S	Kalium- nitrat KNO ₃	Natrium- nitrat NaNO ₃	Silber- nitrat AgNO ₃	Ammonium- sulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	Magnesium- sulfat MgSO ₄	Kupfer- sulfat CuSO ₄	Eisen- sulfat FeSO ₄	Nickel- sulfat NiSO ₄	Mangan- sulfat MnSO ₄
1	1,33414	1,33431	1,33426	1,33488	1,33523	1,33504	1,33511	1,33517	1,33502
2	3508	3541	3534	3650	3720	3683	3696	3709	3680
3	3602	3652	3639	3810	3912	3862	3874	3898	3850
4	3693	3760	3743	3967	4099	4039	4048	4086	4018
5	3783	3868	3847	4121	4283	4214	4223	4273	4184
6	3872	3974	3950	4274	4463	4384	4395	4460	4348
7	3958	4081	4054	4425	4643	4553	4565	4637	4510
8	4042	4186	4157	4574	4818	4721	4732	4814	4671
9	4128	4290	4260	4717	4992	4887	4899	4991	4830
10	4212	4393	4362	4860	5164	5052	5064	5162	4989
12	4377	4593	4566	5142	5502	5377	5391	5497	5299
15	4624	4882	4871	5548	5989	5856	5871	5989	5755
20	5029	5353	5374	6204	6738*	6633	6649*		6494
25	5413	5801	5869						
30		6243	6361						
35		6669							

% S	Zink- sulfat ZnSO ₄	Kalium- karbonat K ₂ CO ₃	Natrium- karbonat Na ₂ CO ₃	Kalium- acetat KCH ₃ COO	Natrium- acetat NaCH ₃ COO	Ammonium- acetat NH ₄ CH ₃ COO	Blei- acetat Pb(CH ₃ COO) ₂	Kalium- oxalat (KCOO) ₂	Rhoda- ammonium NH ₄ CNS
2	1,33671	1,33664	1,33762	1,33555	1,33595	1,33574	1,33540	1,33594	1,33793
4	4009	3991	4172	3787	3865	3825	3760	3892	4244
6	4344	4308	4563	4017	4129	4075	3976	4123	4743
8	4668	4612	4945	4241	4314	4319	4191	4373	5217
10	4984	4907	5312	4464	4644	4543	4402	4618	5685
15	5755	5605	6159	5007	5265	5161	4934	5209	6868*
20	6480	6262		5532	5864	5742	5452	5767	
25				6045	6448	6311	5968	6301	
30				6544			6476		

% S	Kalium- hydroxyd KOH	Natrium- hydroxyd NaOH	Ammoniak NH ₃	% S	Ameisen- säure HCOOH	Essig- säure CH ₃ COOH	% S	Chrom- säure CrO ₃	Kalium- bichromat K ₂ Cr ₂ O ₇	Kalium- sulfat K ₂ SO ₄
2	1,33719	1,33866	1,33416	10	1,33877	1,34049	2	1,33840	1,33678	1,33571
4	4101	4388	3519	20	4367	4724	4	4343	4034	3807
6	4465	4877	3631	30	4806	5358	6	4846	4388	4033
8	4803	5334	3746	40	5211	5933	8	5355	4736	4254
10	5151	5755	3865	50	5581	6434	10	5861	5085	4266
15	5921	6773*	4182	60	5928		12	6364		
20	6658		4531	80	6526					

% S	Borsäure H ₃ BO ₃	Oxal- säure (COOH) ₂	% S	Methyl- alkohol CH ₃ OH	% S	Methyl- alkohol CH ₃ OH	% S	Äthyl- alkohol C ₂ H ₅ OH	% S	Äthyl- alkohol C ₂ H ₅ OH	% S	Äthyl- alkohol C ₂ H ₅ OH
1	1,33396	1,33442	1	1,33339	40	1,34292	1	1,33379	30	1,35465	66,5	1,36584
2	3464	3558	2	3359	42,25	4313	2	3444	35	5737	69,0	6584
3	3532	3668	4	3404	49,8	4313	4	3571	40	5968	70	6572
4	3600	3775	6	3455	50	4311	6	3705	45	6161	75	6458
5		3880	10	3565	60	4154	10	3997	50	6318	79,34	6231
6		3983	15	3713	65	3990	15	4375	55	6438		
7		4085	20	3858	70	3748	20	4754	60	6525		
			30	4144	75	3397	25	5132	65	6577		

†) Umgerechnet aus den Angaben des Originals (Skalenwerte des Eintauchrefraktometers von Zeiß-Jena).

*) Extrapoliert.

Einfluß der Konzentration auf die Brechungskonstanten von wässerigen Lösungen und Mischungen.

Lit. Tab. 227, S. 1051.

Brechungsindices $n_C^{18^\circ}$, $n_D^{18^\circ}$, $n_F^{18^\circ}$, $n_G^{18^\circ}$ von wässerigen Lösungen nach Bender (1).

(μ Grammäquivalent in 1 l Lösung bei 15° .)

Konzentration	Kaliumchlorid KCl.				Kaliumbromid KBr.			
	$n_G^{18^\circ}$	$n_F^{18^\circ}$	$n_D^{18^\circ}$	$n_C^{18^\circ}$	$n_G^{18^\circ}$	$n_F^{18^\circ}$	$n_D^{18^\circ}$	$n_C^{18^\circ}$
$\mu=1,0$	1,35049	1,34719	1,34278	1,34087	1,35049	1,34719	1,34674	1,34465
2,0	5994	5645	5179	4982	5994	5645	5953	5728
3,0	6890	6512	6029	5831	6890	6512	7202	6963

Konzentration	Natriumchlorid NaCl.				Natriumbromid NaBr.			
	$n_G^{18^\circ}$	$n_F^{18^\circ}$	$n_D^{18^\circ}$	$n_C^{18^\circ}$	$n_G^{18^\circ}$	$n_F^{18^\circ}$	$n_D^{18^\circ}$	$n_C^{18^\circ}$
$\mu=1,0$	1,35083	1,34745	1,34307	1,34111	1,35519	1,35156	1,34688	1,34493
2,0	6031	5688	5213	5018	6914	6493	5986	5782
3,0	6951	6590	6102	5874	8264	7819	7261	7029
4,0	7822	7426	6913	6697	9580	9120	8493	8232

Konzentration	Kaliumjodid KJ.				Natriumjodid NaJ.			
	$n_G^{18^\circ}$	$n_F^{18^\circ}$	$n_D^{18^\circ}$	$n_C^{18^\circ}$	$n_G^{18^\circ}$	$n_F^{18^\circ}$	$n_D^{18^\circ}$	$n_C^{18^\circ}$
$\mu=1,0$	1,36354	1,35944	1,35423	1,35202	1,36358	1,35949	1,35425	1,35208
2,0	38628	38117	37480	37209	38625	38114	37470	37234
3,0	40787	40216	39465	39150	40862	40261	39516	39222
4,0					43094	42390	41551	41213

Konzentration	Cadmiumchlorid ($1/2$ CdCl ₂).			
	$n_G^{18^\circ}$	$n_F^{18^\circ}$	$n_D^{18^\circ}$	$n_C^{18^\circ}$
$\mu=3,5$	1,38727	1,38308		1,37553
4,0	9352	8932	1,38379	1,38151

Konzentration	Cadmiumbromid ($1/2$ CdBr ₂).			
	$n_G^{18^\circ}$	$n_F^{18^\circ}$	$n_D^{18^\circ}$	$n_C^{18^\circ}$
$\mu=4,0$	1,41028	1,40514	1,39870	1,39601

Konzentration	Cadmiumjodid ($1/2$ CdJ ₂).			
	$n_G^{18^\circ}$	$n_F^{18^\circ}$	$n_D^{18^\circ}$	$n_C^{18^\circ}$
$\mu=3,5$	1,43393	1,42663	—	1,41432

Abhängigkeit der Brechungsexponenten der Kaliumchloridlösungen von der Konzentration für die Temperaturen von 15 bis 70° und die Konzentrationen von $\mu=0$ bis $\mu=3$ nach Bender.

$n_C = n_C$ (Wasser) + 0,0096895 μ — 0,0325820 μ^2

$n_F = n_F$ (Wasser) + 0,0101226 μ — 0,0331855 μ^2

$n_D = n_D$ (Wasser) + 0,0102895 μ — 0,0331761 μ^2

Dichte und Brechungsindex $n_D^{20^\circ}$ wässeriger Lösungen nach Le Blanc.

Gelöste Substanz	Gewichtsprozent	$d_{20^\circ}^{20^\circ}$	$n_D^{20^\circ}$	Gelöste Substanz	Gewichtsprozent	$d_{20^\circ}^{20^\circ}$	$n_D^{20^\circ}$
				Salzsäure	$p = 24,36$ 7,45	1,10307 03649	1,39054 35040

Einfluß der Konzentration auf die Brechungskonstanten von wässrigen Lösungen und Mischungen.

Lit. Tab. 227, S. 1051.

Dichte und Brechungsindex $n_{D}^{20^{\circ}}$ wässriger Lösungen nach Le Blanc (Forts.)

Gelöste Substanz	Gewichts- prozente	$d_{20^{\circ}}$	$n_{D}^{20^{\circ}}$	Gelöste Substanz	Gewichts- prozente	$d_{20^{\circ}}$	$n_{D}^{20^{\circ}}$	
Essigsäure . . .	$p = 100,00$	1,05140	1,37255	Dichloressigsäures Natrium	$p = 14,83$	1,09050	1,35396	
	40,38	05055	36039		Oxalsäure	$p = 7,08$	1,03404	1,34123
	18,70	02634	34658		Oxalsäures Natrium	$p = 4,22$	1,03481	1,34055
Essigsäures Natrium	$p = 45,89$	1,10418	1,36048	Salpetersaures „	$p = 7,79$	1,05347	1,34191	
	21,81	11636	36371	Schwefelsaures „	$p = 25,51$	1,25270	1,37014	
	9,70	05064	34671		6,46	05581	34243	
Ameisensäure . .	$p = 29,06$	1,07143	1,34820	Natriumchlorid . .	4,76	05123	34161	
	18,69	04655	34311			$p = 24,13$	1,18410	1,37635
Ameisensaures Natrium	$p = 8,72$	1,05559	1,34419		5,31	03821	34260	
	5,58	3521	34025	Trichloressigsäure .	4,79	03417	34153	
Monochloressigsäure	$p = 31,90$	1,11950	1,36650			$p = 30,11$	1,10374	1,37346
Monochloressig- sures Natrium .	$p = 13,18$	1,07833	1,35209	Trichloressigsäures Natrium	14,13	07560	35218	
Dichloressigsäure .	$p = 20,79$	1,09530	1,35756			$p = 15,88$	1,09810	1,35445

Wasser-Äthylalkoholgemische nach Hess (1). (n_F bei 15° , 20° , 25° und 30°).

Äthylalkohol		$d^{15^{\circ}}$	$n_F^{15^{\circ}}$	$d^{20^{\circ}}$	$n_F^{20^{\circ}}$	$d^{25^{\circ}}$	$n_F^{25^{\circ}}$	$d^{30^{\circ}}$	$n_F^{30^{\circ}}$
Gew.-Proz.	Vol.-Proz.								
$p = 0$	0	0,99913	1,33775	0,99823	1,33739	0,99707	1,33684	0,99567	1,33624
20,750	24,439	97133	35169	96957	35075	96781	34969	96605	34888
40,800	46,076	94118	36337	93858	36164	93605	36019	93351	35880
59,984	64,940	90273	36877	89944	36703	89617	36526	89293	36355
79,989	83,049	85785	37125	85393	36934	85006	36740	84622	36557
100	100	80889	36906	80447	36757	80009	36557	79576	36351

Wasser-Schwefelsäure nach Hess (1). (n_C , n_D , n_F und n_G bei 15°).

Wasser-Essigsäure nach Buchkremer ($n_D^{20^{\circ}}$).

Schwefelsäure		$d^{15^{\circ}}$	$n_C^{15^{\circ}}$	$n_D^{15^{\circ}}$	$n_F^{15^{\circ}}$	$n_G^{15^{\circ}}$	Essigsäure Vol.-Proz.	$d^{20^{\circ}}$	$n_D^{20^{\circ}}$
Gew.-Proz.	Vol.-Proz.								
0	0	0,99913	1,33184	1,33364	1,33775	1,34100	0	0,99827	1,33313
19,981	11,931	1,13814	35588	35782	36223	36563	14,339	1,01960	34380
39,757	26,363	1,29359	37959	38169	38632	39002	44,431	1,05450	36362
59,980	44,847	1,48032	40429	40653	41139	41520	71,194	1,06930	37496
80,096	68,585	1,69550	42854	43083	43586	43958	83,828	1,06940	37722
100	100	1,84167	42564	42772	43226	43577	100	1,0502	37265

Wasser-Aceton nach Drude ($n_D^{16^{\circ}}$).

Rohrzuckerlösungen nach Schönrock ($n_D^{20^{\circ}}$).

nach Main.

Aceton Gewichts- Proz.	$d^{16^{\circ}}$	$n_D^{16^{\circ}}$	Wasser- gehalt		Wasser- gehalt		Wasser- gehalt		Wasser- gehalt	
			Gewichts- Proz.	$n_D^{20^{\circ}}$	Gewichts- Proz.	$n_D^{20^{\circ}}$	Gewichts- Proz.	$n_D^{20^{\circ}}$	Gewichts- Proz.	$n_D^{20^{\circ}}$
$p = 0$	0,999	1,3335	$p = 100$	1,3330	$p = 90$	1,3479	$p = 60$	1,3997	$p = 30$	1,4651
25	967	3513	99	3344	85	3557	55	4096	25	4774
50	924	3637	98	3359	80	3639	50	4200	20	4901
66,9	888	3671	97	3374	75	3723	45	4307	18	4954
89,9	827	3648	96	3388	70	3811	40	4418	15	5033
100	796	3606	95	3403	65	3902	35	4532		

Einfluß der Konzentration auf die Brechungskonstanten von wässrigen Lösungen und Mischungen.

Lit. Tab. 227, S. 1051.

Dichte und Brechungsindex wässriger Lösungen von Cadmiumsalzen
nach de Muynck (n_D bei 15 u. 20°).

Cadmiumnitrat $Cd(NO_3)_2$ Gewichtsprozente	d^{18°	$n_D^{15^\circ}$	$n_D^{20^\circ}$	Cadmiumsulfat $CdSO_4$ Gewichtsprozente	d^{18°	$n_D^{15^\circ}$	$n_D^{20^\circ}$
$p = 54,027$	1,711	1,42920	1,42857	$p = 25,121$	1,297	1,37345	1,37277
43,716	515	40453	40393	18,172	200	36149	36081
30,879	321	37904	37835	9,942	101	34811	34743
21,353	204	36323	36256	5,639	055	34223	34155
14,899	134	35386	35303				
8,683	074	34518	34451				

Cadmiumchlorid $CdCl_2$ Gewichtsprozente	d^{18°	$n_D^{15^\circ}$	Cadmiumbromid $CdBr_2$ Gewichtsprozente	d^{18°	$n_D^{15^\circ}$	Cadmiumjodid CdJ_2 Gewichtsprozente	d^{18°	$n_D^{15^\circ}$
$p = 57,254$	1,852	1,47314	$p = 33,289$	1,384	1,39215	$p = 31,123$	1,338	1,38999
41,547	515	41950	23,973	252	37180	24,221	—	37449
29,977	330	38938	20,552	209	36555	18,728	—	36370
21,431	210	37127	11,983	112	35125	13,677	1,125	35474
14,761	142	35835	6,543	106	34309	12,723	—	35329
			3,734	030	33916	9,559	1,086	34801
			1,927	017	33665	3,095	—	33822

Brechungskonstanten wässriger Lösungen
nach Dinkhauser ($n_D^{18^\circ}$).

Kaliumchlorid KCl Gewichtsprozente	d^{18°	$n_D^{18^\circ}$	Molekulare Brechungs- differenz $v \cdot v$	Natriumchlorid NaCl Gewichtsprozente	d^{18°	$n_D^{18^\circ}$	Molekulare Brechungs- differenz $v \cdot v_D$
$p = 0$	0,9986	1,33345		$p = 2,870$	1,0192	1,33851	0,01012
2,290	1,0135	33660	0,01013	4,262	0293	34088	00990
5,843	0370	34162	01006	5,629	0392	34320	00975
8,717	0560	34554	00980	10,856	0778	35224	00940
12,481	0813	35078	00958	15,729	1157	36105	00920
18,521	1238	35885	00910	20,313	1520	36926	00895
				24,644	1871	37710	00873

Kaliumsulfat K_2SO_4	d^{18°	$n_D^{18^\circ}$	Molekulare Brechungs- differenz $v \cdot v$	Cadmiumjodid CdJ_2	d^{18°	$n_D^{18^\circ}$	Molekulare Brechungs- differenz $v \cdot v_D$
$p = 1,373$	1,0097	1,33516	0,01080	$p = 2,162$	1,0171	1,33652	0,02550
3,213	0247	33740	01046	5,514	0467	34128	02483
6,570	0524	34149	01012	8,760	0767	34624	02478
9,259	0750	34467	00983	17,200	1627	35998	02426

Natriumsulfat Na_2SO_4	d^{18°	$n_D^{18^\circ}$	Molekulare Brechungs- differenz $v \cdot v$	Natriumsulfat Na_2SO_4	d^{18°	$n_D^{18^\circ}$	Molekulare Brechungs- differenz $v \cdot v_D$
$p = 1,873$	1,0161	1,33634	0,01090	20,342	1983	36560	02412
4,525	0405	34020	01020	25,388	2592	37539	02400
7,330	0662	34437	00994	27,204	2828	37922	02399
12,544	1160	35192	00937				

Brechungskonstanten wässriger Lösungen
nach Hallwachs (3) (Natriumlicht).

Essigsäure 15,8°		Weinsäure 17,0°		Rohrzucker 14,0°		Schwefelsäure 13,1°	
v	$v \cdot v_D$	v	$v \cdot v_D$	v	$v \cdot v_D$	v	$v \cdot v_D$
1,09	0,00443	1,999	0,00868	16,0	0,0493	2,028	0,006156
4,36	447	3,998	877	32,0	499	4,056	638
52,4	452	48,02	922	384	497	64,9	8275
104,7	452	96,04	934	769	503	97,4	852

Einfluß der Konzentration auf die Brechungskonstanten von wässrigen Lösungen und Mischungen.

Lit. Tab. 227, S. 1051.

Brechungskonstanten wässriger Lösungen nach Hallwachs (3) (Forts.) (Natriumlicht.)

Salzsäure 13,2°		Chlornatrium 14,1°		Magnesiumsulfat 14,1°		Zinksulfat 13,6°	
<i>v</i>	<i>v · v_D</i>	<i>v</i>	<i>v · v_D</i>	<i>v</i>	<i>v · v_D</i>	<i>v</i>	<i>v · v_D</i>
3,027	0,00844	0,3993	0,009464	4,00	0,01231	5,05	0,01417
6,054	850	7,98	01038	8,00	1253	10,10	1436
72,71	861	95,9	01055	96,1	1313	121,3	1510
145,4	864	191,7	01050			242,6	1524
Natriumcarbonat 16,1°		Cadmiumbromid 18,5°		Trichloressigsäure 12,5°		Dichloressigsäure 12,5°	
2,32	0,01178	1,0591	0,017030	0,19676	0,01673 ₆	0,20110	0,012983
4,64	1205	4,2438	17520	1,9681	2062 ₂	4,017	15738
9,28	1217	17,008	17806	15,725	2121 ₄	16,068	16785
55,7	1249	34,059	17973	62,96	2153	64,40	1774

Brechungskonstanten wässriger Lösungen bei 16° nach Dijken.

Ammoniumnitrat NH ₄ NO ₃ Konzentration	Brechungs- differenz <i>v_D</i>	$\frac{A \cdot v_D}{p}$	$\frac{A \cdot v_D}{p \cdot d}$	Dispersion $\frac{v_F - v_C}{v_D}$	Ammonium- sulfat (NH ₄) ₂ SO ₄ Konzentration	Brechungs- differenz <i>v_D</i>	$\frac{A \cdot v_D}{p}$	$\frac{A \cdot v_D}{p \cdot d}$	Dispersion $\frac{v_F - v_C}{v_D}$
<i>p</i> = 1,99345	0,002512	0,100 5	0,1000	0,0426	<i>p</i> = 6,5933	0,010810	0,1076	0,1035	0,0162
0,99485	1266	1015	1011	426	1,0988	01873	1127	1120	160
0,24903	03216	1034	1033	438	0,41181	007243	1141	1138	150
0,06201	00824	1064	1064	—	0,20950	003644	1150	1149	175
Ammonium- chlorid NH ₄ Cl					Magnesium- nitrat Mg(NO ₃) ₂				
<i>p</i> = 5,3357	0,010389	0,1041	0,1023	0,0350	<i>p</i> = 3,8356	0,006039	0,1167	0,1131	0,0394
2,1231	04159	1047	1040	361	0,95956	1561	1205	1195	384
1,3343	02622	1051	1046	351	0,24036	03982	1228	1225	376
0,16756	003383	1079	1078	330	0,06066	01020	1244	1243	—
Magnesium- sulfat MgSO ₄					Magnesium- chlorid MgCl ₂				
<i>p</i> = 2,9851	0,006068	0,1227	0,1192	0,0132	<i>p</i> = 4,7512	0,011957	0,1199	0,1154	—
0,7480	1570	1260	1250	146	2,2698	05723	1198	1176	0,0323
0,1864	03977	1281	1278	145	0,59986	01525	1208	1202	328
0,04171	00900	1296	1295	—	0,14922	003851	1227	1225	332
Zinknitrat Zn(NO ₃) ₂					Zinksulfat ZnSO ₄				
<i>p</i> = 5,3800	0,008119	0,1424	0,1368	0,0342	<i>p</i> = 4,0039	0,007300	0,1468	—	0,0153
1,3455	1993	1401	1387	361	1,0039	1852	1486	—	162
0,33542	04995	1409	1406	368	0,24914	04712	1523	—	142
0,08326	01276	1447	1446	—	0,06284	01203	1538	—	—
Zinkchlorid ZnCl ₂					Kalium- chlorid KCl				
<i>p</i> = 6,5760	0,013827	0,1386	0,1303	0,0305	<i>p</i> = 3,7144	0,005073	0,1016	0,0992	—
3,2822	06979	1402	1359	311	0,93218	1290	1029	0,1023	0,0318
0,8249	01770	1414	1403	307	0,11662	0165	1054	1053	—
0,20687	00449	1432	1429	—	0,05841	00839	1070	1070	—

Brechungsdifferenz *v_D^{10°}* für Natriumchlorid NaCl (Borgesius)

<i>v</i>	<i>p</i>	<i>v_D^{10°}</i>
½	10,850	0,018915
2	2,8509	05011
8	0,72635	02533
16	0,36433	00648
128	0,04340	00083
<i>v_D^{10°}</i> = 0,0217644 <i>p</i> — 0,051963 <i>p</i> ²		
<i>v_D^{8°}</i> = 0,021852 <i>p</i> — 0,05336 <i>p</i> ² (Siertsema)		

Brechungsindex wässriger Glycerinlösungen *n_D^{17,5°}* nach Henkel u. Roth

Glycerin	<i>n_D^{17,5°}</i>
<i>p</i> = 19,843	1,35765
14,178	5046
12,746	4868
9,308	4440
6,320	4075
1,226	3463

Brechungsindex gewässerter Kuhmilch nach Ackermann †)

Wassergehalt	<i>n_D^{17,5°}</i>	Wassergehalt	<i>n_D^{17,5°}</i>
<i>p</i> = 0	1,34237	<i>p</i> = 30	1,34021
5	34188	35	33995
10	34151	40	33972
15	34113	45	33949
20	34078	50	33930
25	34048		

†) Umgerechnet aus den Angaben des Originals (Skalenwerte des Eintauchrefraktometers von Zeiß-Jena).

Einfluß der Konzentration auf die Brechungskonstanten von wässrigen Lösungen und Mischungen.

Lit. Tab. 227, S. 1051.

Brechungsindex n_D kristallisierender Lösungen nach Miers u. Isaac.

Natriumnitrat NaNO_3			Natriumchlorat NaClO_3			Ammonium-Alaun $(\text{NH}_4)_2\text{Al}_2(\text{SO}_4)_4 \cdot 24 \text{H}_2\text{O}$		
Konzentration	Temperatur der abkühlenden Lösung	Maximalwert des Brechungsindex n_D	Konzentration	Temperatur der abkühlenden Lösung	Maximalwert des Brechungsindex n_D	Konzentration	Temperatur der abkühlenden Lösung	Maximalwert des Brechungsindex n_D
$p = 53,10$	39,5 ⁰	1,394332	$p = 54,835$	34,5 ⁰	1,394846	$p = 21,065$	24,45 ⁰	1,355178
49,53	24,5	92234	54,954	33,5	5003	23,0015	26,45	7311
49,48	24,5	93004	51,736	24,5	2742	Ammoniumoxalat $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$		
49,414	25,7	92444	51,035	22,45	2020	$p = 8,576$	30 ⁰	1,346282
49,25	24,5	92602	56,004	35	6381	8,2126	28	5866
48,68	21,4	92328	Kalium-Alaun $\text{K}_2\text{Al}_2(\text{SO}_4)_4 \cdot 24 \text{H}_2\text{O}$			Natriumthiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$		
48,67	23,45	92020				$p = 71,965$	21,9 ⁰	1,436135
48,594	23,0	91916	$p = 24,48$	39,5 ⁰	1,355400	7 ⁰	24,45	9296
47,85	19,4	92073	20,462	39,5	1021	Natriumchlorid NaCl		
47,45	17,6	91351	15,375	30,5	2422	$p = 26,932$	14,35 ⁰	1,381516
46,62	16,8	91253						
45,76	15,8	89811						

Brechungsindex n_D von Gemischen nach v. Zawidzki.

Äthylacetat und Tetrachlorkohlenstoff		Benzol und Tetrachlorkohlenstoff		Benzol und Äthylchlorid		Tetrachlorkohlenstoff und Äthyljodid	
$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	$n_D^{25,2^{\circ}}$	CCl_4	$n_D^{25,2^{\circ}}$	$\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$	$n_D^{25,2^{\circ}}$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$	$n_D^{25,2^{\circ}}$
$p = 0$	1,45707	$p = 0$	1,49779	$p = 0$	1,49779	$p = 0$	1,45707
9,74	44305	10,11	9542	10,16	9294	12,78	46385
20,10	43026	26,97	9132	23,25	8641	21,16	46782
29,81	41936	34,82	8911	30,30	8273	29,35	47201
39,99	40948	46,50	8544	41,35	7696	40,29	47755
59,68	39362	58,76	8088	49,40	7270	49,35	48239
69,44	38698	67,49	7711	71,04	6041	70,15	48858
79,45	38082	80,94	7028	78,81	5572	80,03	49901
89,98	37524	86,90	6668	90,80	4842	90,23	50469
100,00	37012	100,00	5767	100,00	4225	100,00	51009

Äthylacetat und Äthyljodid		Essigsäure und Benzol		Essigsäure und Toluol		Essigsäure und Pyridin	
$\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$	$n_D^{25,2^{\circ}}$	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	$n_D^{25,2^{\circ}}$	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	$n_D^{25,2^{\circ}}$	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	$n_D^{25,2^{\circ}}$
$p = 0$	1,37003	$p = 0$	1,49794	$p = 0$	1,49366	$p = 0$	1,50695
11,88	37683	9,93	48437	9,20	48224	10,21	49523
20,93	38285	19,73	47607	19,75	46910	20,30	48399
30,65	39024	30,21	45727	29,75	45667	30,40	47284
40,82	39925	40,05	44436	40,27	44360	40,40	46235
50,59	40948	50,02	43151	49,90	43166	50,05	45277
69,95	43628	70,05	40622	69,94	40691	70,24	43312
80,03	45507	80,04	39382	79,88	39469	79,80	42051
95,87	49598	90,03	38176	89,84	38242	90,35	39891
100,00	51005	100,00	36994	100,00	37003	100,00	37015

Schwefelkohlenstoff und Methylal		Schwefelkohlenstoff und Aceton		Chloroform und Aceton		Äthyl- und Propylenbromid	
CS_2	$n_D^{25,4^{\circ}}$	CS_2	$n_D^{25,4^{\circ}}$	CHCl_3	$n_D^{25,4^{\circ}}$	$\text{C}_3\text{H}_5\text{Br}_2$	$n_D^{25,4^{\circ}}$
$p = 0$	1,35064	$p = 0$	1,35625	$p = 0$	1,35625	$p = 0$	1,53601
10,14	36739	10,58	37145	10,75	36136	19,74	3190
20,24	38566	20,22	38698	20,98	36675	32,10	2953
30,45	40622	30,38	40528	31,22	37288	40,27	2797
40,45	42831	40,25	42536	43,63	38148	51,64	2588
50,28	45247	50,29	44842	63,00	39784	60,11	2430
69,75	50863	70,23	50339	73,10	40819	69,72	2263
80,00	54264	79,78	53643	81,34	41772	80,27	2081
89,73	57937	89,94	57713	92,12	43146	90,64	1898
94,25	59829	95,30	60077	100,00	44295	100,00	1745

Einfluß der Konzentration auf die Brechungskonstanten von wässrigen Lösungen und Mischungen.

Lit. Tab. 227, S. 1051.

Brechungsindex und Dichte von Mischungen nach Hess (I).

Äthyläther u. Terpentinsöl				Terpentinsöl u. Benzol							
Terpentinsöl	Volumprozent	d^{15°	$n_{F^{15^\circ}}$	Nr. der Mischung	Gewichtsprozent Benzol	Volumprozent	d^{8°	$n_{G^{8^\circ}}$	$n_{F^{8^\circ}}$	$n_{D^{8^\circ}}$	$n_{C^{8^\circ}}$
$p=0$	0	0,71890	1,35993	I	$p=0$	0	0,86707	1,48516	1,47915	1,47194	1,46907
19,807	17,084	74607	38064	II	20,077	19,672	6959	49260	48576	47768	47450
40,119	35,853	77387	40274	III	39,999	39,139	7256	50039	49269	48373	48017
59,602	55,173	80134	42522	IV	60,027	59,418	7760	50969	50105	49105	48712
79,432	76,313	83111	44975	V	79,573	79,170	8376	51940	50989	49891	49460
100	100	86176	47633	VI	100	100	9131	53125	52069	50853	50383
Terpentinsöl u. Benzol.											
Nr. der Mischung	d^{15°	$n_{G^{15^\circ}}$	$n_{F^{15^\circ}}$	$n_{D^{15^\circ}}$	$n_{C^{15^\circ}}$	d^{22°	$n_{G^{22^\circ}}$	$n_{F^{22^\circ}}$	$n_{D^{22^\circ}}$	$n_{C^{22^\circ}}$	
I	0,86176	1,48220	1,47628	1,46913	1,46635	0,85573	1,47898	1,47300	1,46592	1,46316	
II	6344	48915	48234	47427	47115	5750	48543	47868	7070	6765	
III	6609	49663	48898	48000	47651	5970	49235	48482	7596	7246	
IV	7071	50546	49697	48697	48308	6395	50131	49288	8304	7920	
V	7646	51519	50576	49478	49054	6928	51078	50241	9061	8644	
VI	8355	52656	51610	50402	49938	7597	52119	51090	9898	9441	
Terpentinsöl u. Schwefelkohlenstoff.						Äthylalkohol u. Schwefelkohlenstoff nach Wüllner.					
CS ₂	Volumprozent	d^{15°	$n_{F^{15^\circ}}$	$n_{D^{15^\circ}}$	$n_{C^{15^\circ}}$	CS ₂	d^{20°	$n_{G^{20^\circ}}$	$n_{F^{20^\circ}}$	$n_{C^{20^\circ}}$	
$p=0$	0	0,86176	1,47628	1,46913	1,46635	Volumprozent					
20,325	14,751	0,91800	49994	49039	48668	0	0,79628	1,37026	1,36676	1,36065	
40,474	31,565	0,98595	52917	51675	51190	39,386	0,97177	1,48041	47039	45450	
60,105	50,545	1,05755	56120	54563	53937	57,289	1,05425	1,53409	52081	49996	
78,743	71,693	1,14829	60080	58137	57387	71,135	1,12167	1,57902	56279	53771	
100	100	1,27038	65653	63149	62202	100	1,26354	1,67515	65268	61847	
Äthylbromid u. Propylalkohol (Schütt).*						Aceton u. Benzol (Drude).					
C ₂ H ₄ Br ₂	$d^{18,07^\circ}$	$n_{G^{18,07^\circ}}$	$n_{F^{18,07^\circ}}$	$n_{D^{18,07^\circ}}$	$n_{C^{18,07^\circ}}$	Aceton	d^{16°	$n_{D^{16^\circ}}$			
$p=0$	0,80659	1,394543	1,390775	1,386161	1,384249	$p=0$	0,885	1,5036			
10,0084	0,86081	400633	390690	391892	389897	9,8	876	4885			
20,9516	0,92908	408338	404199	399136	397065	20,0	866	4723			
40,7320	1,08453	426050	421414	415815	413486	31,0	856	4558			
60,0940	1,29695	450766	445434	439013	436372	40,0	847	4426			
80,0893	1,62640	490018	483591	475796	472691	49,5	839	4284			
90,1912	1,86652	519293	511956	503227	499709	60,4	822	4011			
100	2,18300	558986	550501	540399	536370	84,7	810	3803			
						100	797	3609			
* Absolute Brechungsexponenten. Anilin u. Äthylalkohol (Johst).						Benzol u. Essigsäure (Buchkremer).					
Gewichtsteile	$d^{16,3^\circ}$	$n_{G^{16,3^\circ}}$	$n_{F^{16,3^\circ}}$	$n_{D^{16,3^\circ}}$	$n_{C^{16,3^\circ}}$	Essigsäure Volumprozent	d^{20°	$n_{D^{20^\circ}}$			
Anilin	1,02478	1,62271	1,60632	1,58818	1,58135	0	0,87953	1,50001			
2 Anil. + 1 Alk.	0,95888	54104	52921	51596	51088	28,614	0,92040	45704			
1 „ + 1 „	0,92284	49943	48979	47886	47465	45,591	0,94750	43409			
1 „ + 2 „	0,88467	45713	44960	44095	43757	66,276	0,98470	40872			
Alkohol	0,80810	37187	36836	36403	36225	100	1,05050	37265			

Einfluß der Konzentration auf die Brechungskonstanten von wässrigen Lösungen und Mischungen.

Lit. Tab. 227, S. 1051.

Schwefelkohlenstofflösungen von Schwefel und Phosphor (Berghoff).

Brechungsindex von Lösungen nach Brühl.

In 100 CS ₂ gelöst	$n_D^{15^0}$	In 100 CS ₂ gelöst	$n_D^{20,7^0}$	Gelöste Substanz	Konzentration p	Lösungsmittel	d^t	t	n_G^t	n_D^t	n_C^t
o S	1,63172	o P	1,62697	Isocyanatetra-		Äthyl-		o			
5 "	64264	5 "	64012	bromid C ₂ Br ₄ N ₂	31,870	alkohol (96%)	1,04555	19,6	1,41048	1,33953	1,39701
10 "	65294	10 "	65216	Nitromethan		"					
15 "	66333	15 "	66517	C ₈ H ₆ O ₄ N ₂	49,587	"	1,0040	23,4	41197	40107	39871
20 "	67232	20 "	67628	Pyrazin C ₄ H ₄ N ₂	43,459	"	0,9099	18,2	43444	42024	41730
25 "	68169	25 "	68646	Chlorimido-		Äthyl-					
				kohlensäureäther		äther	0,8341	17,2	39142	38261	38056
				C ₅ H ₁₀ ClO ₂ N	35,463	"					
				Bromimido-		"					
				kohlensäureäther		"					
				C ₅ H ₁₀ BrO ₂ N	34,195	"	0,8763	17,4	39241	38312	38105
				Nitrobenzol		Äthyl-					
				C ₆ H ₅ ON	53,104	alkohol	0,8320	20,4	39114	38000	1,38593
				"	21,831	Benzol	0,9169	20,5	52542	51742	
				"	12,079	"	0,8969	22,1	52997	50489	1,51817
											n_F^t
Schwefel in Methylenjodid (Madan) (gesättigte Lösung: $n_D^{16^0} = 1,778$), Phosphor in Methylenjodid (Madan) (p = 50): $n_G^{18^0} = 2,021$; $n_F^{18^0} = 1,984$; $n_D^{18^0} = 1,944$; $n_C^{18^0} = 1,929$.											

Brechungskonstanten von Schwefelkohlenstofflösungen (Forch).

p	v	$\frac{v}{p}$	p	v	$\frac{v}{p}$	p	v	$\frac{v}{p}$
Chloroform in CS ₂ bei 16,0 ⁰			Ricinusöl in CS ₂ bei 14,3 ⁰			Äthyläther in CS ₂ bei 16,0 ⁰		
5,44	-0,00988	-0,001817	4,84	-0,01074	-0,002220	2,264	-0,01220	-0,00539
10,19	-0,01848	1814	10,37	2240	2160	4,998	2467	4939
15,33	2784	1816	18,48	3837	2076	10,24	4893	4778
20,16	3658	1814	28,30	5635	1991	15,43	7013	4545
29,68	5403	1820	37,39	7141	1910	20,503	9056	4404
41,02	7466	1820	Paraffinöl in CS ₂ bei 16,0 ⁰			Schwefel in CS ₂ bei 17,5 ⁰		
49,68	8981	1822	9,96	-0,02316	-0,002325	1,227	0,00287	0,00232
Naphthalin in CS ₂ bei 16,2 ⁰			19,89	4376	2200	5,105	0,01196	2343
9,18	-0,00048	-0,000053	30,84	6355	2061	9,118	2182	2393
19,8	96	485	39,86	7843	1968	18,74	4638	2475
26,8	-0,00130	484	48,24	9113	1889	26,44	6750	2554

Brechungskonstanten nach Chéneveau.

$K = \frac{\Delta}{c}$, wo c der Gehalt an gelöster Substanz im 1 Lösung ist und Δ die Brechungsdifferenz ($n - n_e$),

unter Reduktion des Brechungsindex n_e des Lösungsmittels (Wasser) in Bezug auf dessen Verdünnung, so daß

$n_e = 1 + \frac{(n_0 - 1)(100 - p)d}{100}$ ist, (n_0 = gewöhnlicher Brechungsindex des Wassers).

Schwefelsäure H₂SO₄.

Mittelwerte der Größe $K = \frac{\Delta}{c}$ für wässrige Lösungen.

Gewichtsprozent H ₂ SO ₄ =p	c=g H ₂ SO ₄ im l	$n_D^{15^0}$	d^{15^0}	Δ	$K = \frac{\Delta}{c}$	HCl	0,033942	HNO ₃	0,032790	Li ₂ SO ₄	0,032223
95,38	1751,56	1,4317	1,8364	0,4034	0,032303	LiCl	3497	LiNO ₃	2609	Na ₂ SO ₄	1845
83,88	1479,72	1,4377	7641	3428	2317	NaCl	2688	NaNO ₃	2233	K ₂ SO ₄	1899
70,15	1122,59	1,4216	6037	2612	2329	KCl	2530	KNO ₃	2207	(NH ₄) ₂ SO ₄	3014
52,36	741,67	1,3981	4105	1731	2338	NH ₄ Cl	4220	NH ₄ NO ₃	3209	MgSO ₄	1941
30,14	367,71	1,3706	2205	0804	2350	KBr	2135	Mg(NO ₃) ₂	2447	CuSO ₄	1785
16,18	180,00	1,3532	1125	0422	2344	MgCl ₂	3050	AgNO ₃	1625	Na ₂ SO ₃	2259
10,15	108,41	1,3456	0681	0255	2352	SrCl ₂	2201	Cu(NO ₃) ₂	2114	Na ₂ S ₂ O ₃	2679
6,93	72,47	1,3418	0458	0172	2373	BaCl ₂	1859	Pb(NO ₃) ₂	1604	NaOH	2374
3,41	34,85	1,3375	0221	0083	2381	HgCl ₂	1421	KNO ₂	2251	NH ₄ OH	4331
						CuCl ₂	2466	KOH	2295	KClO ₃	2112

Einfluß der Temperatur auf die Brechungskonstanten wässriger Lösungen und Mischungen.

Lit. Tab. 227, S. 1051.

Temperaturkoeffizienten $(-\frac{dn}{dt}) \cdot 10^5$ der Brechungsexponenten wässriger Lösungen für mittlere Wellenlänge bei 18° (Dinkhauser).

Gewichtsprocente der gelösten Substanz } $p =$	2,5	5	10	15	20	25	30°	35	40	45	50	60	70
	Natriumchlorid NaCl . . .	9,0	10,0	11,7	13,2	14,6	15,9						
Kaliumchlorid KCl . . .	8,7	9,4	10,7	11,8	12,8	13,8							
Ammoniumchlorid NH ₄ Cl . . .	9,6	10,2	11,4	12,6	13,8	15,0							
Natriumjodid KJ		16			18								
Natriumnitrat NaNO ₃	10		12		11,5		17		20	22			
Calciumchlorid CaCl ₂		11	13	15	17	18	19		20				
Zinkchlorid ZnCl ₂	10,5	12	15	17	19	21	23	24,5	26	27	28	29	30
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄		12	13										
Kupfersulfat CuSO ₄	16	17		19									
Calciumnitrat CaN ₂ O ₆	17		22										
Natriumcarbonat Na ₂ CO ₃			18										
Natriumhydroxyd NaOH			13		16		19	20					
Rohrzucker C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁		9,9	10,8	11,6	12,4	13,2	14,0	14,7	15,4	16,0	16,6	17,6	18,4

Temperaturkoeffizient $(-\frac{dn}{dt}) \cdot 10^5$ der Brechungsexponenten verschiedener konzentrierter Lösungen von Kalium- und Natriumchlorid für Strahlen mittlerer Wellenlänge (Dinkhauser nach Versuchen von Bender).

Temperaturkoeffizient $\frac{dv}{dt}$ für die Brechungsdifferenz v_D von wässrigen Lösungen (Dyken).

Temperaturkoeffizient $\frac{dn}{dt}$ der Brechungsexponenten von Schwefelösungen in Schwefelkohlenstoff (Berghoff) zwischen 3,5° u. 22,7°.

Temperatur t_1-t_2	für KCl			für NaCl			
	Konzentration $\mu = 1$	2	3	1	2	3	4
0-10	9,0	10,8	12,4	9,8	12,1	13,4	14,0
15-20	10,2	11,6	12,9	10,8	12,8	13,9	14,4
20-25	11,4	12,4	13,4	11,8	13,5	14,4	14,8
25-30	12,4	13,1	13,8	12,8	14,2	14,9	15,2
30-35	13,3	13,8	14,2	13,7	14,8	15,4	15,6
35-40	14,2	14,4	14,6	14,6	15,4	15,9	16,0
40-45	15,1	15,0	14,9	15,5	16,0	16,3	16,4
45-50	16,0	15,5	15,2	16,4	16,6	16,7	16,8
50-55	16,8	16,0	15,5	17,3	17,2	17,1	17,1
55-60	17,5	16,5	15,8	18,2	17,8	17,5	17,4
60-65	18,2	17,0	16,0	19,0	18,4	17,9	17,7
65-70	18,8	17,5	16,2	19,8	19,0	18,2	18,0

Gelöste Substanz	Verdünnung v	Temperatur t_2-t_1	$\frac{dv}{dt}$
KCl	8	7,4-15,9	-0,0336
NH ₄ NO ₃	8	8,1-15,4	-0,0347
ZnCl ₂	8	8,1-16,1	-0,0316

In 100 CS ₂ gelöst	$\frac{dn}{dt}$
0 S	-0,038443
5	7735
10	7662
15	7281
20	7647
25	7860

Temperaturkoeffizient $-k = \frac{1}{v} \cdot \frac{dv}{dt}$ für die Brechungsdifferenz v_D wässriger Lösungen (Hallwachs).

Gelöste Substanz	Verdünnung v	Temperatur	$k = -\frac{1}{v} \cdot \frac{dv}{dt}$
Bromcadmium . . .	0,52	18,6°	0,00130
Rohrzucker . . .	2,56	17,8	0,00095
Dichloressigsäure . . .	0,2	12,5	0,00269
„	1,0	12,5	0,00303
Trichloressigsäure . . .	2	12,6°-17,6°	0,00208
„	8	12,4-17,6	0,00218

Molekularrefraktion in wässriger Normallösung $[AR = \frac{n-1}{d} \cdot A; A\bar{R} = \frac{n^2-1}{n^2+2} \cdot \frac{A}{d}]$ (Dinkhauser) (Auszug).

	H	Li	Na	K	NH ₄	Rb	Ag	1/2 Mg	1/2 Ca	1/2 Sr	1/2 Ba	1/2 Zn	1/2 Cd
Cl	AR =	14,46	14,93	14,70	18,36	22,80	21,09	27,42			19,75		17,97
	A \bar{R} =	8,45	8,71	8,53	10,83	12,83	12,43	13,43			10,78		10,29
Br	AR =	20,88	21,25		24,26		27,64	30,33					29,22
	A \bar{R} =		12,36		14,01		15,99	16,70					13,93
J	AR =	32,27	32,31		35,82	40,53		49,40					35,29
	A \bar{R} =		18,71		19,99	22,35		23,25					20,30
NO ₃	AR =	17,63	17,87	18,70	21,56			29,17	19,50	20,37	23,03		21,33
	A \bar{R} =		10,62	11,01	12,89			15,87	11,28	11,73	13,25		12,34
SO ₄	AR =	11,41	11,85		16,21		19,00		11,87	13,11	14,57	16,72	13,80
	A \bar{R} =	6,71	6,80		9,55		11,13		6,66	7,45	8,24	9,41	7,66

Literatur betr. Brechungskonstanten wässriger Lösungen und Mischungen.

[R] bedeutet, daß an der betreffenden Literaturstelle Angaben über Molekularrefraktion zu finden sind.

- E. Ackermann**, ZS. f. Unters. v. Nahr.- u. Genußmitteln **13**, 186; 1907.
- E. Ackermann u. Steinmann**, ZS. f. d. ges. Brauwesen **28**, 259; 1905.
- Andrews**, Journ. Amer. chem. Soc. **30**, 353; 1908.
- E. v. Aubel**, C. r. **134**, 985; 1902; Arch. Sc. phys. (4) **15**, 78; 1903; C. r. **139**, 126; 1904.
- Barbier u. Roux**, C. r. **110**, 457 u. 527, 1890.
- Beer u. Kremers**, Pogg. Ann. **101**, 133; 1851.
- C. Bender**, (1) Wied. Ann. **39**, 89; 1890; (2) Wied. Ann. **69**, 676; 1899; (3) Ann. Phys. (4) **2**, 186; 1900; (4) Ann. Phys. (4) **8**, 109; 1902.
- V. Berghoff**, ZS. ph. Ch. **15**, 42; 1894. [R]
- A. Beythien u. R. Henricke**, Pharm. Zbl. **48**, 1005; 1907.
- Le Blanc**, ZS. ph. Ch. **4**, 553; 1889. [R]
- Le Blanc u. Rohland**, ZS. ph. Ch. **19**, 261, 1896. [R]
- Bogusky**, Journ. russ. (5) **31**, 543; 1899 (ZS. ph. Ch. **35**, 373; 1900 KNO₃).
- A. H. Borgesius**, Wied. Ann. **54**, 221; 1895. [R]
- Börner**, Diss. Marburg 1869.
- G. J. W. Bremer**, Arch. néerl. (2) **5**, 202; 1900.
- J. W. Brühl**, ZS. ph. Ch. **22**, 373; 1897.
- L. Buchkremer**, Diss. Bonn 1890.
- Chéneveau**, (1) C. r. **138**, 1483; 1904; (2) C. r. **138**, 1548; 1904; (3) C. r. **139**, 361; 1904; (4) C. r. **142**, 1520; 1906; (5) C. r. **145**, 176 u. 1332; 1907; Ann. chim. phys. (8) **12**, 145 u. 289; 1907; Journ. phys. (4) **7**, 362; 1908; (6) C. r. **150**, 866; 1910. Ann. chim. phys. (8) **21**, 36; 1910.
- A. Chilesotti**, Gazz. chim. ital. **30** [1], 1900.
- C. Christiansen**, Wied. Ann. **19**, 257; 1883.
- C. A. Mac Clung**, Chem. News **82**, 88; 1900.
- D. Dijken**, ZS. ph. Ch. **24**, 81; 1897. [R]
- J. Dinkhauser**, Wien. Anz. 1905, 143; Wien. Ber. **114**, [2a] 1001; 1905. [R]
- D. A. Doroschewski u. S. Dworschantschik**, Journ. russ. **40**, 101 u. 908, 1908.
- Doumer**, C. r. **110**, 40; 1890.
- Drucker u. Moles**, ZS. ph. Ch. **75**, 429; 1911. Lit. über *n* von Wasser-Glycerin-Gemischen.
- P. Drude**, ZS. ph. Ch. **23**, 267; 1897.
- Ende**, ZS. ph. Ch. **17**, 141; 1895.
- C. Forch**, Ann. Phys. (4) **8**, 675; 1902.
- Fouqué**, C. r. **64**, 121; 1867.
- Gifford**, Proc. Roy. Soc. (A) **78**, 406; 1906 (Seewasser).
- J. H. Gladstone u. W. Hibbert**, Journ. chem. Soc. **67**, 831; 1896; **71**, 822; 1897. [R]
- W. Hallwachs**, (1) Wied. Ann. **47**, 380; 1892; (2) Wied. Ann. **50**, 577; 1893; (3) Wied. Ann. **53**, 1; 1894 [R]; (4) Wied. Ann. **68**, 1, 1899 [R]; „Isis“ Dresden 1898.
- A. Hauke**, Wien. Ber. **105** [2a], 579; 1896. [R]
- H. Henkel u. W. A. Roth**, ZS. angew. Chem. **18**, 1936; 1905.
- Hess**, (1) Wien. Anz. 1905; 312; Wien. Ber. **114**, 1231; 1905; (2) Wien. Ber. **115**, 459; 1906; (3) Wien. Anz. 1908; 306; Wien. Ber. **117**, 947; 1908; Ann. Phys. (4) **27**, 589; 1908. [R]
- Hofmann**, Pogg. Ann. **133**, 575; 1868.
- J. F. Homfrey**, Journ. chem. Soc. **87**, 1430; 1905; Proc. chem. Soc. **21**, 225; 1906.
- C. F. Hubbard**, ZS. phys. Ch. **74**, 207; 1910.
- W. Johst**, Wien. Ann. **20**, 47; 1883.
- H. C. Jones** u. Mitarbeiter, Hydrates in aqueous solutions. Washington 1907.
- J. de Kowalski u. J. de Modzelewski**, C. r. **133**, 33; 1901.
- Landolt**, Pogg. Ann. **117**, 353; 1862; **122**, 545; 1864; **123**, 595; 1864.
- Leduc**, C. r. **134**, 645; 1902.
- F. Löwe**, ZS. Elch. **11**, 829; 1905; ZS. ges. Brauw. **29**, 449; 1906 (Würze).
- C. Mai u. S. Rothenfusser**, ZS. Unters. v. Nahr.- u. Genußmitteln **16**, 7; 1908.
- H. G. Madan**, Journ. Roy. Mikroskop. Soc. 1897, 273; ZS. Kryst. **31**, 284; 1899.
- H. Main**, ZS. Ver. d. D. Zuckerind. **57**, 1008; 1907.
- H. Matthes**, ZS. Unters. v. Nahr.- u. Genußmitteln **5**, 1037; 1902; ZS. anal. Chem. **43**, 73; 1904.
- E. Matthiessen**, Diss. Rostock 1898 (Zuckerlösungen).
- Miers u. Isaac**, Journ. chem. Soc. **89**, 413; 1906; Proc. chem. Soc. **22**, 9; 1906.
- O. Mohr**, Wochenschr. Brauerei **23**, 609; 1906.
- C. Moureu**, C. r. **141**, 892; 1905; Ann. chim. phys. (8) **7**, 536; 1906; Bull. Soc. chim. (3) **35**, 35; 1906.
- R. de Muynck**, Wied. Ann. **53**, 559; 1894.
- Obermayer**, Wien. Ber. [2] **61**, 797; 1870.
- W. H. Perkin**, Proc. chem. Soc. **15**, 237; 1899.
- Pulfrich**, ZS. ph. Chem. **4**, 561; 1889.
- E. Rimbach u. R. Wintgen**, ZS. ph. Ch. **74**, 233; 1910.
- M. Rudolphi**, Habilitationsschr. Darmstadt, Ravensburg 1900.
- O. Schönrock**, ZS. Ver. d. d. Zucker-Ind. **61**, 421; 1911.
- F. Schütt**, ZS. ph. Chem. **9**, 349; 1892.
- F. Schwers**, Bull. Soc. chim. (4) **7**, 876; 1910.
- Siertsema**, Diss. Groningen 1890; Beibl. **14**, 801; 1890.
- J. S. Stevens**, Amer. Journ. Pharm. **74**, 577; 1902.
- K. Stöckl**, Diss. München 1900.
- A. E. Tutton**, Journ. chem. Soc. **71**, 846; 1897.
- Verschaffelt**, Bull. Acad. Brux. **27**, 77; 1894.
- B. Wagner**, (1) ZS. öffentl. Chem. **11**, 404; 1905; (2) Tabellen zum Eintauchrefraktometer, Sondershausen 1907.
- B. Wagner u. F. Schultze**, ZS. anal. Chem. **46**, 501; 1907.
- J. Wallot**, Diss. München 1902; Ann. Phys. (4) **11**, 593; 1903.
- B. Walter**, Wied. Ann. **38**, 107; 1889; Ann. Phys. (4) **12**, 671; 1903.
- R. Wegner**, Diss. Berlin 1889.
- van der Willigen**, Arch. Mus. Teyler **1**, 74; 1868; **2**, 209; 1869; **3**, 15; 1874.
- Wüllner**, Pogg. Ann. **133**, 1; 1868.
- J. v. Zawidzki**, ZS. ph. Chem. **35**, 129; 1900.
- P. Zecchini**, Gazz. chim. ital. **35** [2], 65; 1906; Beibl. **30**, 164; 1906.

Spezifische Drehung aktiver organischer Substanzen.

Bezeichnet für eine bestimmte Temperatur t :

α_t den Drehungswinkel der Flüssigkeit in Kreisgraden,

l_t die Länge der angewandten Polarisationsröhre in Dezimetern,

d_t die auf Wasser von 4° bezogene Dichte der Flüssigkeit,

p den Prozentgehalt, d. h. die Anzahl Gramm aktiver Substanz in 100 Gramm Lösung,

$q = 100 - p$ die Anzahl Gramm inaktiven Lösungsmittels in 100 Gramm Lösung,

$c_t = p d_t$ die Konzentration, d. h. die Anzahl Gramm aktiver Substanz in 100 Kubikzentimeter Lösung (100 Kubikzentimeter gleich dem Volumen von 100 Gramm Wasser von 4° im luftleeren Raum abgewogen),

$[\alpha]_t$ die spezifische Drehung, so ist:

$$[\alpha]_t = \frac{\alpha_t}{l_t d_t} \text{ für reine flüssige aktive Körper,}$$

$$[\alpha]_t = \frac{100 \alpha_t}{l_t p d_t} = \frac{100 \alpha_t}{l_t c_t} \text{ für aufgelöste aktive Substanzen.}$$

$[\alpha]$ ist eine Funktion von p bez. c , t , dem Lösungsmittel, sowie der benutzten Wellenlänge λ des Lichtes in Luft. Wird der Drehungswinkel für gelbes Natriumlicht beobachtet, so ergibt sich die spezifische Drehung $[\alpha]_D$. Für die Mitte der beiden D-Linien ist in Luft von 20°C und 760 mm Druck $\lambda = 0,58930 \mu$.

Die folgende Tabelle enthält nur eine Auswahl unter den aktiven organischen Substanzen. Eine vollständige Zusammenstellung der bis zur Mitte des Jahres 1896 ermittelten Rotationskonstanten findet sich in: **H. Landolt**, Das optische Drehungsvermögen organischer Substanzen und dessen praktische Anwendungen. Braunschweig 1898, S. 460 bis 655.

Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung	Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung																														
l-Äpfelsäure $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$ Schneider , Lieb. Ann. 207 , 263; 1881. Wasser. $q = 29$ bis 92. Thomsen , Ber. chem. Ges. 15 , 443; 1882. Wasser.	$[\alpha]_{20}^D = 5,891 - 0,08959 q$	Äpfelsaures Äthyl $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_5$ Purdie u. Williamson , Journ. chem. Soc. 69 , 823; 1896. Ohne Lösungsmittel.	Darstellungsweise $[\alpha]_{11}^D$ Säuremethode $-10,34$ Silbersalzmethode $-12,42$																														
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>$[\alpha]_{10}^D$</th> <th>$[\alpha]_{20}^D$</th> <th>$[\alpha]_{30}^D$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21,65</td> <td>-0,44</td> <td>-0,90</td> <td>-1,43</td> </tr> <tr> <td>28,67</td> <td>+0,33</td> <td>-0,35</td> <td>-0,83</td> </tr> <tr> <td>40,44</td> <td>+1,31</td> <td>+0,54</td> <td>-0,12</td> </tr> <tr> <td>53,75</td> <td>+2,52</td> <td>+1,73</td> <td>+0,94</td> </tr> <tr> <td>64,00</td> <td>+4,10</td> <td>+2,72</td> <td>+1,99</td> </tr> </tbody> </table>			p	$[\alpha]_{10}^D$	$[\alpha]_{20}^D$	$[\alpha]_{30}^D$	21,65	-0,44	-0,90	-1,43	28,67	+0,33	-0,35	-0,83	40,44	+1,31	+0,54	-0,12	53,75	+2,52	+1,73	+0,94	64,00	+4,10	+2,72	+1,99	Äpfelsaures Natrium $\text{Na}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_5$ Schneider , Lieb. Ann. 207 , 271; 1881. Wasser. $q = 34$ bis 95.	$[\alpha]_{20}^D = 15,202 - 0,3322 q + 0,0008184 q^2$				
p	$[\alpha]_{10}^D$	$[\alpha]_{20}^D$	$[\alpha]_{30}^D$																														
21,65	-0,44	-0,90	-1,43																														
28,67	+0,33	-0,35	-0,83																														
40,44	+1,31	+0,54	-0,12																														
53,75	+2,52	+1,73	+0,94																														
64,00	+4,10	+2,72	+1,99																														
Woringer , ZS. ph. Ch. 36 , 340; 1901. Wasser. $q = 49$ bis 93.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>λ in μ</th> <th>$[\alpha]_{20}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,4482</td> <td>14,971 - 0,173 q</td> </tr> <tr> <td>0,4885</td> <td>10,121 - 0,130 q</td> </tr> <tr> <td>0,5330</td> <td>8,349 - 0,113 q</td> </tr> <tr> <td>0,5919</td> <td>6,544 - 0,096 q</td> </tr> <tr> <td>0,6659</td> <td>4,605 - 0,071 q</td> </tr> </tbody> </table>	λ in μ	$[\alpha]_{20}$	0,4482	14,971 - 0,173 q	0,4885	10,121 - 0,130 q	0,5330	8,349 - 0,113 q	0,5919	6,544 - 0,096 q	0,6659	4,605 - 0,071 q	l-Arabinose $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$ Parcus u. Tollens , Lieb. Ann. 257 , 174; 1890. Wasser. $c = 9,730$.	Zeit $[\alpha]_{20}^D$ Anfangsdrehung nach 6,5 Min. als α -Modifikation 156,6 Enddrehung nach 1,5 Stunden als β -Modifikation 104,6																		
λ in μ	$[\alpha]_{20}$																																
0,4482	14,971 - 0,173 q																																
0,4885	10,121 - 0,130 q																																
0,5330	8,349 - 0,113 q																																
0,5919	6,544 - 0,096 q																																
0,6659	4,605 - 0,071 q																																
Winther , ZS. ph. Ch. 41 , 193; 1902. Wasser. $p = 59,72$, $t = 15$ bis 60° .	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>λ in μ</th> <th>$[\alpha]_t$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,4453</td> <td>3,568 - 0,1293 $(t - 40)$ + 0,000226 $(t - 40)^2$</td> </tr> <tr> <td>0,4655</td> <td>2,664 - 0,1134 $(t - 40)$ + 0,000448 $(t - 40)^2$</td> </tr> <tr> <td>0,5340</td> <td>1,141 - 0,0804 $(t - 40)$ + 0,000181 $(t - 40)^2$</td> </tr> <tr> <td>0,5890</td> <td>0,557 - 0,0655 $(t - 40)$ + 0,000141 $(t - 40)^2$</td> </tr> <tr> <td>0,6570</td> <td>0,296 - 0,0511 $(t - 40)$ + 0,000055 $(t - 40)^2$</td> </tr> </tbody> </table>	λ in μ	$[\alpha]_t$	0,4453	3,568 - 0,1293 $(t - 40)$ + 0,000226 $(t - 40)^2$	0,4655	2,664 - 0,1134 $(t - 40)$ + 0,000448 $(t - 40)^2$	0,5340	1,141 - 0,0804 $(t - 40)$ + 0,000181 $(t - 40)^2$	0,5890	0,557 - 0,0655 $(t - 40)$ + 0,000141 $(t - 40)^2$	0,6570	0,296 - 0,0511 $(t - 40)$ + 0,000055 $(t - 40)^2$	l-Asparaginsäure $\text{C}_4\text{H}_7\text{NO}_4$ Cook , Ber. chem. Ges. 30 , 296; 1897. Wasser.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>t</th> <th>$[\alpha]_t^D$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,528</td> <td>20</td> <td>+4,36</td> </tr> <tr> <td>1,872</td> <td>32</td> <td>+3,78</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>50</td> <td>+1,55</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>75</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>90</td> <td>-1,86</td> </tr> </tbody> </table>	p	t	$[\alpha]_t^D$	0,528	20	+4,36	1,872	32	+3,78	"	50	+1,55	"	75	0	"	90	-1,86
	λ in μ	$[\alpha]_t$																															
0,4453	3,568 - 0,1293 $(t - 40)$ + 0,000226 $(t - 40)^2$																																
0,4655	2,664 - 0,1134 $(t - 40)$ + 0,000448 $(t - 40)^2$																																
0,5340	1,141 - 0,0804 $(t - 40)$ + 0,000181 $(t - 40)^2$																																
0,5890	0,557 - 0,0655 $(t - 40)$ + 0,000141 $(t - 40)^2$																																
0,6570	0,296 - 0,0511 $(t - 40)$ + 0,000055 $(t - 40)^2$																																
p	t	$[\alpha]_t^D$																															
0,528	20	+4,36																															
1,872	32	+3,78																															
"	50	+1,55																															
"	75	0																															
"	90	-1,86																															
Nasini u. Gennari , ZS. ph. Ch. 19 , 117; 1896. Propylalkohol. $p = 21,14$.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>λ in μ</th> <th>$[\alpha]_{20}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,4482</td> <td>-3,07</td> </tr> <tr> <td>0,4885</td> <td>-3,88</td> </tr> <tr> <td>0,5330</td> <td>-3,92</td> </tr> <tr> <td>0,5893</td> <td>-3,62</td> </tr> <tr> <td>0,6659</td> <td>-3,30</td> </tr> </tbody> </table>	λ in μ	$[\alpha]_{20}$	0,4482	-3,07	0,4885	-3,88	0,5330	-3,92	0,5893	-3,62	0,6659	-3,30	Brucin $\text{C}_{23}\text{H}_{26}\text{N}_2\text{O}_4$ Tykociner , Rec. P.-B. 1 , 145; 1882. Äthylalkohol. $c = 2,129$.	$[\alpha]_{20}^D = -80,1$																		
	λ in μ	$[\alpha]_{20}$																															
0,4482	-3,07																																
0,4885	-3,88																																
0,5330	-3,92																																
0,5893	-3,62																																
0,6659	-3,30																																
d-Campher $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$ Gernez , Ann. scient. de l'École norm. sup. 1 , 37; 1864. Ohne Lösungsmittel.	Aggregatzustand t $[\alpha]_t^D$ geschmolzen 204 70,33 dampfförmig (Druck 759,5 mm) 220 70,31																																

Spezifische Drehung aktiver organischer Substanzen.

Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung	Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung
d-Campher (Forts.) Landolt , Lieb. Ann. 189, 334; 1877. Dimethylanilin. $[\alpha]_{20}^D = 55,78 - 0,1491 \eta$ $q = 42$ bis 85. Essigsäure. $[\alpha]_{20}^D = 55,49 - 0,1372 \eta$ $q = 34$ bis 85. Monochloressig-äther. $q = 45$ bis 86. Äthylalkohol. $[\alpha]_{20}^D = 54,38 - 0,1614 \eta$ $+ 0,0003690 \eta^2$ Methylalkohol. $[\alpha]_{20}^D = 56,15 - 0,1749 \eta$ $+ 0,0006617 \eta^2$ $q = 50$ bis 89. Rimbach , ZS. ph. Ch. 9, 701; 1892. Benzol. $[\alpha]_{20}^D = 55,99 - 0,1847 \eta$ $- 0,0002690 \eta^2$ Essigäther. $[\alpha]_{20}^D = 56,54 - 0,09065 \eta$ $+ 0,0004005 \eta^2$ $q = 48$ bis 90. Vogel , Landolts Optisches Drehungsvermögen, 176; 1898. Capronsäure. $[\alpha]_{20}^D = 58,90 - 0,1685 \eta$ $+ 0,001279 \eta^2$ Isovaleriansäure. $[\alpha]_{20}^D = 57,15 - 0,1257 \eta$ $+ 0,001000 \eta^2$ $q = 47$ bis 97. P. G. Nutting , Phys. Rev. 17, 7; 1903. Äthylalkohol. $p = 34,70$.		Cholesterin $C_{26}H_{44}O$ Lindemeyer , Journ. prakt. Ch. (1) 90, 323; 1863. Äther oder Steinöl. $c = 7,941$ in Äther oder $c = 10$ in Steinöl. Cinchonidin $C_{19}H_{22}N_2O$ Hesse , Lieb. Ann. 176, 220; 1875. Äthylalkohol 97%. Vol. $c = 1$ bis 5. Cinchonidinsulfat $(C_{20}H_{24}N_2O)_2 \cdot H_2SO_4$ Oudemans , Lieb. Ann. 182, 49; 1876. Äthylalkohol. c etwa 1,6, auf Alkaloid berechnet. Cinchonin $C_{19}H_{22}N_2O$ Oudemans , Lieb. Ann. 166, 71; 1873. Äthylalkohol und Chloroform. p etwa 0,6.	Linie $[\alpha]_{20}$ G -62,37 F -48,65 b -41,92 E -39,91 D -31,59 C -25,54 B -20,63 $[\alpha]_{15}^D = -107,5 + 0,297 c$ Salz $[\alpha]_{17}^D = -118,7$ Alkaloid $[\alpha]_{17}^D = -157,5$ in Gemengen von Alkohol und Chloroform Alkohol Chloroform $[\alpha]_{17}^D$ 0 100 212,0 0,34 99,66 216,3 1,26 98,74 226,4 5,52 94,48 236,6 13,05 86,95 237,0 17,74 82,26 234,7 35,00 65,00 229,5 100 0 228,0
I-Chinasäure $C_7H_{12}O_6$ Thomsen , Journ. prakt. Ch. (2) 35, 156; 1887. Wasser. $p = 9$ bis 30.	$[\alpha]_{20}^D = -43,92$	I-Cocain $C_{17}H_{21}NO_4$ Antrick , Ber. chem. Ges. 20, 321; 1887. Chloroform. $q = 74$ bis 91.	$[\alpha]_{20}^D = -15,83 - 0,005848 q$
Chinin (Anhydrid) $C_{20}H_{24}N_2O_2$ Oudemans , Lieb. Ann. 182, 46; 1876. Äthylalkohol.	c $[\alpha]_0^D$ $[\alpha]_{10}^D$ $[\alpha]_{20}^D$ 1 -171,4 -169,6 -168,2 4 -166,1 -164,4 -163,2 6 -162,4 -160,9 -159,8	Cocainhydrochlorid $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HCl$ Antrick , Ber. chem. Ges. 20, 318; 1887. Äthylalkohol $d_{25} = 0,9353$. $c = 6$ bis 25.	$[\alpha]_{20}^D = -67,98 - 0,1583 c$
Chininsulfat $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot H_2SO_4$ Oudemans , Lieb. Ann. 182, 49; 1876. Wasser. c etwa 1,6, auf Alkaloid berechnet.	Salz $[\alpha]_{17}^D = -213,7$ Alkaloid $[\alpha]_{17}^D = -278,1$	Conchinin $C_{20}H_{24}N_2O_2$ Hesse , Lieb. Ann. 176, 224; 1875 u. 182, 139; 1876. Äthylalkohol 97%. Vol. $c = 1$ bis 3.	$[\alpha]_{15}^D = 269,6 - 3,903 c$
Cholalsäure $C_{24}H_{40}O_5$ Hoppe-Seyler , Journ. prakt. Ch. (1) 89, 267; 1863. Äthylalkohol. $c = 2,659$.	Linie $[\alpha]_{20}$ H 78,0 G 67,7 F 52,7 b 47,0 E 44,7 D 33,9 C 30,1 B 28,2	Conchininchlorhydrat $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot HCl \cdot H_2O$ Hesse , Lieb. Ann. 176, 225; 1875. Äthylalkohol 97%. Vol. $c = 2$ bis 5.	$[\alpha]_{15}^D = 212 - 2,562 c$

Spezifische Drehung aktiver organischer Substanzen.

Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung	Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung
d-Coinin $C_8H_{17}N$ Wolfenstein , Ber. chem. Ges. 27 , 2612; 1894. Ohne Lösungsmittel.	$[\alpha]_{19}^D = 15,7$	d-Galactose, Lactose $C_6H_{12}O_6$ Parcus u. Tollens , Lieb. Ann. 257 , 169; 1890. Wasser. $c = 10,20$.	Zeit $[\alpha]_{20}^D$ Anfangsdrehung n. 7 Min. als α -Modifikation 117,5 Enddrehung n. 7 Stunden als β -Modifikation 80,27
d-Copellidin $C_8H_{17}N$ Levy u. Wolfenstein , Ber. chem. Ges. 29 , 1960; 1896. Ohne Lösungsmittel.	$[\alpha]_{20}^D = 36,93$	Meißl , Journ. prakt. Ch. (2) 22 , 100; 1880. Wasser. $p = 4$ bis 36, $t = 10$ bis 30°.	$[\alpha]_t^D = 83,88 + 0,0785 p - 0,209 t$
l-Copellidin $C_8H_{17}N$ Levy u. Wolfenstein , Ber. chem. Ges. 29 , 1960; 1896. Ohne Lösungsmittel.	$[\alpha]_{20}^D = -16,26$	H. Grossmann u. F. L. Bloch , ZS. Ver. Deutsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 62 , 31; 1912. Wasser. $c = 5,603$.	λ in μ $[\alpha]_{20}$ 0,447 152,9 0,479 131,8 0,508 116,8 0,535 99,63 0,589 80,72 0,656 60,80
l-Fenchylamin $C_{10}H_{17}NH_2$ Wallach u. Binz , Lieb. Ann. 276 , 318; 1893. Ohne Lösungsmittel.	$[\alpha]_{9,6}^D = -24,89$	d-Glucose, Dextrose, Glycose, Traubenzucker $C_6H_{12}O_6$ Parcus u. Tollens , Lieb. Ann. 257 , 164; 1890. Wasser. $c = 9,097$.	Zeit $[\alpha]_{20}^D$ Anfangsdrehung n. 5,5 Min. als α -Modifikation 105,2 Enddrehung nach 6 Stunden als β -Modifikation 52,49
Fenchylamin-p-Oxybenzyliden $C_{10}H_{17}N : CH \cdot C_6H_5O$ Binz , ZS. ph. Ch. 12 , 727; 1893. Chloroform. $p = 1,28$.	Zeit $[\alpha]_{10}^D$ Anfangsdrehung n. 20 Min. 77 Enddrehung n. 18 Stunden 72,00	Tollens , Ber. chem. Ges. 17 , 2238; 1884. Wasser. $p = 1$ bis 18.	$[\alpha]_{20}^D = 52,50 + 0,01880 p + 0,0005168 p^2$
l-Fructose, Fruchtzucker, Lävulose $C_6H_{12}O_6$ Parcus u. Tollens , Lieb. Ann. 257 , 166; 1890. Wasser. $c = 10,0$.	Zeit $[\alpha]_{20}^D$ Anfangsdrehung n. 6 Min. -104,0 Enddrehung nach 33 „ -92,25	H. Grossmann u. F. L. Bloch , ZS. Ver. Deutsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 62 , 41; 1912. Wasser. $c = 4,5$.	λ in μ $[\alpha]_{20}$ 0,447 96,62 0,479 83,88 0,508 73,61 0,535 65,35 0,589 52,76 0,656 41,89
Jungfleisch u. Grimbert , C. r. 107 , 393; 1888. Wasser. $c = 4$ bis 40, $t = 0$ bis 40°.	$[\alpha]_t^D = -100,3 - 0,108 c + 0,56 t$	l-Glucose $C_6H_{12}O_6$ Fischer , Ber. chem. Ges. 23 , 2619; 1890. Wasser. $p = 4,114$.	Zeit $[\alpha]_{20}^D$ Anfangsdrehung n. 7 Min. -94,4 Enddrehung n. 7 Stunden -51,4
Ost , Ber. chem. Ges. 24 , 1638; 1891. Wasser. $p = 2$ bis 31.	$[\alpha]_{20}^D = -91,90 - 0,111 p$	Invertzucker = 1 Mol. Fructose + 1 Mol. Glucose Gubbe , Ber. chem. Ges. 18 , 2214; 1885. Wasser. $q = 31$ bis 91. Wasser. $c = 9$ bis 35. Wasser. $p = 9$ bis 30, $t = 3$ bis 30°. Wasser. $p = 9$ bis 30, $t = 20$ bis 90°.	$[\alpha]_{20}^D = -23,30 + 0,01612 q + 0,0002239 q^2$ $[\alpha]_{20}^D = -19,66 - 0,03611 c$ $[\alpha]_t^D = [\alpha]_{20}^D + 0,3041 (t - 20) + 0,001654 (t - 20)^2$ $[\alpha]_t^D = [\alpha]_{20}^D + 0,3246 (t - 20) - 0,0002105 (t - 20)^2$
H. Grossmann u. F. L. Bloch , ZS. Ver. Deutsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 62 , 49; 1912. Wasser. $c = 4,5$.	λ in μ $[\alpha]_{20}$ 0,447 -166,6 0,479 -151,1 0,508 -136,8 0,535 -107,2 0,589 -90,46 0,656 -76,39	l-Limonen $C_{10}H_{16}$ F. A. Molby , Phys. Rev. 30 , 84; 1910. Ohne Lösungsmittel.	$\lambda = 0,4359 \mu$ $[\alpha]_t$ $\lambda = 0,4916 \mu$ $[\alpha]_t$ t t t t + 22,2 232,5 + 22,0 174,6 - 22,5 249,3 - 30,4 188,4 - 80,6 274,3 - 74,5 201,1 - 123,0 292,9 - 120,8 214,6
Pyridin . $c = 0,9997$.	Zeit $[\alpha]_{20}^{0,656 \mu}$ Anfangsdrehung n. 15 Min. -115,0 Enddrehung n. 22 Stunden -25,00		
Pyridin . $c = 4,5$.	λ in μ $[\alpha]_{20}$ 0,447 -63,93 0,479 -56,00 0,508 -49,10 0,535 -42,59 0,589 -35,48 0,656 -26,44		

Spezifische Drehung aktiver organischer Substanzen.

Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung	Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung
Limonen (Forts.)	$\lambda = 0,5461 \mu$ $\lambda = 0,5892 \mu$ t $[a]_t$ t $[a]_t$ $+ 20,5$ $135,7$ $+ 22,2$ $115,9$ $- 20,5$ $144,5$ $- 18,0$ $124,0$ $- 79,7$ $159,0$ $- 76,4$ $135,0$ $- 124,5$ $176,0$ $- 128,0$ $146,3$ $\lambda = 0,6708 \mu$ t $[a]_t$ $+ 21,0$ $85,1$ $- 24,2$ $91,2$ $- 82,0$ $100,4$ $- 123,5$ $109,5$	Milchzucker (Forts.) Schmoeger , Ber. chem. Ges. 13 , 1927; 1880. Wasser. $p = 2$ bis 37 auf das Hydrat berechnet.	$[\alpha]_{20}^D = 55,30$ für wasserfreie Substanz $[\alpha]_{20}^D = 52,53$ für das Hydrat λ in μ $[\alpha]_{20}^D$ für das Hydrat $0,447$ $98,17$ $0,479$ $83,25$ $0,508$ $72,25$ $0,535$ $62,09$ $0,589$ $52,42$ $0,656$ $39,82$
Maltose, Malzzucker $C_{12}H_{22}O_{11}$ Parcus u. Tollens , Lieb. Ann. 257 , 173; 1890. Wasser. $c = 9,804$.	Zeit $[\alpha]_{20}^D$ Anfangsdrehung n. 6 Min. 118,8 Enddrehung n. 6 Stunden 136,8	H. Grossmann u. F. L. Bloch , ZS. Ver. Deutsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 62 , 61; 1912. Wasser. $c = 2$ auf das Hydrat berechnet.	
Meißl , Journ. prakt. Ch. (2) 25 , 120; 1882. Wasser. $p = 4$ bis 35, $t = 15$ bis 35° .	$[\alpha]_t^D = 140,4 - 0,01837 p - 0,095 t$	Morphinchlorhydrat $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot HCl + 3H_2O$ Hesse , Lieb. Ann. 176 , 190; 1875. Wasser. $c = 1$ bis 4.	$[\alpha]_{15}^D = -100,67 + 1,14 c$
Brown, Morris u. Millar , Journ. chem. Soc. 71 , 112; 1897. Wasser. $p = 2$ bis 20.	$[\alpha]_{15,5}^D = 137,9$	Morphinsulfat $(C_{17}H_{19}NO_3)_2H_2SO_4 + 5H_2O$ Hesse , Lieb. Ann. 176 , 190; 1875. Wasser. $c = 1$ bis 4.	$[\alpha]_{15}^D = -100,47 + 0,96 c$
l-Mandelsäure $C_8H_8O_3$ Lewkowsch , Ber. chem. Ges. 16 , 1567; 1883. Eisessig. $q = 82$ bis 98. Wasser. $q = 91$ bis 98.	$[\alpha]_t^D = -210,0 + 0,2714 q$ $[\alpha]_{20}^D = -212,5 + 0,5777 q$	Nicotin $C_{10}H_{14}N_2$ Landolt , Lieb. Ann. 189 , 319; 1877. Ohne Lösungsmittel.	t $[\alpha]_t^D$ $10,2$ $-161,0$ $20,0$ $-161,6$ $30,0$ $-162,0$
Maticocampher $C_{19}H_{20}O$ Traube , ZS. Kryst. 22 , 49; 1894. Ohne Lösungsmittel.	Aggregatzustand t $[\alpha]_t^D$ geschmolzen 108 $-28,45$ " 135 $-28,24$	Přibram , Ber. chem. Ges. 20 , 1847; 1887. Wasser. $p = 20,17$.	Zeit $[\alpha]_{20}^D$ unmittelbar nach Herstellung der Lösung $-87,81$ nach 12 Stunden $-93,13$ " 18 " $-96,55$ " 48 " $-96,56$
d-Methoxybernsteinsäures Baryum $C_5H_6O_5Ba$ Purdie u. Marshall , Journ. chem. Soc. 63 , 227; 1893. Wasser.	c $[\alpha]_{18}^D$ 1,149 $+ 3,16$ 5,746 $- 2,21$ 12,42 $- 7,36$ 26,12 $- 14,27$	Landolt , Lieb. Ann. 189 , 323; 1877. Wasser. $q = 10$ bis 92.	$[\alpha]_{20}^D = -115,02 + 1,7061 q - \sqrt{2140,8 - 108,867 q + 2,5572 q^2}$
Milchzucker $C_{12}H_{22}O_{11}$ Schmoeger , Ber. chem. Ges. 13 , 1931; 1880. Wasser. $p = 7,5$ auf das Hydrat $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ berechnet.	Zeit für wasserfreie Subst. $[\alpha]_{20}^D$ Anfangsdrehung nach 4 Min. als α -Modifikation 88,4 Enddrehung nach 6 Stunden als β -Modifikation 55,3	Hein , Landolts Optisches Drehungsvermögen, 174; 1898. Wasser.	p $[\alpha]_{20}^D$ 100 $-164,0$ 15,59 $-77,59$ 10,26 $-76,89$ 8,307 $-76,84$ 5,700 $-76,96$ 1,061 $-77,66$
Schmoeger , Ber. chem. Ges. 13 , 1918; 1880. Wasser. $p = 6,898$ auf das Hydrat berechnet.	Zeit für wasserfreie Subst. $[\alpha]_{20}^D$ Anfangsdrehung nach 4 Min. als γ -Modifikation 36,2 Enddrehung n. 24 Stunden als β -Modifikation 55,2	Landolt , Lieb. Ann. 189 , 321; 1877. Äthylalkohol $d_{20} = 0,7957$. $q = 9$ bis 86.	$[\alpha]_{20}^D = -160,8 + 0,2224 q$

Spezifische Drehung aktiver organischer Substanzen.

Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung	Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung
Nicotin (Forts.) J. Dewar u. H. O. Jones , Proc. Roy. Soc. 80[A], 236; 1908. Äthylalkohol. $c_{20} = 21,2$.	$[\alpha]_{20}^D = -141,5$ t α_t^D Drehungs- winkel in Graden	Patchoulicampher $C_{30}H_{46}O_2$ Montgolfier , C. r. 84, 89; 1877. Ohne Lösungsmittel. Äthylalkohol 95% Gültigkeitsbereich von q nicht angegeben.	geschmolzen $[\alpha]_{59}^D = -118$ $[\alpha]_{20}^D = -124,5 + 0,21 q$
	+ 20 — 30,0 — 50 — 28,7 — 70 — 27,3 — 90 — 25,3 — 120 — 22,0		
	p $[\alpha]_{20}^D$ 58,12 — 172,6 36,29 — 176,6 17,42 — 179,3 10,14 — 179,9		
C. Winther , ZS. ph. Ch. 60, 570; 1907. Äthylbromid.	$[\alpha]_{20}^D = -164,0$	Raffinose $C_{18}H_{32}O_{16} + 5 H_2O$ Landolt , Ber. chem. Ges. 21, 198; 1888. Wasser. $p = 2$ bis 16.	$[\alpha]_{20}^D = 104,5$
Hein , Landolts Op- tisches Drehungsver- mögen, 146; 1898. Benzol. $p = 8$ bis 100.	λ in μ $[\alpha]_{20}$ 0,4482 — 317,8 0,4885 — 250,7 0,5330 — 209,8 0,5893 — 162,8 0,6659 — 123,4	H. Grossmann u. F. L. Bloch , ZS. Ver. Deutsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 62, 70; 1912. Wasser. $c = 3,712$.	λ in μ $[\alpha]_{20}$ 0,447 188,6 0,479 163,8 0,508 150,8 0,535 131,7 0,589 105,2 0,656 79,63
Gennari , ZS. ph. Ch. 19, 131; 1896. Ohne Lösungs- mittel.	λ in μ $[\alpha]_{20}$ 0,4482 — 266,1 0,4885 — 206,6 0,5330 — 170,7 0,5893 — 131,6 0,6659 — 99,46	Ameisensäure. $c = 8,1$.	Zeit $[\alpha]_{20}^{0,656 \mu}$ Anfangsdreh. n. 3 Min. 62,23 Minimum nach 10 Min. 51,45 Enddrehung n. 2 Tagen 92,86
Methylalkohol. $p = 18,96$.	λ in μ $[\alpha]_{20}$ 0,4482 — 266,1 0,4885 — 206,6 0,5330 — 170,7 0,5893 — 131,6 0,6659 — 99,46	Rhamnose $C_6H_{12}O_5$ Tanret , Bull. Soc. chim. (3) 15, 202; 1896. Wasser. $c = 5$ und 10.	Zeit $[\alpha]_{14}^D$ Anfangsdr. n. 2,5 Min. als α -Modifikation — 7,14 Enddrehung n. 1 Stunde als β -Modifikation + 9,1
Nicotinacetat $C_{10}H_{14}N_2 \cdot C_2H_4O_2$ Schwebel , Ber. chem. Ges. 15, 2852; 1882. Nasini u. Pezzolato , ZS. ph. Ch. 12, 503; 1893. Wasser. $q = 36$ bis 96.	$[\alpha]_{20}^D = 49,68 - 0,6189 q$ $+ 0,002542 q^2$	Wasser. c nicht angegeben.	Zeit $[\alpha]_{14}^D$ Anfangsdrehung n. 2 Min. als γ -Modifikation 22,8 Enddreh. n. 1,5 Stunden als β -Modifikation 10,1
Gennari , ZS. ph. Ch. 19, 132; 1896. Wasser. $p = 44,30$.	λ in μ $[\alpha]_{20}$ 0,4482 31,37 0,4885 26,57 0,5330 22,83 0,5893 18,85 0,6659 14,30	Schnelle u. Tollens , Lieb. Ann. 271, 65; 1892. Wasser. $c = 5$ bis 45.	$[\alpha]_{20}^D = 9,43$
Parasantonid $C_{15}H_{18}O_3$ Nasini , Mem. Linc. (3) 13, 146; 1882. Chloroform. $p = 1$ bis 37.	Linie $[\alpha]_{20}$ 0,4226 μ 2963 0,4383 „ 2510 F 1666 b ₁ 1334 E 1264 D 891,7 C 655,6 B 580,5	Rayman , Ber. chem. Ges. 21, 2050; 1888. Äthylalkohol. $p = 6,4$. Methylalkohol 97,42 0/0. $p = 19,06$.	$[\alpha]_{20}^D = -10,65$ $[\alpha]_{20}^D = -10,59$
		Rohrzucker, Saccha- rose $C_{12}H_{22}O_{11}$ Nasini u. Villavecchia , Österr. - Ungar. ZS. Zuckerind. Landw. 21, 85; 1892. Wasser. $p = 0,3$ bis 2.	$[\alpha]_{20}^D = 69,96 - 4,870 p$ $+ 1,861 p^2$ $[\alpha]_{20}^D = 66,44 + 0,01031 p$ $- 0,0003545 p^2$

Spezifische Drehung aktiver organischer Substanzen.

Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung	Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung
Rohrzucker (Forts.) Landolt , Ber. chem. Ges. 21 , 197; 1888. Wasser. $c = 4$ bis 28.	$[\alpha]_{20}^D = 66,67 - 0,0095 c$	Rohrzucker (Forts.) H. Grossmann u. F. L. Bloch , ZS. Ver. Dtsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 62 , 56; 1912. Pyridin. $c = 4,275$.	λ in μ $[\alpha]_{20}$ 0,447 152,2 0,479 133,7 0,508 114,4 0,535 99,22 0,589 84,37 0,656 64,86
Tollens , Ber. chem. Ges. 13 , 2303; 1880.	Zusammensetzung $[\alpha]_{20}^D$ 10% Zucker + 90% Wasser 66,67 10% Zucker (Aceton 67,40 + 23% Wasser Äthylalk. 66,83 + 67% Methylalk. 68,63	Ameisensäure. $c = 12,86$.	Zeit $[\alpha]_{20}^{0,656 \mu}$ Anfangsdrehung nach 12 Min. 3,18 Maximum nach 1 Tag 28,75 Enddrehung nach 6 Tag. 24,48
Wilcox , Journ. phys. chem. 5 , 591; 1901. Pyridin.	p $[\alpha]_{-10}^D$ $[\alpha]_{25}^D$ $[\alpha]_{105}^D$ 1 86,7 2 85,9 4 84,7 6,25 88,7 83,6 77,0	Ameisensäure. $c = 5,713$.	λ in μ $[\alpha]_{20}$ 0,447 72,61 0,479 67,58 0,508 55,41 0,535 47,59 0,589 39,95 0,656 30,98
Pellat , ZS. Ver. Dtsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 51 , 832; 1901. Wasser. $p = 15,4$, $t = 14$ bis 30^0 .	In einem Glasrohr ist für den Drehungswinkel α $\alpha_{20}^D = \alpha_t^D - \alpha_t^D 0,00037 (t - 20)$	Siertsema , Zittingsversl. Kon. Akad. Wet. Amsterdam 5 , 309; 1897 u. 6 , 26; 1898. Wasser. $\lambda = 0,492 \mu$ bis $0,601 \mu$, $t = 10^0$.	Bei einer Druckänderung um 100 Atm. beträgt die Änderung in $\frac{\alpha}{t}$ in $[\alpha]$ + 0,268% - 0,181% + 0,252% - 0,166% + 0,270% - 0,128%
O. Schönrock , ZS. Ver. Dtsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 53 , 652; 1903. Wasser. $p = 23,70$, $t = 9$ bis 31^0 .	In einem Glasrohr mit dem Ausdehnungskoeffizienten 0,000008 ist für den Drehungswinkel α $\alpha_{20} = \alpha_t - \alpha_t 0,000419 (t - 20)$ $\alpha_{20} = \alpha_t + \alpha_t 0,000457 (t - 20)$ $\alpha_{20}^D = \alpha_t^D + \alpha_t^D 0,000461 (t - 20)$ Dagegen ändert sich der Temperaturkoeffizient der spezifischen Drehung $[\alpha]$ stark mit t .	Saccharin $C_6H_{10}O_5$ Schnelle u. Tollens , Lieb. Ann. 271 , 66; 1892. Wasser. $c = 10,41$.	Zeit $[\alpha]_{20}^D$ nach 8 Min. 94,2 „ 11 Tagen 88,7
Seyffart , Wied. Ann. 41 , 128; 1890. Wasser. $p = 0,1$ bis 51.	λ in μ $[\alpha]_{15}^{\lambda}$ $[\alpha]_{15}^D$ 0,4204 2,094 0,4341 1,949 0,4607 1,707 0,4862 1,516 0,5350 1,231 0,5893 1,000 0,6567 0,7947	Santonid $C_{15}H_{18}O_3$ Nasini , Mem. Linc. (3) 13 , 148; 1882. Äthylalkohol. $c = 4,046$.	Linie $[\alpha]_{20}$ 0,4226 μ 2381 0,4383 „ 2011 F 1323 b_1 1053 E 991 D 693 C 504 B 442
Pellat , ZS. Ver. Dtsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 51 , 835; 1901. Wasser. $p = 15,4$, $\lambda = 0,467 \mu$ bis $0,644 \mu$.	λ in μ , $[\alpha]_{15}^{\lambda} =$ $[\alpha]_{15}^D \left(\frac{0,325483}{\lambda^2} + \frac{0,00757003}{\lambda^4} \right)$ $D = 0,58930 \mu$	Chloroform. $p = 2$ bis 22.	Linie $[\alpha]_{20}$ 0,4226 μ 2610 0,4383 „ 2201 F 1444 b_1 1148 E 1088 D 754 C 549 B 484
P. G. Nutting , Phys. Rev. 17 , 5; 1903. Wasser. $p = 3,45$.	λ in μ $[\alpha]_{18}$ 0,250 } Ultraviolett 543,0 0,300 } 297,7 0,350 } 192,9 0,400 } 149,9 0,450 } 122,2 0,500 } 99,8 0,589 } 66,8		

Spezifische Drehung aktiver organischer Substanzen.

Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung	Aktive Substanz, Beobachter, Lösungsmittel, Gültigkeitsbereich	Spezifische Drehung
Santonin $C_{15}H_{18}O_3$ Nasini , Mem. Linc. (3) 13, 144; 1882. Äthylalkohol. $c = 1,782$.	Linie $[\alpha]_{20}^D$	d-Weinsäure (Forts.) Wendell , Wied. Ann. 66, 1153; 1898. Wasser. $p = 41,18$.	Linie $[\alpha]_0$ $[\alpha]_{20}$ $[\alpha]_{30}$
	$0,4383 \mu$		F 4,14 9,37 14,85
	F — 261,7		b 5,75 9,689 14,41
	b_1 — 237,1		E 5,98 9,687 14,10
	E — 222,6		D 6,05 8,86 12,14
D — 161,0	C 5,75 7,75 10,41		
C — 118,8			
B — 110,4			
d-Terpentinöl $C_{10}H_{16}$ Landolt , Lieb. Ann. 189, 317; 1877. Äthylalkohol. $q = 0$ bis 78.	$[\alpha]_{22}^D = 14,17 + 0,01178 q$	Winther , ZS. ph. Ch. 41, 186; 1902. Wasser. $q = 51$ bis 91, $t = 16$ bis 63°.	λ in μ $[\alpha]_t$
			0,4435 — 5,711 + 0,3295 q — 0,00052 q^2 + [0,3647 — 0,002850 q + 0,000079 q^2] ($t - 40$) — 0,00125 ($t - 40$) ³
Rimbach , ZS. ph. Ch. 9, 703; 1892. Eisessig. $q = 0$ bis 91.	$[\alpha]_{20}^D = 34,89 - 0,001746 q$ + 0,0003353 q^2		0,4655 — 4,701 + 0,3435 q — 0,00087 q^2 + [0,3311 — 0,002769 q + 0,000070 q^2] ($t - 40$) — 0,00084 ($t - 40$) ³
			0,5335 — 0,387 + 0,2496 q — 0,00062 q^2 + [0,2230 — 0,001751 q + 0,000031 q^2] ($t - 40$) — 0,00067 ($t - 40$) ³
l-Terpentinöl $C_{10}H_{16}$ Gernez , Ann. scient. de l'École norm. sup. 1, 37; 1864. Ohne Lösungsmittel. Landolt , Lieb. Ann. 189, 314; 1877. Äthylalkohol, $d_{20} = 0,7957$. $q = 0$ bis 90. Benzol. $q = 0$ bis 91. Essigsäure 99,8%. $q = 0$ bis 91.	Aggregatzustand t $[\alpha]_t^l$	Äthylalkohol 99,15%. $p = 19,73$, $t = 18$ bis 43°.	λ in μ $[\alpha]_t$
	flüssig 11 — 36,53		0,4445 — 0,50 + 0,341 ($t - 30$) — 0,0013 ($t - 30$) ²
	„ 98 — 36,04		0,4700 + 2,10 + 0,307 ($t - 30$) — 0,0032 ($t - 30$) ²
	„ 154 — 35,81		0,5330 + 5,52 + 0,199 ($t - 30$) — 0,0005 ($t - 30$) ²
	dampfförmig (Druck 761,7 mm) 168 — 35,49		0,5890 + 6,22 + 0,161 ($t - 30$) — 0,0010 ($t - 30$) ²
	$[\alpha]_{20}^D = -36,97 - 0,004816 q$ — 0,0001331 q^2		0,6561 + 1,226 + 0,1625 q — 0,00044 q^2 + [0,1327 — 0,00130 q + 0,000033 q^2] ($t - 40$) — 0,00050 ($t - 40$) ³
	$[\alpha]_{20}^D = -36,97 - 0,02153 q$ — 0,00006673 q^2		
	$[\alpha]_{20}^D = -36,89 - 0,02455 q$ — 0,0001369 q^2		
Wendell , Wied. Ann. 66, 1159; 1898. Ohne Lösungsmittel.	Linie $[\alpha]_{20}$	P. G. Nutting , Phys. Rev. 17, 11; 1903. Wasser. $p = 28,62$.	λ in μ $[\alpha]_{19}$
	F — 54,96		0,275 } Ultra- — 206,8
	b — 48,47		0,300 } violett — 166,0
	E — 46,72		0,350 } — 16,8
	D — 37,24		0,400 } + 6,0
C — 29,63			0,450 } + 6,6
			0,500 } + 7,5
			0,550 } + 8,4
			0,589 } + 9,82
d-Weinsäure $C_4H_6O_6$ Pfibrum u. Glücks- mann , Mon. Chem. 19, 136; 1898. Wasser. $p = 0,2$ bis 1,1. $p = 1,2$ bis 4,7. $p = 4,7$ bis 18. $p = 18$ bis 36. $p = 36$ bis 50.	$[\alpha]_{20}^D = 17,20 - 1,735 p$	d-Weinsaures Diacetyl-n-Propyl (C_8H_{12}) ₂ (C_2H_3O) ₂ · $C_4H_8O_6$ Freundler , Ann. chim. phys. (7) 4, 245; 1895. Ohne Lösungsmittel. Äthylalkohol. p etwa 6. Bromoform. p etwa 6. Schwefelkohlenstoff. p etwa 6.	$[\alpha]_{20}^D = + 13,4$
	$[\alpha]_{20}^D = 15,61 - 0,315 p$		$[\alpha]_{20}^D = + 9,6$
	$[\alpha]_{20}^D = 14,83 - 0,149 p$		$[\alpha]_{20}^D = - 2,6$
	$[\alpha]_{20}^D = 14,849 - 0,144 p$		$[\alpha]_{20}^D = + 36,7$
	$[\alpha]_{20}^D = 15,615 - 0,165 p$		
Pfibrum , Ber. chem. Ges. 22, 7; 1889. $c = 5$.	Lösungsmittel $[\alpha]_{20}^D$		
	Äthylalkohol + 3,79		
	gleiche Vol. Alkohol und Mononitrobenzol + 3,17		
	gleiche Vol. Alkohol und Mononitrotoluol — 0,69		
	gleiche Vol. Alkohol und Benzol — 4,11		
gleiche Vol. Alkohol und Monochlorbenzol — 8,09			

Optische Saccharimetrie.

A. Polarisationsapparate mit Kreisteilung und drehbarem Nicol.

Beleuchtung durch eine Natriumflamme. Bei genauem Arbeiten ist der optische Schwerpunkt des benutzten Natriumlichtes zu berücksichtigen (**Landolts** Optisches Drehungsvermögen, 364; 1898).

I. Bestimmung des Rohrzuckers, $C_{12}H_{22}O_{11}$.

1. Ermittlung der Konzentration c , d. h. der Anzahl Gramm Zucker in 100 ccm wässriger Lösung.

Man polarisiere die Lösung im 2 dm-Rohr bei 20° C; der beobachtete Drehungswinkel in Kreisgraden sei α_{20} . Dann ist

$$c_{20} = \frac{100 \alpha_{20}}{l_{20} [\alpha]_{20}} = \frac{100 \alpha_{20}}{2 \times 66,49} = 0,7520 \alpha_{20}. \quad 1)$$

Soll der höchste Grad der Genauigkeit erreicht werden, so ist die Abhängigkeit der spezifischen Drehung $[\alpha]$ von der Konzentration zu berücksichtigen gemäß Gleichung (**Landolts** Optisches Drehungsvermögen, 421; 1898):

$$[\alpha]_{20} = 66,44 + 0,00870 c - 0,000235 c^2 \quad 2)$$

(gültig für $c < 65$).

Mit dem nach Gleichung 1) gefundenen, genäherten Wert für c berechnet man nach Gleichung 2) den genauen Wert von $[\alpha]$, setzt diesen in Gleichung 1) ein und findet nunmehr den genauen Wert von c .

2. Ermittlung des Prozentgehalts P , d. h. der Anzahl Gramm Zucker in 100 g einer zuckerhaltigen Substanz.

Man löse, wie jetzt in der Saccharimetrie üblich, 26,000 g der Substanz (in Luft mit Messinggewichten gewogen) in Wasser auf, verdünne bei 20° C auf 100 ccm und polarisiere diese Lösung im 2 dm-Rohr bei 20° C; der beobachtete Drehungswinkel in Kreisgraden sei α_{20} . Dann ist, da man für die 26,000 g auf den luftleeren Raum reduziert 26,016 g nehmen kann,

$$[\alpha]_{20} = \frac{100 \alpha_{20}}{l_{20} 0,26016 P}$$

$$P = \frac{100 \alpha_{20}}{2 \times 0,26016 \times 66,49} = 2,890 \alpha_{20}. \quad 3)$$

Hier genügt es fast immer, $[\alpha]$ als konstant anzunehmen. Die Berücksichtigung der Veränderlichkeit der spezifischen Drehung $[\alpha]$ mit der Wassermenge würde sonst ähnlich wie vorher mit Hilfe der Gleichung 2) erfolgen, indem für die polarisierte Lösung $c_{20} = 0,26016 P$ ist.

Benutzt man statt des 2 dm-Rohrs ein solches, dessen Länge bei 20° C 1,927 dm beträgt, so wird einfach $P = 3 \alpha_{20}$.

II. Bestimmung des Traubenzuckers, $C_6H_{12}O_6$, im diabetischen Harn.

Ermittlung der Konzentration c , d. h. der Anzahl Gramm Traubenzucker in 100 ccm Harn.

Man polarisiere den Harn im 2 dm-Rohr bei 20° C; der beobachtete Drehungswinkel in Kreisgraden sei α_{20} . Dann ist

$$c_{20} = \frac{100 \alpha_{20}}{l_{20} [\alpha]_{20}} = \frac{100 \alpha_{20}}{2 \times 52,8} = 0,947 \alpha_{20}. \quad 4)$$

Benutzt man statt des 2 dm-Rohrs ein solches

von 1,894 dm, so ist: $c_{20} = \alpha_{20}$,

oder

von 0,947 dm, so ist: $c_{20} = 2 \alpha_{20}$.

B. Saccharimeter mit Quarzkeilkompensation.

Beleuchtung mit weißem Licht, das durch eine 1,5 cm dicke Schicht einer 6% - Kaliumdichromatlösung in Wasser gegangen ist (**O. Schönrock**, ZS. Ver. Deutsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 54, 557; 1904).

I. Deutsche Instrumente mit Ventzkescher Skale.

1. Definition des Hundertpunktes der Ventzkeschen Skale gemäß den Beschlüssen der dritten Versammlung der internationalen Kommission für einheitliche Methoden der Zuckeruntersuchungen in Paris am 24. Juli 1900 (ZS. Instrk. 21, 150; 1901).

Der Hundertpunkt der Saccharimeter wird erhalten, indem man die Normalzuckerlösung, welche bei 20° C in 100 ccm (100 ccm gleich dem Volumen von 100 g Wasser von 4° C im luftleeren Raum abgewogen) 26,000 g reinen Zucker in Luft mit Messinggewichten gewogen enthält, bei 20° C im 2 dm-Rohr im Saccharimeter polarisiert, dessen Quarzkeilkompensation gleichfalls die Temperatur 20° C haben muß. Hierbei sind Halbschatten-Saccharimeter zu verwenden; die Benutzung von Farbenapparaten ist bei saccharimetrischen Bestimmungen verboten.

Optische Saccharimetrie.

2. Ermittlung des Prozentgehalts P, d. h. der Anzahl Gramm Zucker in 100 g einer zuckerhaltigen Substanz.

Man löse 26,000 g der Substanz (in Luft mit Messinggewichten gewogen) in Wasser auf, verdünne bei 20° C auf 100 ccm und polarisiere diese Lösung im 2 dm-Rohr bei 20° C im Saccharimeter, dessen Quarzkeilkompensation die Temperatur 20° C hat. Dann gibt die Skale direkt die Gewichtsprocente *P* an Zucker an.

3. Reduzierung der Messungen mit dem Saccharimeter auf die Normaltemperatur 20° C (O. Schönrock, ZS. Ver. Deutsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 54, 529; 1904).

Der einem Punkte der Skale entsprechende Drehungswert *w* nimmt mit wachsender Temperatur zu gemäß der Gleichung:

$$w_t = w_{20} + w_{20} \cdot 0,00015 (t - 20). \quad 5)$$

Dreht eine angenähert normale Zuckerlösung im Glasrohr bei 20° C in einem Saccharimeter von 20° C um s_{20} Grad **Ventzke** und bei t^0 in demselben Saccharimeter von t^0 um s_t , so ist:

$$s_{20} = s_t + s_t \cdot 0,00061 (t - 20), \quad 6)$$

wobei also *s* nahezu gleich 100 ist.

Die Drehungswerte von Quarzplatten im Saccharimeter sind von der Temperatur unabhängig, falls Quarzplatte und Keilkompensation gleiche Temperatur besitzen.

4. Umrechnung der Ventzke-Grade in Kreisgrade (ZS. Ver. Deutsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 54, 522; 1904).

Eine Quarzplatte von 100° **Ventzke** dreht spektral gereinigtes Natriumlicht um 34,66 Kreisgrade bei 20° C. Demnach ist

$$1^0 \text{ Ventzke} = 0,3466 \text{ Kreisgraden (Strahl } D) \text{ bei } 20^0 \text{ C. } 7)$$

5. Zusammenstellung der gebräuchlichen „Kubikzentimeter“ (ZS. Ver. Deutsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 51, 826; 1901).

100 ccm oder auch wahre, metrische oder praktische ccm sind gleich dem Volumen von 100 g Wasser bei 4° C im luftleeren Raum abgewogen, d. h. gleich dem Volumen von 99,717 g Wasser von 20°, in Luft mit Messinggewichten gewogen. Diese ccm sind die wissenschaftlich allein zulässigen.

100 **Mohrsche** ccm sind gleich dem Volumen von 100 g Wasser bei 17,5°, in Luft mit Messinggewichten gewogen = 100,235 wahren ccm. Die Benutzung der **Mohrschen** ccm soll gemäß den Beschlüssen der internationalen Chemikerkongresse zu Wien und Paris in Zukunft nicht mehr gestattet sein.

100 französische ccm sind gleich dem Volumen von 100 g Wasser bei 4°, in Luft mit Messinggewichten gewogen = dem Volumen von 99,823 g Wasser von 20°, in Luft mit Messinggewichten gewogen = 100,106 wahren ccm. Diese ccm sind leider in die Zuckerpraxis Frankreichs bei der Definition der jetzt gültigen französischen Saccharimeter-Skale eingeführt worden.

II. Französische Instrumente mit Soleilscher Skale (Ann. chim. phys. (7) 17, 125; 1899. ZS. Instrk. 19, 287; 1899. ZS. Ver. Deutsch. Zuck.-Ind. (Techn. Teil) 51, 826; 1901).

Den Normalgehalt besitzt diejenige Zuckerlösung, deren Drehung für Natriumlicht bei 20° C im 2 dm-Rohr 21,67 Kreisgrade beträgt. Nach den Untersuchungen von **Mascart** und **Bénard** enthält diese Normalzuckerlösung bei 20° C in 100 französischen ccm 16,29 g Zucker, in Luft mit Messinggewichten gewogen. Dieser Wert 16,29 für das französische Normalgewicht ist von der im französischen Finanzministerium gebildeten Kommission für einheitliche Methoden der Alkohol- und Zuckeruntersuchungen endgültig angenommen worden. Demnach folgt:

Der Hundertpunkt der Saccharimeter wird erhalten, indem man die Normalzuckerlösung, welche bei 20° C in 100 französischen ccm (gleich dem Volumen von 100 g Wasser von 4° C, in Luft mit Messinggewichten gewogen) 16,29 g Zucker, in Luft mit Messinggewichten gewogen, enthält, bei 20° C im 2 dm-Rohr im Saccharimeter polarisiert, dessen Quarzkeilkompensation gleichfalls die Temperatur 20° C haben muß.

Untersucht man bei 20° C im 2 dm-Rohr eine Lösung von 16,29 g zuckerhaltiger Substanz (in Luft mit Messinggewichten gewogen und bei 20° zu 100 französischen ccm gelöst), so gibt die Skale direkt die Gewichtsprocente *P* an Zucker an.

$$1^0 \text{ Soleil} = 0,2167 \text{ Kreisgraden (Strahl } D) \text{ bei } 20^0 \text{ C. } 8)$$

Drehung der Polarisationssebene des Lichtes in Kristallen.

Bezeichnet für eine bestimmte Temperatur t :
 αt den Drehungswinkel des Krystals in Kreisgraden,
 t die vom Licht durchsetzte Krystalldicke in mm,
 $(\alpha)t$ die Drehung in Kreisgraden für 1 mm Krystalldicke, so ist:

$$(\alpha)t = \frac{\alpha t}{t}$$

$(\alpha)t$ ist eine Funktion von t , sowie der benutzten Wellenlänge λ des Lichtes in Luft.

Die folgende Tabelle enthält nur eine Auswahl unter den bisher ermittelten Konstanten $(\alpha)t$.

Substanz, Beobachter	Drehung $(\alpha)t$ in Kreisgraden für 1 mm Krystalldicke	Substanz, Beobachter	Drehung $(\alpha)t$ in Kreisgraden für 1 mm Krystalldicke																																																								
Bleidithionat PbS ₂ O ₆ · 4H ₂ O H. Rose , N. Jahrb. Min. 29 [Beil.], 89; 1910.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{20}$</td> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{20}$</td> </tr> <tr> <td>0,4047</td> <td>$\pm 14,25$</td> <td>0,5893</td> <td>$\pm 5,45$</td> </tr> <tr> <td>0,4916</td> <td>$\pm 8,57$</td> <td>0,6563</td> <td>$\pm 4,26$</td> </tr> <tr> <td>0,5270</td> <td>$\pm 7,05$</td> <td>0,7188</td> <td>$\pm 3,51$</td> </tr> </table>	λ in μ	$(\alpha)_{20}$	λ in μ	$(\alpha)_{20}$	0,4047	$\pm 14,25$	0,5893	$\pm 5,45$	0,4916	$\pm 8,57$	0,6563	$\pm 4,26$	0,5270	$\pm 7,05$	0,7188	$\pm 3,51$	Quarz (Forts.) E. Gumlich , Wied. Ann. 64, 346; 1898.	<p>Für $0,404 \mu < \lambda < 0,671 \mu$ ist</p> $(\alpha)_{20} = \frac{7,10014}{10^8 \lambda^2} + \frac{0,157392}{10^{12} \lambda^4} - \frac{0,0013039}{10^{18} \lambda^6}$ <p>worin λ in mm auszudrücken ist.</p> <p>Für $0,219 \mu < \lambda < 2,14 \mu$ ist</p> $(\alpha)_{20} = \frac{7,08114}{10^6 \lambda^2} + \frac{0,173321}{10^{12} \lambda^4} - \frac{0,0056761}{10^{18} \lambda^6} + \frac{0,00042255}{10^{24} \lambda^8} - \frac{0,0000075338}{10^{30} \lambda^{10}}$ <p>worin λ in mm auszudrücken ist. Nach dieser letzten Formel ergibt sich:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{20}$</td> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{20}$</td> </tr> <tr> <td>0,2194</td> <td>$\pm 220,7$</td> <td>0,5086</td> <td>$\pm 29,72$</td> </tr> <tr> <td>0,2571</td> <td>$\pm 143,3$</td> <td>0,5893</td> <td>$\pm 21,72$</td> </tr> <tr> <td>0,2747</td> <td>$\pm 121,1$</td> <td>0,6563</td> <td>$\pm 17,32$</td> </tr> <tr> <td>0,3286</td> <td>$\pm 78,54$</td> <td>0,6708</td> <td>$\pm 16,54$</td> </tr> <tr> <td>0,3441</td> <td>$\pm 70,59$</td> <td>1,040</td> <td>$\pm 6,69$</td> </tr> <tr> <td>0,3726</td> <td>$\pm 58,86$</td> <td>1,450</td> <td>$\pm 3,41$</td> </tr> <tr> <td>0,4047</td> <td>$\pm 48,93$</td> <td>1,770</td> <td>$\pm 2,28$</td> </tr> <tr> <td>0,4359</td> <td>$\pm 41,54$</td> <td>2,140</td> <td>$\pm 1,55$</td> </tr> <tr> <td>0,4916</td> <td>$\pm 31,98$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	λ in μ	$(\alpha)_{20}$	λ in μ	$(\alpha)_{20}$	0,2194	$\pm 220,7$	0,5086	$\pm 29,72$	0,2571	$\pm 143,3$	0,5893	$\pm 21,72$	0,2747	$\pm 121,1$	0,6563	$\pm 17,32$	0,3286	$\pm 78,54$	0,6708	$\pm 16,54$	0,3441	$\pm 70,59$	1,040	$\pm 6,69$	0,3726	$\pm 58,86$	1,450	$\pm 3,41$	0,4047	$\pm 48,93$	1,770	$\pm 2,28$	0,4359	$\pm 41,54$	2,140	$\pm 1,55$	0,4916	$\pm 31,98$		
λ in μ	$(\alpha)_{20}$	λ in μ	$(\alpha)_{20}$																																																								
0,4047	$\pm 14,25$	0,5893	$\pm 5,45$																																																								
0,4916	$\pm 8,57$	0,6563	$\pm 4,26$																																																								
0,5270	$\pm 7,05$	0,7188	$\pm 3,51$																																																								
λ in μ	$(\alpha)_{20}$	λ in μ	$(\alpha)_{20}$																																																								
0,2194	$\pm 220,7$	0,5086	$\pm 29,72$																																																								
0,2571	$\pm 143,3$	0,5893	$\pm 21,72$																																																								
0,2747	$\pm 121,1$	0,6563	$\pm 17,32$																																																								
0,3286	$\pm 78,54$	0,6708	$\pm 16,54$																																																								
0,3441	$\pm 70,59$	1,040	$\pm 6,69$																																																								
0,3726	$\pm 58,86$	1,450	$\pm 3,41$																																																								
0,4047	$\pm 48,93$	1,770	$\pm 2,28$																																																								
0,4359	$\pm 41,54$	2,140	$\pm 1,55$																																																								
0,4916	$\pm 31,98$																																																										
Calciumdithionat CaS ₂ O ₆ · 4H ₂ O H. Rose , N. Jahrb. Min. 29 [Beil.], 84; 1910.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{22}$</td> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{22}$</td> </tr> <tr> <td>0,4047</td> <td>$\pm 4,65$</td> <td>0,5893</td> <td>$\pm 2,08$</td> </tr> <tr> <td>0,4916</td> <td>$\pm 3,07$</td> <td>0,6563</td> <td>$\pm 1,71$</td> </tr> <tr> <td>0,5461</td> <td>$\pm 2,44$</td> <td>0,7188</td> <td>$\pm 1,49$</td> </tr> </table>	λ in μ	$(\alpha)_{22}$	λ in μ	$(\alpha)_{22}$	0,4047	$\pm 4,65$	0,5893	$\pm 2,08$	0,4916	$\pm 3,07$	0,6563	$\pm 1,71$	0,5461	$\pm 2,44$	0,7188	$\pm 1,49$																																										
λ in μ	$(\alpha)_{22}$	λ in μ	$(\alpha)_{22}$																																																								
0,4047	$\pm 4,65$	0,5893	$\pm 2,08$																																																								
0,4916	$\pm 3,07$	0,6563	$\pm 1,71$																																																								
0,5461	$\pm 2,44$	0,7188	$\pm 1,49$																																																								
Kaliumdithionat K ₂ S ₂ O ₆ H. Rose , N. Jahrb. Min. 29 [Beil.], 81; 1910.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{21}$</td> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{21}$</td> </tr> <tr> <td>0,4047</td> <td>$\pm 18,60$</td> <td>0,5893</td> <td>$\pm 8,19$</td> </tr> <tr> <td>0,4586</td> <td>$\pm 14,18$</td> <td>0,6563</td> <td>$\pm 6,57$</td> </tr> <tr> <td>0,5270</td> <td>$\pm 10,50$</td> <td>0,7188</td> <td>$\pm 5,55$</td> </tr> </table>	λ in μ	$(\alpha)_{21}$	λ in μ	$(\alpha)_{21}$	0,4047	$\pm 18,60$	0,5893	$\pm 8,19$	0,4586	$\pm 14,18$	0,6563	$\pm 6,57$	0,5270	$\pm 10,50$	0,7188	$\pm 5,55$																																										
λ in μ	$(\alpha)_{21}$	λ in μ	$(\alpha)_{21}$																																																								
0,4047	$\pm 18,60$	0,5893	$\pm 8,19$																																																								
0,4586	$\pm 14,18$	0,6563	$\pm 6,57$																																																								
0,5270	$\pm 10,50$	0,7188	$\pm 5,55$																																																								
Natriumbromat NaBrO ₃ H. Rose , N. Jahrb. Min. 29 [Beil.], 80; 1910.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{22}$</td> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{22}$</td> </tr> <tr> <td>0,4047</td> <td>7,20</td> <td>0,5893</td> <td>2,12</td> </tr> <tr> <td>0,4586</td> <td>4,59</td> <td>0,6563</td> <td>1,57</td> </tr> <tr> <td>0,5270</td> <td>2,92</td> <td>0,7188</td> <td>1,39</td> </tr> </table>	λ in μ	$(\alpha)_{22}$	λ in μ	$(\alpha)_{22}$	0,4047	7,20	0,5893	2,12	0,4586	4,59	0,6563	1,57	0,5270	2,92	0,7188	1,39																																										
λ in μ	$(\alpha)_{22}$	λ in μ	$(\alpha)_{22}$																																																								
0,4047	7,20	0,5893	2,12																																																								
0,4586	4,59	0,6563	1,57																																																								
0,5270	2,92	0,7188	1,39																																																								
Natriumchlorat NaClO ₃ C. E. Guye , C. r. 108, 349; 1889.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{13}$</td> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{13}$</td> </tr> <tr> <td>0,2504</td> <td>$\pm 14,96$</td> <td>0,4071</td> <td>$\pm 6,754$</td> </tr> <tr> <td>0,2777</td> <td>$\pm 13,90$</td> <td>0,4283</td> <td>$\pm 6,055$</td> </tr> <tr> <td>0,2827</td> <td>$\pm 13,43$</td> <td>0,4553</td> <td>$\pm 5,331$</td> </tr> <tr> <td>0,2992</td> <td>$\pm 12,42$</td> <td>0,5310</td> <td>$\pm 3,881$</td> </tr> <tr> <td>0,3234</td> <td>$\pm 10,79$</td> <td>0,6507</td> <td>$\pm 2,559$</td> </tr> <tr> <td>0,3337</td> <td>$\pm 10,08$</td> <td>0,7177</td> <td>$\pm 2,068$</td> </tr> <tr> <td>0,3564</td> <td>$\pm 8,861$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,3735</td> <td>$\pm 8,100$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	λ in μ	$(\alpha)_{13}$	λ in μ	$(\alpha)_{13}$	0,2504	$\pm 14,96$	0,4071	$\pm 6,754$	0,2777	$\pm 13,90$	0,4283	$\pm 6,055$	0,2827	$\pm 13,43$	0,4553	$\pm 5,331$	0,2992	$\pm 12,42$	0,5310	$\pm 3,881$	0,3234	$\pm 10,79$	0,6507	$\pm 2,559$	0,3337	$\pm 10,08$	0,7177	$\pm 2,068$	0,3564	$\pm 8,861$			0,3735	$\pm 8,100$																								
λ in μ	$(\alpha)_{13}$	λ in μ	$(\alpha)_{13}$																																																								
0,2504	$\pm 14,96$	0,4071	$\pm 6,754$																																																								
0,2777	$\pm 13,90$	0,4283	$\pm 6,055$																																																								
0,2827	$\pm 13,43$	0,4553	$\pm 5,331$																																																								
0,2992	$\pm 12,42$	0,5310	$\pm 3,881$																																																								
0,3234	$\pm 10,79$	0,6507	$\pm 2,559$																																																								
0,3337	$\pm 10,08$	0,7177	$\pm 2,068$																																																								
0,3564	$\pm 8,861$																																																										
0,3735	$\pm 8,100$																																																										
W. Voigt , Phys. ZS. 9, 588; 1908.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{20}$</td> <td>λ in μ</td> <td>$(\alpha)_{20}$</td> </tr> <tr> <td>0,430</td> <td>$\pm 6,002$</td> <td>0,540</td> <td>$\pm 3,802$</td> </tr> <tr> <td>0,451</td> <td>$\pm 5,460$</td> <td>0,577</td> <td>$\pm 3,322$</td> </tr> <tr> <td>0,486</td> <td>$\pm 4,688$</td> <td>0,590</td> <td>$\pm 3,170$</td> </tr> <tr> <td>0,511</td> <td>$\pm 4,250$</td> <td>0,626</td> <td>$\pm 2,823$</td> </tr> </table>	λ in μ	$(\alpha)_{20}$	λ in μ	$(\alpha)_{20}$	0,430	$\pm 6,002$	0,540	$\pm 3,802$	0,451	$\pm 5,460$	0,577	$\pm 3,322$	0,486	$\pm 4,688$	0,590	$\pm 3,170$	0,511	$\pm 4,250$	0,626	$\pm 2,823$																																						
λ in μ	$(\alpha)_{20}$	λ in μ	$(\alpha)_{20}$																																																								
0,430	$\pm 6,002$	0,540	$\pm 3,802$																																																								
0,451	$\pm 5,460$	0,577	$\pm 3,322$																																																								
0,486	$\pm 4,688$	0,590	$\pm 3,170$																																																								
0,511	$\pm 4,250$	0,626	$\pm 2,823$																																																								
L. Sohncke , Wied. Ann. 3, 529; 1878.	Für $0,486 \mu < \lambda < 0,590 \mu$ und $16 < t < 148$ ist $\alpha t = \alpha_0 (1 + 0,00061 t)$.	L. Sohncke , Wied. Ann. 3, 516; 1878.	Für $0,430 \mu < \lambda < 0,657 \mu$ und $15 < t < 174$ ist $\alpha t = \alpha_0 (1 + 0,0000999 t + 0,000000318 t^2)$.																																																								
		J. L. Soret u. E. Sarasin , C. r. 95, 638; 1882.	Für $\lambda = 0,2264 \mu$ und $0 < t < 20$ ist $\alpha t = \alpha_0 (1 + 0,000179 t)$.																																																								
		H. Le Chatelier , C. r. 109, 265; 1889.	Für $0,279 \mu < \lambda < 0,656 \mu$ und $0 < t < 570$ ist $\alpha t = \alpha_0 (1 + 0,000096 t + 0,000000217 t^2)$.																																																								
Quarz SiO₂ O. Schönrock , ZS. Instrk. 30, 185; 1910.	Für spektral gereinigtes Natriumlicht ist $(\alpha)_{20} = 21,728^0$, ein Wert, der für optisch homogene Quarze verschiedener Sorte um $\pm 0,009^0$ schwanken kann. In der Nähe von $t = 20$ ist $\alpha_t^D = \alpha_{20}^D + \alpha_{20}^D \cdot 0,000143 (t - 20)$ und somit, da der Ausdehnungskoeffizient des Quarzes parallel zur Achse gleich $0,000007$ ist, $(\alpha)_t^D = (\alpha)_{20}^D + (\alpha)_{20}^D \cdot 0,000136 (t - 20)$	E. Gumlich , Wied. Ann. 64, 353; 1898.	Für $0,436 \mu < \lambda < 0,656 \mu$ und $0 < t < 100$ ist $\alpha t = \alpha_0 (1 + 0,000131 t + 0,000000195 t^2)$.																																																								
		F. A. Molby , Phys. Rev. 28, 60; 1909 u. 30, 273; 1910.	Für $0,435 \mu < \lambda < 0,671 \mu$ gilt																																																								
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>t</td> <td>αt</td> </tr> <tr> <td>+20,8</td> <td>62,04</td> </tr> <tr> <td>-90</td> <td>61,18</td> </tr> <tr> <td>-190</td> <td>60,62</td> </tr> </table>	t	αt	+20,8	62,04	-90	61,18	-190	60,62																																																
t	αt																																																										
+20,8	62,04																																																										
-90	61,18																																																										
-190	60,62																																																										

Drehung der Polarisationssebene des Lichtes in Krystallen.

Substanz, Beobachter	Drehung (α) _t in Kreisgraden für 1 mm Krystalldicke		Substanz, Beobachter	Drehung (α) _t in Kreisgraden für 1 mm Krystalldicke	
Rechtswinsäure C ₄ H ₈ O ₆ W. Voigt, Phys. ZS. 9, 588; 1908.	λ in μ	(α) ₂₀	Strontiumdithionat SrS ₂ O ₆ · 4 H ₂ O H. Rose, N. Jahrb. Min. 29 [Beil.], 86; 1910.	λ in μ	(α) ₂₀
	0,451	-18,69		0,4047	-6,23
	0,486	-16,00		0,5893	-2,80
	0,540	-12,92		0,4916	-4,12
				0,6563	-2,25
				0,5461	-3,27
				0,6868	-1,95
Rohrzucker C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ W. Voigt, Phys. ZS. 9, 589; 1908.	λ in μ	(α) ₂₀ längs Achse II A	Zinnober HgS H. Rose, N. Jahrb. Min. 29 [Beil.], 94; 1910.	λ in μ	(α) ₁₉
	0,430	3,122		0,5983	± 555,0
	0,451	2,667		0,6278	± 322,5
	0,486	2,288		0,6563	± 241,4
	0,511	2,152			
	0,540	1,907			
	0,577	1,737			
	0,590	1,672			
	0,626	1,503			
		(α) ₂₀ längs Achse II A'			
		-11,32			
		-9,755			
		-7,993			
		-7,120			
		-6,392			
		-5,603			
		-5,343			
		-4,783			

Flüssige Krystalle.

D. Vorländer u. M. E. Huth, ZS. ph. Ch. 75, 644; 1911. Da der Drehungswinkel von der Temperatur und der Trübung der krystallinisch-flüssigen Schicht sehr abhängt, geben die Zahlen nur ein ungefähres Bild.

Substanz	Drehung (α) ^D in Kreisgraden für 1 mm Krystallschicht
Allylessigsäurecholesterylester C ₃ H ₅ :CH:CH ₂ :CH ₂ :CO ₂ :C ₂₇ H ₄₃	- 190
Anisalamino- α -methylzimtsäure-akt.-amylester C ₃ H ₅ O: C ₆ H ₄ : CH: N: C ₆ H ₄ : CH: C(CH ₃): CO ₂ : CH ₂ : CH(CH ₃): CH ₂ : CH ₃	+ 4500
Cholesterylacetat C ₃ : CO ₂ : C ₂₇ H ₄₃	- 200
Cholesterylbenzoat C ₆ H ₅ : CO ₂ : C ₂₇ H ₄₃	+ 80
Cholesterylchlorid C ₂₇ H ₄₃ Cl	- 120
Cholesteryl-norm.-butyrat C ₃ : CH ₂ : CH ₂ : CO ₂ : C ₂₇ H ₄₃	+ 50
Cholesterylpropionat C ₃ : CH ₂ : CO ₂ : C ₂₇ H ₄₃	+ 5
Cyanbenzalaminozimtsäure-akt.-amylester C ₆ H ₄ (CN): CH: N: C ₆ H ₄ : CH: CH: CO ₂ : CH ₃ : CH(CH ₃): CH ₂ : CH ₃	+ 11000
Hydrozimtsäurecholesterylester C ₆ H ₅ : CH ₂ : CH ₂ : CO ₂ : C ₂₇ H ₄₃	- 900
p-Nitrobenzalaminozimtsäure-akt.-amylester C ₆ H ₄ (NO ₂): CH: N: C ₆ H ₄ : CH: CH: CO ₂ : CH ₂ : CH(CH ₃): CH ₂ : CH ₃	+ 6000
m-Nitrobenzoesäurecholesterylester C ₆ H ₄ (NO ₂): CO ₂ : C ₂₇ H ₄₃	+ 100
p-Nitrobenzoesäurecholesterylester C ₆ H ₄ (NO ₂): CO ₂ : C ₂₇ H ₄₃	- 1700
Sorbinsäurecholesterylester C ₃ : CH: CH: CH: CH: CO ₂ : C ₂₇ H ₄₃	+ 480
Zimtsäurecholesterylester C ₆ H ₅ : CH: CH: CO ₂ : C ₂₇ H ₄₃	- 1400
Anisalaminozimtsäure-akt.-amylester C ₃ H ₅ O: C ₆ H ₄ : CH: N: C ₆ H ₄ : CH: CH: CO ₂ : CH ₂ : CH(CH ₃): CH ₂ : CH ₃	Pleochroitische Phase + 7000
Cinnamylidenaminozimtsäure-akt.-amylester C ₆ H ₅ : CH: CH: CH: N: C ₆ H ₄ : CH: CH: CO ₂ : CH ₂ : CH(CH ₃): CH ₂ : CH ₃	+ 9500
o-Nitrobenzoylcholesterin C ₆ H ₄ (NO ₂): CO: C ₂₇ H ₄₂ OH	+ 70
p-Nitrozimtsäurecholesterylester C ₆ H ₄ (NO ₂): CH: CH: CO ₂ : C ₂₇ H ₄₃	- 6200

Elektromagnetische Drehung der Polarisationsenebene des Lichtes.

A. Absolute Bestimmungen der Verdet'schen Konstante.

Durchsetzt bei der Temperatur t ein geradlinig polarisierter Lichtstrahl von der Wellenlänge λ in Luft einen Körper von der Länge l_t in der Richtung der Kraftlinien eines magnetischen Feldes h , so ist der Drehungswinkel α_t^λ des Lichtstrahles

$$\alpha_t^\lambda = \omega_t^\lambda h l_t, \quad 1)$$

wo $\omega_t^\lambda = [\text{cm}^{-\frac{1}{2}} \text{g}^{-\frac{1}{2}} \text{sec}]$ die Verdet'sche Konstante des Körpers ist, d. h. die Drehung für einen cm in einem Magnetfelde von der Intensität Eins (von 1 Gauß).

Die Drehung ist positiv, wenn sie, wie beim Wasser, in der Richtung des Stromes geschieht, welcher das magnetische Feld durch Umkreisen hervorruft.

Bei einem Vergleich der mit Natriumlicht ausgeführten Messungen sind die verschiedenen optischen Schwerpunkte der benutzten Natriumlichtquellen zu berücksichtigen (Landolt, Optisches Drehungsvermögen, 364; 1898).

Substanz	Lichtquelle	Verdet'sche Konstante in Winkelminuten	Beobachter
Schwefelkohlenstoff CS ₂	Aus dem Spektrum einer weißen Lampe wird Licht vom optischen Schwerpunkt der Thallium-Linie, $\lambda = 0,5350 \mu$, herausgeschnitten.	$\omega_{18}^{Tl} = 0,05238$	Gordon , Phil. Trans. 167 , 33; 1877.
	Natriumlicht.	$\omega_{18}^D = 0,04200$	Lord Rayleigh , Proc. Roy. Soc. 37 , 147; 1884.
	Licht einer mit kleiner Kochsalzperle an dünnem Platindraht intensiv gelb gefärbten Bunsenschen Gasflamme.	$\omega_{21,06}^D = 0,04409$	Quincke , Wied. Ann. 24 , 609; 1885.
	Das Licht einer Landolt'schen Natriumlampe wird durch eine Platte von doppelchromsaurem Kali gereinigt.	$\omega_{18}^D = 0,04199$	Koepsel , Wied. Ann. 26 , 474; 1885.
	Licht einer mit einem Kügelchen von geschmolzenem Chlornatrium gelb gefärbten Gasflamme.	$\omega_0^D = 0,04341$	Becquerel , Ann. chim. phys. (6) 6 , 162; 1885.
	Kochsalzlösung im Sauerstoff-Wasserstoffgebläse; das Licht geht durch 10 cm einer 3 %-Kaliumbichromatlösung und 1,5 cm einer 4 %-Uransulfatlösung.	$\omega_t^D = 0,04347 (1 - 0,001696 t)$ $0 < t < 42$	Rodger u. Watson , ZS. ph. Ch. 19 , 350; 1896.
Wasser H ₂ O	Metallisches Natrium verdampft in einer Bunsenschen Flamme.	$\omega_{28}^D = 0,01295$	Arons , Wied. Ann. 24 , 180; 1885.
	Licht einer mit kleiner Kochsalzperle an dünnem Platindraht intensiv gelb gefärbten Bunsenschen Gasflamme.	$\omega_{21,81}^D = 0,01414$	Quincke , Wied. Ann. 24 , 609; 1885.
	Kochsalzlösung im Sauerstoff-Wasserstoffgebläse; das Licht geht durch 10 cm einer 3 %-Kaliumbichromatlösung und 1,5 cm einer 4 %-Uransulfatlösung.	$\omega_t^D = 0,01311 (1 - 0,0000305 t - 0,00000305 t^2)$ $3 < t < 98$	Rodger u. Watson , ZS. ph. Ch. 19 , 357; 1896.
	Im Spektrum wird auf die Natrium-Linie eingestellt.	$\omega_{13,4}^D = 0,01302$	Siertsema , Zittingsversl. Kon. Akad. Wet. Amsterdam 5 , 131; 1897.
	Landolt'sche Natriumlampe mit Natriumchlorid; das Licht geht durch 1 cm einer gesättigten Kaliumbichromatlösung.	$\omega_{18}^D = 0,01309$	F. Agerer , Wien. Ber. 114 [2a], 830; 1905.

Elektromagnetische Drehung der Polarisationsene des Lichtes.

Substanz, Beobachter, Gültigkeitsbereich	Verdetsche Konstante in Winkelminuten	Substanz, Beobachter, Gültigkeitsbereich	Verdetsche Konstante in Winkelminuten			
Sylvin KCl U. Meyer, Ann. Phys. (4) 30, 625; 1909.	λ in μ	Valeriansaures Äthyl $C_2H_5 \cdot C_5H_9O_2$ Disch, Ann. Phys. (4) 12, 1155; 1903.	λ in μ			
	0,4358		ω_{20}^{λ}			
	0,4607		0,0534			
	0,5461		0,0460			
	0,589		0,0316			
	0,6708		0,0267			
	0,90		0,02012			
	1,00		0,01051			
	1,50		0,00864			
	2,00		0,00377			
2,50	0,00207	Wasser H_2O Siertsema, Arch. néerl. (2) 6, 830; 1901.	λ in μ			
3,00	0,00131			ω_{20}^{λ}		
4,00	0,00090				ω_{20}^{λ}	
	0,00054					λ in μ
		ω_{20}^{λ}				

II. Flüssige Körper.

Äthylalkohol $C_2H_5 \cdot OH$ S. Landau, Phys. ZS. 9, 427; 1908. 99,8 %	λ in μ	ω_{16}	Ultraviolett	
	0,2563	0,0777		
	0,3100	0,0469		
	0,3609	0,0330		
	0,3886	0,0277		
	0,4046	0,0250		
0,4529	0,0195			
Anisalamino- α -methylzimtsäure-akt-amyloster $C_{23}H_{37}O_3N$, flüssiger Krystall G. Vieth, Phys. ZS. 11, 526; 1910.	$\omega_{20}^{\lambda} = 0,148$ für Linksdrehung		U. Meyer, Ann. Phys. (4) 30, 629; 1909.	
	$\omega_{20}^{\lambda} = 0,938$ für Rechtsdrehung			
Methylalkohol $CH_3 \cdot OH$ Quincke, Wied. Ann. 24, 614; 1885.	$\omega_{19}^D = 0,00989$		Ultraviolett	
				Ultrarot
Methylalkohol $CH_3 \cdot OH$ und Eisenchlorid Fe_2Cl_6 Quincke, Wied. Ann. 24, 614; 1885. 54,07 g Fe_2Cl_6 in 100 g Lösung.	$\omega_{19}^D = -0,1592$		Ultraviolett	
Schwefelkohlenstoff CS_2 Verdet, Ann. chim. phys. (3) 69, 471; 1863.	Linie	ω_{25}^{λ}	Ultraviolett	
	G	1,704		
	F	1,234		
	E	1		
	D	0,768		
C	0,592			
Stickoxydul N_2O , verflüssigt (Druck 1 Atm.) Siertsema, Festschr. Boltzmann, Leipzig, Barth. 785; 1904.	$\omega_{-9.2}^D = 0,00554$		Ultrarot	
	λ in μ	$\omega_{-9.2}^{\lambda}$		
	0,458	1,670		
	0,487	1,460		
	0,516	1,303		
0,527	1,252			
0,589	1			
0,642	0,831			

III. Gase.

Für $0,423 \mu < \lambda < 0,684 \mu$ ist

$$\omega_t^{\lambda} 10^6 = \frac{a}{\lambda} + \frac{b}{\lambda^3}$$

worin λ in μ auszudrücken ist.

Druck pro qcm t a b

Kohlensäure CO_2	1 Atm	6,5	2,682	0,8305
Luft	100 kg	13,0	191,5	46,19
Sauerstoff O_2	100 "	7,0	272,2	19,15
Stickoxydul N_2O	30,5 Atm	10,9	75,85	22,95
Stickstoff N_2	100 kg	14,0	171,2	52,86
Wasserstoff H_2	85,0 "	9,5	138,8	45,19

Siertsema, Zitingsversl. Kon. Akad. Wet. Amsterdam 7, 294; 1899.

Sauerstoff O_2
Siertsema, Zitingsversl. Kon. Akad. Wet. Amsterdam 8, 5; 1900.
 $\lambda = 0,608 \mu$
 t nicht angegeben

Bei Drucken von 38 bis 100 Atm. ist ω direkt proportional der Dichte des Gases.

Elektromagnetische Drehung der Polarisationssebene des Lichtes.

C. Molekulare Drehungen.

I. Molekulare Drehung chemischer Verbindungen.

Bezeichnet für eine bestimmte Temperatur t :

α_t^λ den Drehungswinkel des Lichtstrahles von der Wellenlänge λ , wenn dieser bei der Temperatur t eine chemische Verbindung von der Länge l in der Richtung der Kraftlinien eines magnetischen Feldes h durchsetzt,

α_4^λ den unter sonst gleichen Versuchsbedingungen durch Wasser von 4° erzeugten Drehungswinkel (wieder Länge l und magnetisches Feld h),

d_t die auf Wasser von 4° bezogene Dichte der chemischen Verbindung,

w das Molekulargewicht der chemischen Verbindung,

$w^0 = 18,016$ das Molekulargewicht des Wassers,

m_t^λ die molekulare Drehung der chemischen Verbindung,

so ist:

$$m_t^\lambda = \frac{\alpha_t^\lambda w}{\alpha_4^\lambda d_t w^0} \quad (2)$$

Die molekulare Drehung m ist ihrer Dimension nach eine Verhältniszahl.

Ist für Wasser α_4^D gemessen worden, so ergibt sich nach den Beobachtungen von Rodger und Watson (vgl. unter A) α_4^D aus der Gleichung

$$\alpha_4^D = \alpha_t^D + \alpha_t^D 0,0000549 (t - 4) + \alpha_t^D 0,00000305 (t - 4)^2 \quad (\text{gültig für } 3 < t < 9S). \quad (3)$$

Aus m_t^λ berechnet sich die Verdettsche Konstante ω_t^λ der betreffenden chemischen Verbindung nach der Gleichung

$$\omega_t^\lambda = \frac{m_t^\lambda d_t w^0}{w} \omega_4^\lambda, \quad (4)$$

worin ω_4^λ die Verdettsche Konstante des Wassers bedeutet. Z. B. ist $\omega_4^D = 0,01311$ Winkelminuten nach Rodger u. Watson (vgl. unter A).

Nach dem Vorgange von Perkin ist bisher bei der Definition der molekularen Drehung m an die Stelle von α_4^λ der Quotient $\alpha_t^\lambda : d_t^0$ gesetzt worden, wo d_t^0 die Dichte des Wassers bezeichnet. Diese Definition ist aber jetzt wissenschaftlich nicht mehr zulässig, weil sich herausgestellt hat, daß das Verhältnis $\alpha_t^\lambda : d_t^0$ mit der Temperatur veränderlich ist. Auch würde diese Definition für Temperaturen über 100° und unter 0° im Stich lassen.

II. Molekulare Drehung gelöster Substanzen.

Bezeichnet für eine bestimmte Temperatur t :

α_t^λ den durch die Lösung hervorgerufenen Drehungswinkel, wie unter I,

α_4^λ den entsprechenden, durch Wasser von 4° erzeugten Drehungswinkel,

d_t die auf Wasser von 4° bezogene Dichte der Lösung,

p den Prozentgehalt, d. h. die Anzahl Gramm aufgelöster Substanz in 100 Gramm Lösung,

$e_t = \frac{p d_t}{100}$ die Anzahl Gramm aufgelöster Substanz in einem Kubikzentimeter Lösung (ein Kubikzentimeter gleich dem Volumen von einem Gramm Wasser von 4° im luftleeren Raum abgewogen),

$e'_t = d_t - e_t$ die Anzahl Gramm Lösungsmittel in einem Kubikzentimeter Lösung,

w das Molekulargewicht der gelösten Substanz,

$w^0 = 18,016$ das Molekulargewicht des Wassers,

w' das Molekulargewicht des Lösungsmittels,

m_t^λ die molekulare Drehung der gelösten Substanz,

m'_t die molekulare Drehung des Lösungsmittels,

so ist:

$$m_t^\lambda = \frac{w}{e_t} \left(\frac{\alpha_t^\lambda}{\alpha_4^\lambda w^0} - \frac{m'_t e'_t}{w'} \right). \quad (5)$$

Die folgende Tabelle enthält nur eine Auswahl unter den molekularen Drehungen. Eine vollständige Zusammenstellung der molekularen Drehungen der anorganischen Verbindungen und Fettkörper findet sich in: O. Schönrock, Beziehungen zwischen der elektromagnetischen Drehung fester und flüssiger Körper und deren chemischer Zusammensetzung. Graham-Ottos Lehrbuch der Chemie. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn, 1898. Bd. 1, Abt. 3, S. 791 bis 865. Eine übersichtliche Zusammenstellung der molekularen Drehungen der aromatischen Körper findet sich bei Perkin, Journ. chem. Soc. 69, 1237 bis 1247; 1896.

Elektromagnetische Drehung der Polarisationsenebene des Lichtes.

Substanz, Beobachter, Lösungsmittel	Prozentgehalt <i>p</i>	Temperatur <i>t</i>	Molekulare Drehung m_t^D	Substanz, Beobachter, Lösungsmittel	Prozentgehalt <i>p</i>	Temperatur <i>t</i>	Molekulare Drehung m_t^L
Acetessigsäures Äthyl $C_2H_5 \cdot C_4H_5O_3$ Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1236; 1896. Ohne Lös.-M.	—	16,3 91,0	6,501 6,448	Brenzweinsäureanhydrid $C_5H_6O_3$ Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1237; 1896. Ohne Lös.-M.	—	11,6 50,0	4,762 4,727
Acetophenon $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_3$ Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1243; 1896. Ohne Lös.-M.	—	14,2 47,4	12,60 12,49	Bromwasserstoffsäure HBr Perkin , Journ. chem. Soc. 55 , 706; 1889. Wasser.	15,47 24,6 39,71 56 65,59	16,5 18 21,0 22 17,4	8,519 8,547 8,415 8,061 7,669
Äthyläther $(C_2H_5)_2O$ Perkin , Journ. chem. Soc. 45 , 474; 1884. Ohne Lös.-M.	—	20,0	4,777	Buttersäure $C_3H_7 \cdot COO H$ Humburg , ZS. ph. Ch. 12 , 406; 1893. Ohne Lös.-M.	—	16	4,546
Äthylalkohol $C_2H_5 \cdot OH$ Perkin , Journ. chem. Soc. 45 , 466; 1884. Ohne Lös.-M.	—	16,8	2,780	Benzol.	6,030	16	4,540
Ammoniumsulfat $(NH_4)_2SO_4$ Forchheimer , ZS. ph. Ch. 34 , 22; 1900. Wasser.	<i>p</i> = 6 bis 41	20	4,95	"	34,19	16	4,510
Amylnitrat $(C_5H_{11})NO_3$ Jahn , Wied. Ann. 43 , 295; 1891. Ohne Lös.-M.	—	20	6,185	Toluol.	9,770	16	4,609
Anilin $C_6H_5 \cdot NH_2$ Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1244; 1896. Ohne Lös.-M.	—	12,4 62,0 91,0	16,10 15,71 15,54	"	35,91	16	4,502
Benzaldehyd $C_6H_5 \cdot CHO$ Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1242; 1896. Ohne Lös.-M.	—	11,9 94,2	11,87 11,57	Wasser.	12,63 24,50 35,09	16 16 16	4,502 4,522 4,551
Benzol C_6H_6 Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1241; 1896. Ohne Lös.-M.	—	12,8 56,0 71,4	11,29 11,10 10,99	Chlor Cl_2 Perkin , Journ. chem. Soc. 65 , 28; 1894. Kohlenstoff- tetrachlorid.	10,1	7,6	4,344
				Chlorbenzol C_6H_5Cl Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1243; 1896. Ohne Lös.-M.	—	17,5 87,3	12,50 12,24
				Chlorwasserstoffsäure HCl Perkin , Journ. chem. Soc. 55 , 703; 1889. Wasser.	15,63 25,6 30,86 36,5 41,70	16 20,4 21,5 11,0 17,3	4,419 4,405 4,303 4,215 4,045
				Citraconsäures Äthyl $(C_2H_5)_2 \cdot C_3H_4O_4$ Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1237; 1896. Ohne Lös.-M.	—	16,0 76,0	10,50 10,36
				Dichloressigsäure $CHCl_2 \cdot COOH$ Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1236; 1896. Ohne Lös.-M.	—	13,5 90,7	5,299 5,247

Elektromagnetische Drehung der Polarisationssebene des Lichtes.

Substanz, Beobachter, Lösungsmittel	Prozentgehalt <i>p</i>	Temperatur <i>t</i>	Molekulare Drehung m_t^D	Substanz, Beobachter, Lösungsmittel	Prozentgehalt <i>p</i>	Temperatur <i>t</i>	Molekulare Drehung m_t^L			
Dichloressig- säure (Forts.) Humburg , ZS. ph. Ch. 12 , 407; 1893. Ohne Lös.-M. Benzol. Toluol. " " Wasser.	—	16	5,177	Jodwasser- stoffsäure HJ Perkin , Journ. chem. Soc. 55 , 709; 1889. Wasser.	20,77	20,4	18,43			
	24,41	16	5,238		42,7	15,2	18,40			
	7,587	16	5,156		56,78	21,5	18,31			
	24,70	16	5,163		61,97	17,6	18,12			
	7,475	16	5,195		67,02	21,1	17,77			
Dimethyl- chinon $C_6H_4(OCH_3)_2$ (1:4) Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1240; 1896. Ohne Lös.-M.	—	55,8 93,0	16,44 16,18	Kadmium- chlorid CdCl ₂ Oppenheimer , ZS. ph. Ch. 27 , 455; 1898. Wasser.	<i>p</i> = 8 bis 45	20,5	11,24			
Dipropylketon (C_3H_7) ₂ CO Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1236; 1896. Ohne Lös.-M.	—	14,8 90,0	7,471 7,337	Kaliumjodid KJ Humburg , ZS. ph. Ch. 12 , 409; 1893. Methylalko- hol. " " Wasser. " "	8,228	16	18,91			
					9,141	16	19,01			
					15,47	16	18,95			
					39,07	16	18,94			
Essigsäure CH ₃ .COOH Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1236; 1896. Ohne Lös.-M.	—	21,0 86,0	2,525 2,493	Kaliumqueck- silberjodid 2KJ. HgJ ₂ O. Schönrock , ZS. ph. Ch. 11 , 782; 1893. Wasser.	11	16	135,6			
Humburg , ZS. ph. Ch. 12 , 403; 1893. Ohne Lös.-M. Benzol. " " " " Toluol. " " " " Wasser. " " " " " "	—	16	2,475	Kohlenstoff- tetrachlorid CCl ₄ Perkin , Journ. chem. Soc. 45 , 533; 1884. Ohne Lös.-M.	—	25,1	6,582			
	10,80	16	2,469		Lithiumnitrat LiNO ₃ Perkin , Journ. chem. Soc. 63 , 67; 1893. Wasser.	18,17	16,8	0,934		
	19,82	16	2,517			26,16	19,2	0,978		
	31,32	16	2,518			56,56	19,2	1,124		
	9,606	16	2,452			Lithiumsulfat Li ₂ SO ₄ Forchheimer , ZS. ph. Ch. 34 , 24; 1900. Wasser.	7,71	20	3,11	
	27,45	16	2,346				13,01	20	2,67	
	38,49	16	2,433				16,41	20	2,64	
	7,766	16	2,487				23,48	20	2,38	
	12,78	16	2,405				Methylalkohol CH ₃ .OH Perkin , Journ. chem. Soc. 45 , 405; 1884. Ohne Lös.-M.	—	18,7	1,640
	18,20	16	2,451							
39,08	16	2,460								
Heptan C ₇ H ₁₆ Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1236; 1896. Ohne Lös.-M.	—	15,0 86,2	7,666 7,461							
Hydrozimt- sures Äthyl C ₂ H ₅ .C ₉ H ₉ O ₂ Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1238; 1896. Ohne Lös.-M.	—	15,9 80,9	16,16 15,90							

Elektromagnetische Drehung der Polarisationsebene des Lichtes.

Substanz, Beobachter, Lösungsmittel	Prozentgehalt <i>p</i>	Temperatur <i>t</i>	Molekulare Drehung m^D	Substanz, Beobachter, Lösungsmittel	Prozentgehalt <i>p</i>	Temperatur <i>t</i>	Molekulare Drehung m^D
Natrium- bromid NaBr Oppenheimer , ZS. ph. Ch. 27 , 453; 1898. Wasser.	<i>p</i> = 9 bis 34	20,5	9,32	Phenylsulfid (C ₆ H ₅) ₂ S Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1243; 1896. Ohne Lös.-M.	—	16,4 85,8	29,65 28,96
Natrium- chlorid NaCl Perkin , Journ. chem. Soc. 65 , 26; 1894. Ohne Lös.-M. als Steinsalz. Wasser.	—	15,5	4,080	Pyridin C ₅ H ₅ N Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1245; 1896. Ohne Lös.-M.	—	11,9	8,762
Oppenheimer , ZS. ph. Ch. 27 , 451; 1898. Wasser.	26,17 <i>p</i> = 5 bis 21	15,5 20,5	5,068 5,38	Quecksilber- chlorid HgCl ₂ O. Schönrock , ZS. ph. Ch. 11 , 768; 1893. Wasser.	4,4	16	13,51
Natrium- quecksilber- chlorid NaCl, HgCl ₂ O. Schönrock , ZS. ph. Ch. 11 , 782; 1893. Wasser.	13	16	23,76	Quecksilber- jodid HgJ ₂ O. Schönrock , ZS. ph. Ch. 11 , 770; 1893. Pyridin.	9	16	46,64
Nickeltetra- carbonyl Ni(CO) ₄ Wachsmuth , Wied. Ann. 44 , 380; 1891. Ohne Lös.-M.	—	20	30,70	Salpetersäure HNO ₃ Perkin , Journ. chem. Soc. 63 , 66; 1893. Wasser.	22,54 26,81 32,36 56,44 99,45	15,5 16,4 15,1 18 13	0,753 0,805 0,852 0,977 1,207
Nitrobenzol C ₆ H ₅ · NO ₂ Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1239; 1896. Ohne Lös.-M.	—	19,0 56,0	9,356 9,310	Schwefelkoh- lenstoff CS ₂ Rodger u. Wat- son , ZS. ph. Ch. 19 , 361; 1896. Berechnet von O. Schönrock nach Gleich. 2). Ohne Lös.-M.	—	0 10 20 30 40	10,837 10,779 10,718 10,660 10,599
Octylchlorid C ₈ H ₁₇ Cl Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1237; 1896. Ohne Lös.-M.	—	8,4 90,6	10,16 9,952	Schwefel- säure H ₂ SO ₄ Perkin , Journ. chem. Soc. 63 , 59; 1893. Wasser.	9,179 47,41 47,41 73,00 93,66 99,92	14,7 15,6 90,1 16,9 15,3 17,1	1,921 1,983 2,011 2,114 2,258 2,304
Önanthyl- sures Äthyl C ₂ H ₅ · C ₇ H ₁₃ O ₂ Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1236; 1896. Ohne Lös.-M.	—	15,0 92,1	9,542 9,413	Toluol C ₆ H ₅ · CH ₃ Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1241; 1896. Ohne Lös.-M.	—	13,1 53,7 80,1	12,16 11,94 11,81
Phenol C ₆ H ₅ · OH Perkin , Journ. chem. Soc. 69 , 1239; 1896. Ohne Lös.-M.	—	39,0 88,8	12,07 11,96	Valeriansau- res Äthyl (i-) C ₂ H ₅ · C ₅ H ₉ O ₂ Perkin , Journ. chem. Soc. 45 , 501; 1884. Ohne Lös.-M.	—	18,0	7,615
Wasser.	83,93	15,5	12,10				

Elektrische Leitfähigkeit der Metalle.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter	Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter			
Cadmium (Forts.)	0				0					
	-183 ¹⁾	33,9 × 10 ⁴	Dewar u. Fleming (2)	Stahl glashart	0	2,19 × 10 ⁴	Strouhal u. Barus (1)			
	100	9,98		Stahl, hellgelb angelassen	0	3,46				
	182,5	5,50	Mayrhofer	Stahl, blau angelassen	0	4,88	Deutsche Tel-Verw			
	0	14,7		Lorenz	Gußstahl Draht	18		5,15		
	100	10,1	" "	Puddelstahl	15	7,11	Kirchhoff u. Hansemann			
	Stab	18			13,13	15		4,31		
	Draht	18	13,25	Jaeger u. Diesselhorst	Bessemersstahl	15	4,31	Strouhal u. Barus (1)		
	Stab	100	9,89		Klavierdraht	0	8,47			
	Draht	100	10,18	Ihle	Stahl mit 1% C	18	5,02	Jaeger u. Diesselhorst		
	fest	20,5	13,02		" "	100	3,91			
	flüssig	318	5,69	Vassura	Stahl, mit 25% Ni, magnetisch	20	1,92	Hopkinson (2)		
	"	318	2,88		Vicentini u. Omodei	Stahl mit 25% Ni, nicht magnetisch	20		1,39	
	Caesium	-187	19,1	Guntz u. Broniewski	Stahl mit 13% Mn, magnetisch	15	0,78	Le Chatelier (3)		
		fest	-78,3		7,8	Stahl mit 13% Mn, unmagnetisch	15		0,61	
0		5,18	Hackspill	Gallium fest	0	1,87	Guntz u. Broniewski			
19,3		4,74		flüssig	26,4	1,79				
fest		-190	23,3	Matthiessen (1)	Gold 99,9 fein	-183 ¹⁾	146,8	Dewar u. Fleming (2)		
0		-75	8,55		"	-100,5)	73,2			
Calcium v. Bitterfeld, 99,5%		0	5,52	Moissan u. Chavanne	"	0	45,5	Dewar u. Fleming (2)		
		27	4,51		"	90,4	34,0			
		geschmolzen	30	2,73	Shukow	"	194,5	26,5	Jäger u. Diesselhorst	
		37	2,70	rein		-189	145,4			
	Chrom stickstoffhaltig	0	38,5	Shukow	"	-100	71,4	Niccolai		
		15,4 bis 12,8	15,4 bis 12,8		rein, gezogen	18	41,28			
		Eisen	-205,3 ¹⁾	153,4	Dewar u. Fleming (2)	"	100	32,2	Benoit Strouhal und Barus (2)	
			sehr rein, weich, gegläht	-78 ¹⁾		18,80	weich	400		17,2
			" " "	0	11,30	Niccolai	99,8 Au + 0,1 Fe + 0,1 Cu	18	24,68	Jäger u. Diesselhorst
			" " "	98,5	5,62		Indium	100	21,24	
" " "			196,1	4,65	Jaeger u. Diesselhorst	Iridium	0	11,95	Erhardt	
rein			-189	37,7		18	52,1			
Stabeisen			-100	16,9	Lorenz	Kalium	-186	23,4	Broniewski u. Hackspill	
			0	9,36			0	16,4		
	100		6,02	Strouhal u. Barus (2)	100	12,0	Guntz u. Broniewski			
	0,1% C		400		2,31	-187		51,0		
	0,1% C + 0,2% Si + 0,1% Mn	18	8,36	" "	-78,3	23,3	Hackspill			
	"	100	5,95		0	14,3				
	Stabeisen	0	10,37	Pêcheux (1)	50	11,6	Bernini Müller			
	Gußeisen, hart	0	8,20		18	16,4				
	" weich	0	1,02	" "	100	14,9	Knott (2)			
	" schmiedbar unbearb.	0	1,34		55	11,9				
" hart	0	4,10	" "	100	6,06	Reichardt				
" weich	0	3,06		100	6,53					
Stahl, sehr weich, wenig Si	0	4,35	" "	100	8,32	Knott (2)				
mehr Si	0	8,50		200	6,26					
halb hart	0	7,40	" "	20	10,3	Reichardt				
hart, mit Si	0	8,39		99,8% Co	20		10,3			

¹⁾ Aus den auf Platinwiderstandsthermometer bezogenen Angaben umgerechnet nach H. Dickson, Phil. Mag. (5) 45, 525; 1898.

²⁾ Umgerechnet unter der Annahme, daß die Leitfähigkeit des harten Silbers 60×10^4 beträgt.

Elektrische Leitfähigkeit der Metalle.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter	Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter				
Rubidium	fest	0	Hackspill	Wismut (Forts.)	0	$0,920 \times 10^4$	van Aubel (2)				
		-190			hart			0	0,926	F. A. Schulze	
		-78			weich			0	0,830		
		0						Zimmer-temp.	18	0,840	Jäger u. Diesselhorst
		18						100	0,624		
	geschmolzen	40			5,10			100	0,630	Lorenz (1)	
		43			4,78			271	0,364	Vassura	
	fest	-187			29			271	0,781	de la Rive	
		-78,3			12,1			358	0,737		
		0			7,82			860	0,622		
	19,3	7,10									
Silber	elektrolytisch	-183 ¹⁾	Dewar u. Fleming (2)	Draht bei 155 ⁰ gepreßt	22	0,922	Lenard				
		-78 ¹⁾			„ im Magnetfeld	22,6		0,719			
		0			von 11200 cgs						
		98,15			„ bei 230 ⁰ gepreßt	22		0,866			
		192,1			„ im Magnetfeld	21		0,707			
		192,1			von 11200 cgs	19		0,830			
		-189			„ im Magnetfeld	-187,5 ¹⁾		0,525	Dewar u. Fleming (4)		
		-100			von 2750 cgs						
		0			Niccolai						
		0			66,4						
	100	47,7	Zink	mit Spur Fe	-183 ¹⁾	61,7	Dewar u. Fleming (2)				
	400	26,5				-78 ¹⁾		29,9			
	0	66,0				0		17,4			
	0	67,2				0		12,5			
999,8 fein	18	61,4				92,45		9,64			
„	100	46,9				191,5		17,60			
						0		18,60			
						0		16,93			
						18		16,51			
						100		12,59			
Silicium		0,2 bis 1,56	le Roy	chemisch rein	18	15,83	Jaeger u. Diesselhorst				
		1,725	Wick		0,25 Cu	100		12,13			
Strontium		2 ²⁾ 4,03	Matthiessen (1)	rein	Schmelzpunkt	5,43	de la Rive (2)				
					flüssig	„		2,71			
Tantal	rein	6,85	v. Pirani	Zinn	440	2,69	Dewar u. Fleming (2)				
						-183 ¹⁾		29,4			
Tellur		2 ²⁾ 4,66	Matthiessen (2)		-78 ¹⁾	11,4	Dewar u. Fleming (2)				
					0	7,66					
Thallium	rein	-183 ¹⁾	Dewar u. Fleming (2)		91,45	5,48	Benoit Lorenz				
	„	-78 ¹⁾			176	4,23					
	„	0			0	8,74					
	„	98,5			0	9,35					
	„	0			Zimmer-temp.	8,57					
	„	0			18	8,82					
flüssig		2 ²⁾ 5,54	Benoit Matthiessen u. Vogt	100	6,53	Jaeger u. Diesselhorst					
			Vincentini u. Omodei	fest	226,5	4,49	Vassura				
Titan	stickstoffhaltig	31,3	Shukow	flüssig	226,5	2,11	Müller				
					358	1,98					
Wismut	rein	-187,5 ¹⁾	Dewar u. Fleming (4)		860	1,54	F. A. Schulze				
		-58,6 ¹⁾									
		19									
		60									
		60									
		-186									
		-79									
		18									
	0										

¹⁾ Aus den auf Platinwiderstandsthermometer bezogenen Angaben umgerechnet nach H. Dickson, Phil. Mag. (5) 45, 525; 1898.

²⁾ Umgerechnet unter der Annahme, daß die Leitfähigkeit des harten Silbers 60×10^4 beträgt.

Elektrische Leitfähigkeit von Legierungen und Amalgamen.

Reziproker Wert des in Ohm ausgedrückten Widerstandes von einem Zentimeterwürfel der Substanz, für Quecksilber bei 0° = 1,063 × 10⁴.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter	Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter
Aluminiumbronze	0			Amalgame (Forts.)	0		
weich	0	8,41 × 10 ⁴	Benoit	96,3 Hg + 3,7 Sn	100	1,25 × 10 ⁴	} Vicentini
90 Cu + 10 Al un-			} M. Weber	96,3 " + 3,7 "	226,5	1,138	
bearbeitet	20	7,58		29,8 " + 70,2 "	200	1,90	
gegült	20	7,45	} van Aubel (3)	29,8 " + 70,2 "	280	1,82	} C. L. Weber (4)
gezogen	20	6,88		51,4 " + 48,6 "	246	1,685	
	0	9,41		89,3 " + 10,7 "	246	1,353	
97 Cu + 3 Al	-182 ¹⁾	13,65		100 " + 0,25 Pb	18	1,062	} C. L. Weber (1)
"	-100,6 ¹⁾	12,43		100 " + 1 "	18	1,102	
"	0	11,30		87,9 " + 12,1 "	264	1,136	} C. L. Weber (4)
"	93	10,44		24,4 " + 75,6 "	300	1,052	
6 Cu + 94 Al	-182 ¹⁾	139,9		(Schmelzp. 235 ⁰⁾)	325	1,042	} Vicentini u. Cattaneo (2)
"	-100,6 ¹⁾	58,31	} Dewar u. Fleming (2)	Pb ₆ Hg ₁	0	1,648	
"	0	34,44			Pb ₆ Hg ₁	0	2,757	} Battelli (1)
"	93	25,14		100 Hg + 1 Bi	18	1,075	} C. L. Weber (1)
87 Cu + 6,5 Ni				90 " + 10 "	264	0,938		} C. L. Weber (4)
+ 6,5 Al	-182 ¹⁾	7,66		53,8 " + 46,2 "	266	0,801	
	-100,6 ¹⁾	7,15		19,2 " + 80,8 "	265	0,754	} Vicentini u. Cattaneo (1)
	0	6,70		95,1 " + 4,9 "	250	0,934	
	93	6,34		90 " + 10 "	250	0,945	
				49 " + 51 "	250	0,806	
Aluminium-Kupfer				Bi ₁ Hg ₂	0	1,665	} Battelli (1)
Vol.-% Cu				Bi ₅ Hg ₁	0	0,984	
1,18	0	23,5		100 Hg + 1 Cd	18	1,119	} C. L. Weber (1)
16,3	0	16,7		97,4 " + 2,6 "	264	0,983	
47,3	0	6,82		28,4 " + 71,6 "	267	2,667	} C. L. Weber (4)
52,6	0	3,50	} Broniewski (1)	100 " + 1 Ag	18	1,052	
64,7	0	8,35			100 " + 0,16 Zn	0	1,090	} Gerosa
68,3	0	13,4		100 " + 0,975 "	0	1,218	
73,3	0	6,85		50,6 " + 49,4 "	325	2,467	} Vicentini u. Cattaneo (3)
86,0	0	9,62		50,6 " + 49,4 "	350	2,476	
94,0	0	17,5		97,9 Hg + 2,1 Na fest	0	1,055	
100,0	0	64,0		" "	63,1	0,994	
Aluminium-Zink				" flüssig	125,2	0,934	} Grimaldi
31,2 Al + 68,8 Zn,	0	17,0		98,4 Hg + 1,6 K fest	0	1,397	
nicht erhitzt				" flüssig	100	0,761	
erhitzt auf 370° u.	0	19,5	} Sturm	3 Hg + 1 Pb + 1 Bi	200	0,683	} Englisch
langsam abgekühlt	0	16,7			" "	0		1,080
65,6 Al + 34,4 Zn,	0	18,0		" "	214	0,988	
nicht erhitzt				Argentan	-189	3,74	} Nicolai
mehrmals auf 100°	0	21,3		" "	0	3,63	
erhitzt				" "	0	3,51	
erhitzt auf 370° u.	0			" "	100	3,40	
langsam abgekühlt	0			" "	400	3,16	
Amalgame							
mit 2,8% Cd	0	1,27	} v. Schweidler	Blei-Wismut	Zimmer		} F. A. Schulze
" " 0,6% Zn	0	1,14			0,4 Pb + 99,6 Bi ²⁾	temp.		0,766
" " 1 % Sn	0	1,105		42,3 " + 57,7 " ²⁾	"	1,58	
" " 1 % Pb	0	1,09		0,4 " + 5,6 " ²⁾	"	4,29	
98,6 Hg + 1,4 Sn	Zimmer-	1,19	} R. H. Weber	Bronze (88Cu + 12Sn			} Ihle
	temp.				+ 0,94 Pb)	18,8		5,61
90,5 " + 9,5 "		1,48		Cadmium-Antimon	92,2	5,41	
75,1 " + 24,9 "		2,96		66,7 Cd + 33,3 Sb	-190	6,38 × 10 ³	} Eucken u. Gehlhoff
28 " + 72 "		4,35			-79	3,42 × 10 ³	
90,7 " + 9,3 "	275	1,31			0	2,69 × 10 ³	
56,2 " + 43,8 "	275	1,69					
15,3 " + 84,7 "	275	2,95					
100 " + 1 "	18	1,135	} C. L. Weber (1)				

1) Aus den auf Platinwiderstandsthermometer bezogenen Angaben umgerechnet nach H. Dickson, Phil. Mag. (5) 45, 525; 1898.
2) Volumenprozent.

Elektrische Leitfähigkeit von Legierungen und Amalgamen.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter	Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter	
Cadmium-Antimon (Forts.)	0			Messing rot	0	15,75 × 10 ⁴	Lorenz	
50 Cd + 50 Sb	-190	1,37 × 10 ³	Eucken u. Gehlhoff	gelb	100	13,31		
	-79	0,79 × 10 ³				0		12,625
	0	0,588 × 10 ³				100	11,00	
48,3 Cd + 51,7 Sb	-190	6,26 × 10 ¹			29,8 Zn + 70,2 Cu, hart	0	12,16	Siemens (1)
	-79	3,15 × 10 ¹			weich	0	14,35	
	0	1,99 × 10 ¹			40 Zn + 60 Cu	20,5	13,58	Ihle
33,3 Cd + 66,7 Sb	-190	0,202 × 10 ³				91,8	12,38	
	-79	0,272 × 10 ³			99,3 Cu + 0,7 Zn	0	54,56	Haas
	0	0,247 × 10 ³			90,9 „ + 9,1 „	0	27,49	
Ferronickel	0	1,28 × 10 ⁴		van Aubel (3)	65,8 „ + 34,2 „	0	15,87	
50 Fe + 50 Ni	0	2,78	Le Chatelier (1)	53,1 „ + 46,9 „	0	23,18		
„	200	1,60			0,15 „ + 99,85 „	0	17,00	
„	600	1,00			9,7 „ + 92,3 „	Zimmer-temp. ²⁾	14,3	
„	1000	0,95			26 „ + 74 „	„	12,4	
Kobalt-Kupfer				42 „ + 58 „	„	15,6	R. H. Weber	
98,5 Cu + 1,5 Co	20	14,8	Reichardt	Neusilber	-182 ²⁾	3,54	Dewar u. Fleming (2)	
76,4 „ + 23,6 „	20	8,75				-100,6 ³⁾		3,41
53,4 „ + 46,6 „	20	8,82				0	3,33	
40,6 „ + 59,4 „	20	7,75				93	3,26	
9,6 „ + 90,4 „	20	4,11				0	3,83	Benoit van Aubel (3)
Konstantan	-189	2,35	Nicolai	Nickelin	-189	2,88		
	-100	2,30				-100	2,82	
	0	2,27				0	2,76	Nicolai
	100	2,24				100	2,70	
	400	2,23				400	2,59	
60 Cu + 40 Ni	18	2,040	Jäger u. Diesselhorst	61,6 Cu + 19,7 Zn + 18,5 Ni + 0,2 Fe		3,01	Feußner u. Lindeck	
„	100	2,037	Nicolai	54,6 Cu + 20,4 Zn + 24,5 Ni + 0,6 Fe		2,239		
54 Cu + 46 Ni	18	1,99			Nickelkupfer		6,85	
Kruppin		1,20		Grüneisen Dettmar van Aubel (3)	89,8 Cu + 10 Ni + 0,15 Fe		2,60	Feußner
		1,17				69,7 Cu + 30 Ni + 0,4 Fe			1,92
Manganin	-189	2,64		Nicolai	54 Cu + 46,2 Ni + 0,3 Fe		1,92	
	-100	2,60			Nickelstahl			
	0	2,58			(4,35 % Ni)	-182 ¹⁾	5,14	Dewar u. Fleming (2)
	100	2,57				-100,6 ¹⁾	4,21	
	400	2,61				0	3,40	
84 Cu + 12 Mn + 4 Ni	(-200,5 ¹⁾)	2,21	Dewar u. Fleming (2)	Patentnickel		2,84	Feußner u. Lindeck	
	(-100,6 ¹⁾)	2,11			74,7 Cu + 0,5 Zn + 24,1 Ni + 0,7 Fe			3,05
„	0	2,10	Jaeger u. Diesselhorst	Phosphorbronze	18	8,48	Deutsche Telegraphen-Vereinigung Felten und Guilleaume Laz. Weiller	
„	18	2,378						12,99
„	100	2,375	Feußner u. Lindeck	Platin-Eisen		21,51		
Mangankupfer		0,997			Dichte 20,89	0	3,71	Barus (1)
73 Cu + 3 Ni + 24 Mn		2,10		„ 19,56	0	1,78		
Magnesium-Blei (Gewichtsproz. Mg.)			Stepanow					
1,6 %	25	3,25						
10,7 %	25	1,36						
21,0 %	25	0,67 ₃						
30,3 %	25	1,69						
52,6 %	25	3,57						
79,0 %	25	6,02						
94,0 %	25	11,11						

¹⁾ Aus den auf Platinwiderstandsthermometer bezogenen Angaben umgerechnet nach H. Dickson, Phil. Mag. (5) 45, 525; 1898.

²⁾ Umgerechnet unter der Voraussetzung, daß die Leitfähigkeit des Zink bei Zimmertemperatur = 16,8 × 10⁴ ist.

³⁾ Volumenprocente.

⁴⁾ Gewichtsprocente.

Elektrische Leitfähigkeit von Legierungen und Amalgamen.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter	Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter
Platin-Gold	0			Roses Legierung	0		
Dichte 21,29	0	$5,74 \times 10^4$		(48,9 Bi + 23,5 Sn	0	$1,55 \times 10^4$	
" 21,17	0	4,30		+ 27,6 Pb, Schmelzp.	20	1,49	C. L. Weber (3)
Platin-Iridium			Barus (1)	94,3 ⁴⁾)	93,5	1,28	
Dichte 21,27	0	5,48		flüssig	250	1,243	Cattaneo (1)
" 21,32	0	4,49			350	1,200	
80 Pt + 20 Ir	-182 ¹⁾	3,31		Rotguß 65,7 Cu + 7,2 Zn	18	7,89	Jäger u. Diesselhorst
"	-100,6 ¹⁾	3,25	Dewar u. Fleming (2)	+ 6,4 Sn + 0,6 Ni	100	7,40	
"	0	3,17		Woods Legierung	7	2,313	H. F. Weber
"	93	3,10		(55,7 Bi + 13,7 Sn	0	1,93	
Platin-Kupfer				+ 13,7 Pb + 16,2 Cd,	50,3	1,73	C. L. Weber (3)
Dichte 20,92	0	4,21		Sm = 69,8 ⁴⁾)	75	1,18	
" 19,56	0	1,98		flüssig	98,5	0,94	
Platin-Mangan				"	250	0,941	Cattaneo (1)
Dichte 20,81	0	4,15	Barus (1)	"	350	0,914	
" 19,43	0	2,17		Zinn-Wismut	Zimmer-		
Platin-Palladium				99,5 Bi + 0,5 Sn ²⁾	temp.	0,595	
Dichte 21,01	0	5,62		76,1 " + 23,9 " ²⁾	"	1,394	F. A. Schulze
" 19,91	0	4,45		25 " + 75 " ²⁾	"	5,331	
Platinsilber				4,3 " + 95,7 " ²⁾	"	7,58	
33 Pt + 66 Ag	-182 ¹⁾	3,31		Zinn-Zink	Zimmer-		
	-100,6 ¹⁾	3,25	Dewar u. Fleming (2)	91,1 Sn + 8,9 Zn ²⁾	temp.	9,28	
	93	3,10		63 " + 37 " ²⁾	"	11,10	F. A. Schulze
32 Pt + 67 Ag	0	3,57	Chevalier	29,8 " + 70,2 " ²⁾	"	13,28	
2% Pt + 98% Ag ²⁾	0	21,74	Strouhal u. Barus (2)	91,3 " + 8,7 " ²⁾	21,3 ³⁾	7,60	
15 " Pt + 85% Ag ²⁾	0	4,42		63,6 " + 36,4 " ²⁾	19,9 ³⁾	10,41	
Verschiedene Legierungen				30,4 " + 69,6 " ²⁾	20,1 ³⁾	13,37	
5% Au + 95% Ag ²⁾	0	30,95		Andere Legierungen			
50 " Au + 50% Ag ²⁾	0	9,43	Strouhal u. Barus (2)	98,7 Sn + 1,3 Au ²⁾	23,6 ³⁾	6,67	Matthiessen (3)
90 " Au + 10% Ag ²⁾	0	14,37		1,2 " + 98,8 " ²⁾	18,8 ³⁾	11,76	
2 Au + 1 Ag	0 ³⁾	9,01		99,3 " + 0,7 Ag ²⁾	21,9 ³⁾	6,82	
90 Au + 10 Ag	-182 ¹⁾	20,7	Matthiessen (4)	0,9 " + 99,1 " ²⁾	20,7 ³⁾	21,4	
"	-100,6 ¹⁾	18,14		97,7 Au + 2,3 Cu ²⁾	19,1 ³⁾	28,0	
"	0	15,92		1,6 " + 98,4 " ²⁾	18,1 ³⁾	39,2	
"	93	14,29		89,9 Sn + 10,1 Pb fest	15,2	7,33	
94 Al + 6 Ag	-182 ¹⁾	40,2		" flüssig	252,8	1,91	C. L. Weber (5)
"	-100,6 ¹⁾	28,8		40 Sn + 60 Pb fest	14,9	5,59	
"	0	21,55	Dewar u. Fleming (2)	" flüssig	261	1,60	
"	93	17,59		"	325	1,434	Vicentini u. Cattaneo (2)
90 Pt + 10 Rh	-182 ¹⁾	6,61		90 Sn + 10 Pb "	325	1,836	
"	-100,6 ¹⁾	5,54		9,5 Bi + 90,5 Sn fest	12,1	6,18	C. L. Weber (5)
"	0	4,73		" flüssig	251,4	1,90	
"	93	4,17		"	271	1,865	Vicentini u. Cattaneo (2)
98% Ag + 2% Cu ²⁾	0	57,34	Strouhal u. Barus (2)	80,3 Bi + 19,7 Sn "	226,5	0,953	
50 " Ag + 50% Cu ²⁾	0	44,33		" "	271	0,938	
25 " Ag + 75% Cu ²⁾	0	40,79		90 Bi + 10 Sn	0	0,578	Righi
Rheotan	-189	2,37		98 " + 2 "	0	0,291	
	-100	2,31		75 Cd + 25 Zn "	300	2,749	
	0	2,24	Nicolai	(Schmelzp. 275 ⁴⁾) "	350	2,783	
	100	2,18		75 Sn + 25 Zn "	325	2,034	Vicentini u. Cattaneo (2)
	400	2,08		(Schmelzp. 303 ⁴⁾) "	350	2,005	
				75 Pb + 25 Sb "	350	0,966	
				(Schmelzp. 343 ⁴⁾) "	305	0,958	

¹⁾ Aus den auf Platinwiderstandsthermometer bezogenen Angaben umgerechnet nach H. Dickson, Phil. Mag. (5) 45, 525; 1898.

²⁾ Volumenprozent.

³⁾ Umgerechnet unter der Annahme, daß die Leitfähigkeit des harten Silbers 60×10^4 beträgt.

Elektrische Leitfähigkeit fester und geschmolzener Salze und Oxyde.

Reziproker Wert des in Ohm ausgedrückten Widerstandes von einem Zentimeterwürfel der Substanz, für Quecksilber bei $0^{\circ} = 1,063 \times 10^4$.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter	Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter	
Aluminium-Stickstoff AlN	0	$< 0,5 \times 10^{-6}$	Shukow	Kaliumnitrat	0			
Ammoniumnitrat NH ₄ NO ₃ , fest	44	$0,108 \times 10^{-6}$	Foussereau (3)	(Forts.) Schmelzp. flüssig	333,7	0,6225	Goodwin u. Mailey	
	100	$0,212 \times 10^{-4}$				350		0,6728
	130	$0,352 \times 10^{-3}$				400		0,8255
	154	0,324				450	0,973	
	188	0,479				500	1,109	
	200	0,401	Poincaré (1)	Kobaltoxyd Co ₂ O ₃	18	0,013	Reynolds	
Antimonchlorid SbCl ₃ , flüssig	100	0,00078	Graetz	Kupferjodür Cu ₂ J ₂	940	115,5		
	200	0,00114			Kupferoxyd CuO	Zimmert.	$0,22-1,0 \times 10^2$	
Bleichlorid PbCl ₂ , fest	200	0,00008	Graetz	Kupferoxydul Cu ₂ O	"	0,0025	Bädeker	
	500	1,2116			Kupfersulfid CuS	"		0,025
	520	2,3918			Kupfersulfür Cu ₂ S	"	$0,8 \times 10^4$	
	580	2,6894		Braun (1)	Pulver	0	$0,91 \times 10^2$	Streintz
Bleisulfid PbS	-187,2	$1,52 \times 10^4$	v. Aubel (5)	Lithiumnitrat LiNO ₃ Schmelzp. flüssig	250	0,7886	Goodwin u. Mailey	
	-74,9	$0,589 \times 10^4$				280		0,9570
	20,7	$0,347 \times 10^4$				300	1,069	
	81,9	$0,278 \times 10^4$			Mangansuperoxyd MnO ₂ , Pulver	0	0,16	Streintz
	-25	$0,379 \times 10^4$			Magnesia MgO	800	$0,01 \times 10^{-6}$	Goodwin u. Mailey
	0	$0,335 \times 10^4$	Guinchant		1000	$0,20 \times 10^{-6}$		
	118	$0,197 \times 10^4$				1100	$1,00 \times 10^{-6}$	
	670	$0,0187 \times 10^4$				1150	$2,60 \times 10^{-6}$	
	920	$0,0077 \times 10^4$		Magnesiumstickstoff Mg ₃ N ₂	1500	$85,0 \times 10^{-6}$	Shukow	
Bleisuperoxydhydrat PbO ₂		0,163	Shields	Natriumchlorid NaCl, flüssig	erstarr.	0,4379	Braun (1)	
		4,68	Weyde		960	0,9206		
mit 1,5 % Wasser gepreßtes Pulver	0	$0,0335 \times 10^4$	Ferchland		750	3,339	Poincaré	
		0,435	Streintz	Natriumnitrat NaNO ₃ , fest	52	$0,662 \times 10^{-12}$	Foussereau (3)	
Cadmiumoxyd CdO, fest	Zimmert.	$0,83 \times 10^3$	Bädeker		100	$0,170 \times 10^{-10}$		
Cadmiumchlorid CdCl ₂ , fest	370	0,0007	Graetz	Schmelzp. flüssig	200	$0,176 \times 10^{-7}$		
	500	0,0106				250		$0,654 \times 10^{-6}$
	530	0,1042				289		$0,155 \times 10^{-4}$
	538	0,1212				305	0,951	
	580	0,1562				350	1,173	
Eisenmonosulfid FeS	0	8,98	Guinchant	Natriumsulfat Na ₂ SO ₄ , flüssig	1280	0,3912	Braun	
	350	98,1			Silberbromid AgBr	20		$0,35 \times 10^{-5}$
Kaliumcarbonat K ₂ CO ₃ , flüssig	1150	0,2285	Braun (1)		295	0,011	W. Kohlrausch	
Kaliumchlorat KClO ₃ , fest	145	$0,268 \times 10^{-12}$	Foussereau (3)	flüssig	400	0,35		
	200	$0,318 \times 10^{-10}$				500		2,95
	300	$0,179 \times 10^{-6}$				600		3,31
	352	$0,125 \times 10^{-4}$			Silberchlorat AgClO ₃ , flüssig	200		0,3219
	359	0,238				220	0,3829	
Kaliumchlorid KCl, flüssig	750	1,908	Poincaré (2)		250	0,4743	Goodwin u. Mailey	
Kaliumnitrat KNO ₃ , fest	30	$0,312 \times 10^{-12}$	Foussereau (3)	Silberchlorid AgCl	20	$< 0,35 \times 10^{-5}$		
	100	$0,568 \times 10^{-10}$				380	0,021	
	250	0,266			flüssig	500	1,83	
	300	0,499		Graetz		600	4,68	
					Silberjodid AgJ	86	$0,11 \times 10^{-4}$	W. Kohlrausch
					200	1,31		
					400	1,97		
					500	2,13		
					700	2,53		

Elektrische Leitfähigkeit fester und geschmolzener Salze und Oxyde.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter	Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter
Silbernitrat AgNO ₃	0			Zinkchlorid (Forts.)	0		
Schmelzpunkt	218	0,6815	} Goodwin u. Mailey	230	0,0002	} Graetz	
flüssig	230	0,7400		262	0,0106		
"	250	0,834		300	0,186 × 10 ⁻²		
"	300	1,049		400	0,026		
"	350	1,245		500	0,104		
Strontiumchlorid SrCl ₂ flüssig	910	0,2402	} Braun (1)	Zirkon ZrO ₂	1200	0,81 × 10 ⁻³	} Nernst u. Reynolds
Zinkchlorid fest	59	0,418 × 10 ⁻⁹		ZrO ₂ + 15% Sc ₂ O ₃	1040	0,12	
ZnCl ₂	100	0,833 × 10 ⁻⁷	} FousserEAU(3)				
	200	0,725 × 10 ⁻³					

235

Elektrische Leitfähigkeit von Kohle, Mineralien, Glas u. a.

Reziproker Wert des in Ohm ausgedrückten Widerstandes von einem Zentimeterwürfel der Substanz, für Quecksilber bei 0° = 1,063 × 10⁴.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter	Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter
Platinmohr , gepreßt	0	1,09 × 10 ⁴	} Streintz	Quarz (Forts.)	0		
Kohlenstoff , amorph	12	0,25		Achsenrichtung	20	0,844 × 10 ⁻¹⁴	} Curie
Graphit	0	0,0705 × 10 ⁴	} Muraoka	100	0,122 × 10 ⁻¹¹		
aus Sibirien	0	0,0871 × 10 ⁴		200	0,147 × 10 ⁻¹⁰		
	0	0,079 × 10 ⁴	} Piesch	300	0,179 × 10 ⁻⁷		
		bis		Quarzglas	727	0,25 × 10 ⁻⁴	} v. Pirani u. v. Siemens
" Ceylon	21	0,385 × 10 ⁴	} Königsberger u. Reichenheim	Glimmer	20	0,114 × 10 ⁻¹⁵		} Curie
	105	0,3 × 10 ³		20	0,751 × 10 ⁻¹⁰	} Rood	
	181	0,444 × 10 ³		Hartgummi	100		0,306 × 10 ⁻¹⁴	} Curie
" Grönland	15	0,247 × 10 ⁴	} Artom	121	0,037 × 10 ⁻¹³	} Dietrich	
" Cumberland	15	0,054 × 10 ⁴		152,5	0,352 × 10 ⁻¹³		
" Sibirien	15	0,082 × 10 ⁴		177,5	0,345 × 10 ⁻¹²		
Diamant	15	0,211 × 10 ⁻¹⁴		bis	207	0,455 × 10 ⁻¹¹	} Rood
		bis	Guttapercha		0,182 × 10 ⁻⁹		
		0,309 × 10 ⁻¹³			0,541 × 10 ⁻⁹		
Gasretortenkohle von Duboscq	0	0,0145 × 10 ⁴	} Siemens (3)	Steinsalz	20	0,111 × 10 ⁻¹⁶	} Curie
" Goudoin	0	0,0204 × 10 ⁴		100	0,756 × 10 ⁻¹³		
Bogenlichtkohle Kohlenstab	0	0,0248 × 10 ⁴	} Muraoka	150	0,249 × 10 ⁻¹⁴		
von Duboscq		0,0306 × 10 ⁴		senkr. z. Würfelnorm.	0,8 × 10 ⁻¹⁷	} Braun (2)	
" Carré	15	0,0142 × 10 ⁴	Beetz (3)	0,4 × 10 ⁻¹⁷			
Glühfaden aus einer Edison-	-182	0,0235 × 10 ⁴	} Lucas	Flußspat	20	0,00	} Curie
Swan-Lampe	-100	0,0241 × 10 ⁴		Dewar u. Fleming (1)	100	0,238 × 10 ⁻¹³	
Magnetit , schwed.	17	1,68	} Bäckström	150	0,150 × 10 ⁻¹¹		
Eisenglanz (norw.) Hauptachse	0	1,24		20	0,181 × 10 ⁻¹⁴	} Curie	
senkr. z. Hauptachse	100	3,02	100	0,202 × 10 ⁻¹¹			
	0	2,41	} Tegetmeier	160	0,328 × 10 ⁻¹⁰		
Bergkristall	100	5,47		15	0,106 × 10 ⁻¹³		
Quarz , Achsen-	273	0,28 × 10 ⁻⁶	} Exner	100	0,422 × 10 ⁻¹²		
richtung)	109	0,21 × 10 ⁻⁹		150	0,769 × 10 ⁻¹¹		
amorph	148	0,46 × 10 ⁻⁵	Nickelerz	20	0,0313 × 10 ⁴	} Abt	
	101	0,20 × 10 ⁻¹¹	Siderit	20	1,40 × 10 ⁻⁴		
	147	0,11 × 10 ⁻¹⁰	Pyrrhotit	20	0,0119 × 10 ⁴		
			Chalkopyrit	20	0,983		

Elektrische Leitfähigkeit von Kohle, Mineralien, Glas u. a.

Lit. Tab. 239, S. 1880.

Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter	Substanz	Temperatur	Leitfähigkeit	Beobachter						
Pyrit (rein)	0	1,82		Marquardmasse	0	0,67 bis 1,1	v. Pirani u. v. Siemens						
	-185	39,8			727	$\times 10^{-4}$							
	-70	41,7		Schwefel	kryst. flüssig	69	$0,254 \times 10^{-15}$	Foussereau (2)					
	20	35,1				115	$0,105 \times 10^{-11}$						
	85	32,5				130	$0,5 \times 10^{-10}$						
Molybdänglanz	121	0,120	Königsberger u. Reichenheim	Bor, Pulver, gepreßt	430	$0,1 \times 10^{-7}$	Wigand						
	-65	1,27			300	$0,357 \times 10^{-8}$							
	19,5	2,13			350	$0,175 \times 10^{-7}$							
	73	2,45			440	$0,13 \times 10^{-6}$							
	92,5	4,88			Phosphor	rot fest flüssig		20	0,0074	Matthiessen (2)			
1020	0,098	11	$0,956 \times 10^{-11}$										
16	0,862	25	$0,435 \times 10^{-6}$										
Markasit (Achsenrichtung)	260	4,90		" "	100	$0,29 \times 10^{-5}$	Foussereau (2)						
	520	170											
Bleiglanz	-180	377		Zement Beton	16	$0,22 \times 10^{-3}$	Lindeck						
	20	165						(1 Teil Zement + 3 Teile Sand)	16,5	$0,69 \times 10^{-4}$			
	340	$0,202 \times 10^{-13}$									(1 Teil Zement + 5 Teile Kies)	18,5	$0,24 \times 10^{-4}$
20	$0,625 \times 10^{-7}$	Curie Warburg u. Tegetmeier	18,5	$0,20 \times 10^{-4}$	Lindeck								
Glas	224					$0,158 \times 10^{-15}$	Foussereau (1)	Paraffin	0,352 $\times 10^{-18}$	Braun (2)			
	gewöhnlich (Dichte 2,539)	0	$0,101 \times 10^{-14}$	(1 Teil Zement + 7 Teile Kies)	18,5	$0,20 \times 10^{-4}$					Lindeck		
		10	$0,352 \times 10^{-14}$									Gray	Nußbaumholz, trocken	0,175 $\times 10^{-6}$ bis 0,189 $\times 10^{-7}$ 0,91 $\times 10^{-10}$	E. Müller
	50	$0,418 \times 10^{-12}$	60	paraffiniert	0,121 $\times 10^{-8}$								
	60	$0,128 \times 10^{-11}$				100					Buchenholz					20	0,02 $\times 10^{-11}$	Dietrich
Krystallglas (Dichte 3,141)	50	$0,293 \times 10^{-15}$	Gray u. Dobbie	49	0,068 $\times 10^{-11}$		84	0,374 $\times 10^{-11}$					
60	$0,113 \times 10^{-14}$	60				Bienenwachs (weiß)			106,5	0,152 $\times 10^{-10}$	79	0,435 $\times 10^{-12}$	
100	$0,602 \times 10^{-13}$		60	Vulkanfiber	0,278 $\times 10^{-7}$ bis 0,556 $\times 10^{-7}$		E. Müller						
Böhmisches Glas (Dichte 2,430)	174	$0,165 \times 10^{-13}$				Dietrich		Fichtenholz, senkrecht z. Faser parallel	0,1 $\times 10^{-16}$ 0,28 $\times 10^{-16}$	Mazzotto			
Franz. Glas (Dichte 2,533)	60	$0,115 \times 10^{-9}$	Goodwin u. Mailey	Serpentin	0,53 $\times 10^{-3}$ bis 0,35 $\times 10^{-6}$		Wiechert						
Bleiglas ¹⁾	100	$0,10 \times 10^{-11}$				Nernst u. Reynolds							
Flintglas	100	$0,49 \times 10^{-14}$											
(Dichte 2,829)	100	$0,119 \times 10^{-13}$											
„ („ 3,141)	100	$0,118 \times 10^{-11}$											
Spiegelglas	223	$0,28 \times 10^{-7}$											
Flaschenglas	222,5	$0,71 \times 10^{-7}$											
Leydener Flaschen- glas	0,37	$\times 10^{-15}$											
Baryumglas ²⁾	100	$0,25 \times 10^{-13}$											
Bleiglas ³⁾	100	$0,24 \times 10^{-13}$											
Natronglas ⁴⁾	220	$0,61 \times 10^{-6}$											
Bleiglas ⁵⁾	200	$0,29 \times 10^{-10}$											
Porzellan	50	$0,465 \times 10^{-15}$											
	97,5	$0,25 \times 10^{-13}$											
	160,5	$0,582 \times 10^{-12}$											
	189	$0,26 \times 10^{-11}$											
	400	$0,05 \times 10^{-6}$											
	600	$0,32 \times 10^{-6}$											
	800	$0,55 \times 10^{-6}$											
	1000	$1,00 \times 10^{-6}$											
	1100	$1,3 \times 10^{-6}$											
	1000	$0,3 \times 10^{-5}$											

1) $55,2 \text{ SiO}_2 + 31 \text{ PbO} + 13,3 \text{ K}_2\text{O}$.2) $42,1 \text{ BaO} + 9,2 \text{ PbO} + 38,6 \text{ SiO}_2 + 6 \text{ B}_2\text{O}_3 + 2,5 \text{ Al}_2\text{O}_3$.3) $46,2 \text{ PbO} + 8 \text{ K}_2\text{O} + 45 \text{ SiO}_2$.4) $17 \text{ Na}_2\text{O} + 12 \text{ ZnO} + 70,5 \text{ SiO}_2$.5) $36 \text{ PbO} + 4,5 \text{ Na}_2\text{O} + 8 \text{ K}_2\text{O} + 3 \text{ BaO} + 48,2 \text{ SiO}_2$.

Formeln für die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes von der Temperatur bei Metallen.

Ist w_0 der Widerstand bei 0° , so beträgt er bei t° : $w = w_0 (1 + at + bt^2 + ct^3)$. Die Ziffern in Kursivschrift gelten für die Leitfähigkeit; beträgt diese k_0 bei 0° , so ist sie bei t° : $k = k_0(1 + at + bt^2 + ct^3)$.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	a	b	c	Beobachter
Aluminium	0 -91 bis 28	0,00388			Cailletet u. Bouty
aus Neuhausen 99%	-100 „ 0	390			Dewar u. Fleming (1)
Stab	0 „ 100	423			„ (2)
Draht	18 „ 100	390			Jäger u. Diesselhorst
	18 „ 100	380			
	25	34			
	50	37			
	100	40			Somerville (1)
	500	50			
	600	60			
käuflich, spez. Gew. 2,73	15 bis 100	373			M. Weber
Antimon	12 „ 100	-0,0039826	0,0410364		Matthiessen u. v. Bosc
Arsen	12 „ 100	- 38996	0,038879		„
Blei	0 „ 100	0,00411			Dewar u. Fleming (2)
Stab	18 „ 100	428			Jäger u. Diesselhorst
Draht	18 „ 100	43			„
	0 „ 325	0,004039	0,078117	0,083214	Vicentini u. Omodei
fest	325 „ 350	0,00052			„
flüssig	0 „ 100	0,00419			Dewar u. Fleming (2)
Cadmium	18 „ 100	425			Jäger u. Diesselhorst
Stab	18 „ 100	40			Vicentini u. Omodei
Draht	0 „ 318	4021	0,069475	0,083650	„
	318 „ 350	0,00013			Cailletet u. Bouty
Eisen	-92 „ 0	0,00490			Dewar u. Fleming (1)
	-100 „ 0	531			„ (2)
sehr rein, weich, gegläht	0 „ 100	625			„ (2)
0,25% Mn, 0,01% S	0 „ 100	544			„ (2)
	0 „ 100	5131	0,038152		Tomlinson (2)
Eisen mit 0,1% C	18 „ 100	539			Jäger u. Diesselhorst
„ „ 0,1% C + 0,2% Si +					
0,1% Mn	18 „ 100	461			„
rein	25	52			
	50	57			
	200	90			
	600	170			
	700	0,0224			Somerville (1)
	800	0,0120			
	900	0,0046			
	1000	0,0050			
Stahl, sehr weich, wenig Si		0,0065	0,0543		
mehr Si		87	74		
halb hart		49	89		Pécheux (1)
hart, mit Si		40	54		
Stahl mit 1% C	18 bis 100	369			Jäger u. Diesselhorst
Stahl, glashart	10 „ 35	0,00161			Strouhal u. Barus (1)
hellgelb angelassen	10 „ 35	244			„
blau	10 „ 35	330			„
weich	10 „ 35	423			„
Klavierdraht	10 „ 35	42			„
Stahl bei 230° angelassen	13 „ 100	267			Brit. Ass. Rep.
ausgeglüht	13 „ 100	316			„
Manganstahl v. Hadfield		12			Fleming (1)
Nickelstahl mit 2,4% Ni, ma-	20	0,00132			„ (2)
gnetisch	600	0,004			„
Gold hart	12 bis 100	-0,003674		0,038443	Matthiessen u. v. Bosc
rein	18 „ 100	368			Jäger u. Diesselhorst

Formeln für die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes
von der Temperatur bei Metallen.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	a	b	c	Beobachter	
Gold mit 0,1 Fe+0,1 Cu . . . kalt gezogen	18 bis 100	203			Jäger u. Diesselhorst	
	25	35				
	50	37				
	100	38				
	500	44				
	800	61				
	ausgeglüht	25	23			
		100	25			
		300	31			
		800	40			
Indium	-5,4 bis 96,4	4744			Erhard	
Kalium fest	0 „ 61	5810			Bernini	
	62,5 „ 130	4184			„	
flüssig	64 „ 200	498			Müller	
	0 „ 160	0,00326			Reichardt	
Kobalt 99,8%	-201	77			v. Wroblewski	
Kupfer	-103	42			„	
	-123 „ 0	423			Cailletet u. Bouty	
	-100 „ 0	410			Dewar u. Fleming (1)	
	0 „ 100	428			„ (2)	
	0 „ 100	408			Swan u. Rhodin	
	0 „ 100	416			„	
	rein Stab	18 „ 100	428			Jäger u. Diesselhorst
	mit 0,05% Pb „	18 „ 100	412			„
		25	36			
		100	38			
	400	42			Somerville (1)	
	800	53				
	1000	62				
Lithium fest	0 bis 860	3637	0,00587		Benoit	
	0 „ 177,8	4568			„ (3)	
flüssig	177,8 „ 230	2729			„	
Magnesium	-88 „ 0	390			Cailletet u. Bouty	
	0 „ 440	3870	0,00863		Benoit	
frei von Zink	0 „ 100	381			Dewar u. Fleming (2)	
	25	50				
	100	45				
	400	40				
	500	36				
	550	33				
	600	0,0100				
	625	0,0250				
	Molybdän	25	0,0033			Somerville (1)
		100	34			
200		36				
300		48				
400		50				
500		50				
600		50				
800		51				
1000		48				
Natrium		0 bis 97,3	0,004386				Bernini
	98,5 „ 120	3328			„	
99,1 Na+0,5 Al+0,3 Ca . .	20 „ 70	4336			Lohr	
Nickel	-100 „ 0	500			Dewar u. Fleming (1)	
	0 „ 100	622			„ (2)	
	0 „ 100	618			Fleming (3)	
	1,4 Cu+0,4 Fe+1 Mn+0,1 Si	18 „ 100	438			Jäger u. Diesselhorst
	Stab	50	395			Knott (2)

Förmeln für die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes
von der Temperatur bei Metallen.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	a	b	c	Beobachter
Nickel (Forts.)	0				Somerville
	25	0,0043			
	100	43			
	200	70			
	300	80			
	400	36			
	600	28			
	800	25			
	900	28			
	1000	37			
	1075	62			
Osmium	100 bis 300	42			Lombardi
Palladium	0 „ 100	354			Dewar u. Fleming (2)
	18 „ 100	368			Jäger u. Diesselhorst
	50	302			Knott (2)
	0 bis 860	2787	-0,08611		Benoit
Platin	-197 „ 0	3916	-0,083432	0,082069	Meilink
	-189 „ 0	3934	-0,08988		Holborn
	-100 „ 0	354			Dewar u. Fleming (1)
	0 „ 100	3669			„ „ (2)
Draht, 0,08 mm dick	18 „ 100	3840			Jäger u. Diesselhorst
	0 „ 500	3945	-0,08584		Holborn
	0 „ 500	3922	-0,08585		Chappuis u. Harker
Platinmohr, gepr. Pulver	-77 „ 10	145			Streintz
Quecksilber	-259 „ 0	3581	-0,08588		Kamerl. Onnes u. Clay
	(0°-Wert ausgenommen)				
	-92 bis -40	407			Cailletet u. Bouty
	-35 „ 0	0,000884			Dewar u. Fleming (5)
	0 „ 5	0,000834			Glazebrook
	0 „ 10	861			„
	0 „ 15	879			„
	0 „ 22	0,0388782	0,031047		Smith
	15 „ 26	0,0008827	0,03126		Kreichgauer u. Jäger
	0 „ 61	0,0008812	0,0310102		Guillaume
	0 „ 100	0,0008649	0,03112		Mascart, de Nerville u. Benoit
	0 „ 350	0,0008989	0,036695	0,031018	Vicentini u. Omodei
	0 „ 360	882	0,03114		Benoit
Silber	-102 „ 30	385			Cailletet u. Bouty
	-100 „ 0	384			Dewar u. Fleming (1)
	0 „ 100	400			„ „ (2)
	0 „ 100	398			Strouhal u. Barus (2)
	999,8 fein rein	18 „ 100	0,00400		Jäger u. Diesselhorst
	0	415			Broniewski
	25	30			
	100	36			
	400	42			Somerville (1)
	600	46			
800	52				
Tantal	0 bis 100	33			v. Pirani
	25	25	0,064		Pêcheux (2)
Thallium	0 bis 100	0,0040264	0,038844		Matthiessen u. Voigt
	0 „ 100	0,00398			Dewar u. Fleming (2)
	0 „ 294	0,004108	0,033016	0,038183	Vicentini u. Omodei
	294 „ 350	0,00035			„
Wismut	0 „ 100	0,04429			v. Auel (1)
	0 „ 100	0,00422			
	bei 230° gepreßt	0 „ 100	458		Lenard
	18 „ 100	454			Jäger u. Diesselhorst
	0 „ 271	0,001176	0,035532	0,031289	Vicentini u. Omodei
im Magnetfeld	0	0,029			v. Auel

Formeln für die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes
von der Temperatur bei Metallen.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	a	b	c	Beobachter
Wolfram	0				
	25	0,0046			
	100	50			
	200	54			
	600	57			
	800	61			
	900	75			
	1000	89			Somerville (1)
Zink	0 bis 100	406			Dewar u. Fleming (2)
	0 „ 100	4029			Haas
Stab, rein	18 „ 100	402			Jäger u. Diesselhorst
Draht	18 „ 100	37			„
mit 1,1% Pb + 0,25% Cu .	18 „ 100	394			„
	0 „ 360	4192	0,051481		Benoit
Zinn	-100 „ 0	509			Dewar u. Fleming (1)
	-85 „ 0	424			Cailletet u. Bouty
	18 „ 100	465			Jäger u. Diesselhorst
	0 „ 226,5	4951	0,038544	0,035	Vicentini u. Omodei

237

Formeln für die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes
von der Temperatur bei Legierungen und Amalgamen.

Ist w_0 der Widerstand bei 0° , so beträgt er bei t° : $w = w_0 (1 + at + bt^2)$. Die Ziffern in Kursivschrift gelten für die Leitfähigkeit; beträgt diese k_0 bei 0° , so ist sie bei t° : $k = k_0 (1 + at + bt^2)$.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	a	b	Beobachter
Aluminiumbronze, (90 Cu + 10 Al)	gezogen	15 bis 100	0,000533	M. Weber
	geglüht	15 „ 100	612	„
		0 „ 860	0,001020	Benoit
97 Cu + 3 Al	15	0,000897		Dewar u. Fleming (2)
6 Cu + 94 Al	15	0,00381		„
Aluminiumkupfer, Vol. % Cu	Zimmertemp.			
6,41		0,00210		Broniewski
47,3	„	0,00091		„
64,7	„	0,00020		„
68,3	„	0,00166		„
86,0	„	0,00055		„
94,0	„	0,00086		„
100,0	„	0,00425		„
Aluminiumsilber, 94 Al + 6 Ag	15	238		Dewar u. Fleming (2)
Aluminium-Zink				
31,2 Al + 68,8 Zn, nicht erhitzt	0	0,002793		Sturm
erhitzt auf 370° u. langsam abgekühlt	0	3217		„
65,6 Al + 34,4 Zn, nicht erhitzt	0	1789		„
mehrmals auf 100° erhitzt	0	228		„
erhitzt auf 370° und langsam abgekühlt	0	256		„
Amalgam mit 2,8% Cd	8 bis 45	873		v. Schweidler
„ 0,6% Zn	8 „ 45	950		„
„ 1% Sn	8 „ 45	901		„
„ 1% Pb	8 „ 45	854		„
Argentan, 61,6 Cu + 15,8 Ni + 22,6 Zn	0 „ 160	0,0003873	-0,0655776	Arndtsen
Bronze, 88 Cu + 12 Sn + 0,94 P	19 „ 92	-0,0005		Ihle
Gold-Silber, 90 Au + 10 Ag	15	0,00124		Dewar u. Fleming (2)
2 Au + 1 Ag	0 bis 100	-0,0006733	0,06246	Matthiessen (4)

Formeln für die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes von der Temperatur bei Legierungen und Amalgamen.

Lit. Tab. 239, S. 1088.

Substanz	Temperatur	a	b	Beobachter
Kobalt-Kupfer , 98,5 Cu + 1,5 Co . . .	0 bis 160	0,001084		Reichardt
76,4 Cu + 23,6 Co	0 „ 160	0,000817		„
53,4 Cu + 46,6 Co	0 „ 160	0,00132		„
40,6 Cu + 59,4 Co	0 „ 160	0,00143		„
9,6 Cu + 90,4 Co	0 „ 160	0,00167		„
Konstantan	12,5	0,038		Somerville
	25	0,032		„
	100	-0,0433		„
	200	-0,042		„
	300	-0,0415		„
	500	0,0427		„
	550	0,0310		„
Kruppin	0	0,0007		van Aubel (3)
	15,1 bis 74,5	0,0013		Dettmar
77 Cu + 17 Ni + 2 Fe + 2 Zn + 2 Co	15	0,00285		Dewar u. Fleming (2)
87 Cu + 6,5 Al + 6,5 Ni	15	0,000645		„
Lipowitz' Metall (50 Bi + 12,8 Sn + 26,9 Pb + 10,4 Cd)	67,5 bis 350	0,000383		Cattaneo (1)
100 Hg + 1/4 Pb	18	0,00086 ¹⁾		C. L. Weber (1)
100 Hg + 1/2 Pb	18	0,00075 ¹⁾		„
100 Hg + 1/4 Cd	18	0,00125 ¹⁾		„
100 Hg + 1 Cd	18	0,00086 ¹⁾		„
100 Hg + 1/4 Ag	18	0,00118 ¹⁾		„
100 Hg + 1 Ag	18	0,00081 ¹⁾		„
100 Hg + 1/4 Bi	18	0,00089 ¹⁾		„
Hg ₄₀ Bi	271	0,000986		Vicentini u. Cattaneo (1)
HgBi ₂	271	515		„
100 Hg + 1/4 Zn	18	0,00080 ¹⁾		C. L. Weber (1)
100 Hg + 1 Zn	18	97 ¹⁾		„
100 Hg + 1/2 Sn	18	90 ¹⁾		„
100 Hg + 1 Sn	18	979 ¹⁾		„
Hg ₁₅ Sn	226,5	774		Vicentini (2)
HgSn ₁₀	226,5	68		„
Hg ₅₀ Sn	18 bis 100	0,0011114		Battelli (1)
3 Hg + 1 Pb + 1 Bi	0 „ 97,5	0,00295		Englisch
	181,5 „ 191,5	720		„
	196,5 „ 214	457		„
Magnesium-Blei (Gewichtsprozent Mg)	Zimmertemp.	0,00335		} Stepanow
1,6%	„	0,00253		
10,7%	„	0,0011		
30,3%	„	0,00065		
52,6%	„	0,00080		
79,0%	„	0,0017		
94,0%	„	0,036		} Somerville
Manganin	12,5	0,036		
	50	-0,042		
	100	-0,0442		
	200	-0,0450		
	300	-0,0457		
	400	+0,0440		
	500	-0,0311		
	550	+0,0315		} Feußner u. Lindeck
Mangankupfer , 70 Cu + 30 Mn		0,00004		
73 Cu + 24 Mn + 3 Ni		-0,00003		
91,9 Cu + 6,4 Mn + 1,7 Fe . . . hart	20 bis 100	0,000138		
91,9 Cu + 6,4 Mn + 1,7 Fe . . . weich	20 „ 100	184		
70,6 Cu + 23,2 Mn + 6,2 Fe . . . hart	20 „ 100	-0,000024		
70,6 Cu + 23,2 Mn + 6,2 Fe . . . weich	20 „ 100	0,000021		

1) Bezogen auf 18°, so daß $w = w_{18} [1 + a(t - 18)]$ ist.

Formeln für die Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes
von der Temperatur bei Kohle, Salzen u. a.

Substanz	Temperatur	a	b	Beobachter
Natriumnitrat, geschmolzen	310	0,00507		Goodwin u. Mailey
	400	271		
	450	210		
	500	160		
Lithiumnitrat „	250	688		
	270	613		
	300	519		
Silbernitrat „	218	696		
	230	615		
	250	537		
	300	374		
Silberchlorat	340	324		
	200	0,00913		
	220	766		
	240	652		
Bleisuperoxyd, gepr. Pulver	10—77	0,00065		Streintz
Kupfersulfid	15—245	0,0005		
Porzellan	575	—16,0		
	600	—9,8		
	700	—2,8		
	800	—0,7		
	1000	—0,12		
Quarz	750	—10,0		
	800	—6,4		
	900	—2,6		
	1000	—1,0		
	1050	—0,65		
Glas	450	—32,0		
	500	—6,0		
	600	—0,8		
	700	—0,17		
	800	—0,06		
				Somerville

239

Literatur, betr. elektrische Leitfähigkeit fester Körper.

- Ant. Abt, Wied. Ann. **62**, 474; 1897.
 Ad. Arndtsen, Pogg. Ann. **104**, 1; 1858. Ann. chim. phys. (3) **54**, 440; 1858.
 Al. Artom, Atti Tor. **37**, 475; 1902.
 Aten, ZS. ph. Ch. **78**, 1; 1911.
 E. van Aubel (1), C. r. **108**, 1102; 1889. Ann. chim. phys. (6) **18**, 433; 1889. Phil. Mag. (5) **28**, 332; 1889.
 „ (2), Journ. phys. (3) **2**, 407; 1893.
 „ (3), Journ. phys. (3) **4**, 72; 1895.
 „ (4), Phys. ZS. **1**, 474; 1900 [Co u. Ni].
 „ (5), C. r. **135**, 456, 734; 1902.
 E. van Aubel u. R. Paillot, Journ. phys. (3) **4**, 522; 1895 [Legierungen].
 Bädeker, Ann. Phys. (4) **22**, 749; 1907.
 H. Bäckström, Oefs. Stockholm **45**, 533; 1888.
 K. Bamberger, Diss. Rost. 1901 [Metalle im Magnetfeld].
 Guy Barlow, Proc. Roy. Soc. **71**, 30; 1902. Brit. Ass. Rep. Glasgow 581; 1901 [Fe u. Ni im Magnetfeld].
 W. F. Barrett, Nat. **65**, 601; 1902. Proc. Roy. Soc. **69**, 480; 1902.
 Ad. Bartoli, Atti Catania (4) **2**, 45; 1889/90 [Harz, Wachs, Fett].
 C. Barus (1), Sill. Journ. (3) **36**, 427; 1888.
 „ (2), Sill. Journ. (3) **37**, 339; 1889 [Glas unter Druck].
 „ (3), Sill. Journ. (3) **40**, 219; 1891 [Hg unter Druck].
 „ s. Strouhal.
 C. Barus u. J. P. Iddings, Sill. Journ. (3) **44**, 242; 1892 [Gesteine beim Schmelzpunkt].
 Aug. Battelli (1), Rend. Linc. (4) **4**, 206; 1887.
 „ (2), Atti Torino **23**, 231; 1887/88.
 „ (3), Cim. (3) **34**, 125; 1893.
 J. C. Beattie (1), Wien. Ber. [2a] **104**, 653; 1895. Edinb. Trans. **38** [1], 241; 1894/95 [Bi im Magnetfeld].
 „ (2), Proc. Edinb. **20**, 493; 1894/95 [Ni, St u. Te im Magnetfeld].
 W. Beetz (1), Pogg. Ann. **117**, 1; 1862.
 „ (2), Pogg. Ann. Jubelb. **23**; 1874.
 „ (3), Münch. Ber. 1876, 26. Pogg. Ann. **158**, 653; 1876.
 „ (4), Wied. Ann. **12**, 65; 1881.
 F. Beijerinck, Diss. Freiburg 1897. Jahrb. Min. Beilage Bd. **11**, 403; 1898 [Mineralien].

Literatur, betr. elektrische Leitfähigkeit fester Körper.

- C. Benedicks**, Oefs. Stockh. **59**, 67; 1902. ZS. ph. Ch. **40**, 545; 1902.
- J. R. Benoit**, C. r. **76**, 342; 1873. Carl Rep. **9**, 55; 1873. Phil. Mag. (4) **45**, 314; 1873.
- „ **s. Mascart.**
- A. Berget**, C. r. **100**, 36; 1890.
- J. Bergmann** (1), 68. Jahresber. der schles. Ges. f. vaterl. Kultur, natw. Abt. 24; 1890. Wied. Ann. **42**, 90; 1891.
- „ (2), 69. Jahresber. der schles. Ges. f. vaterl. Kultur, natw. Abt. 20; 1891. Wied. Beibl. **16**, 441; 1892 [Münzen].
- „ **s. Oberbeck.**
- A. Bernini** (1), Cim. (5) **6**, 21, 289; 1903. Phys. ZS. **5**, 241; 1904.
- „ (2), Cim. (5) **8**, 262; 1904.
- „ (3), Phys. ZS. **6**, 74; 1905.
- Fritz Blau**, E.T.Z. **25**, 198; 1905.
- B. H. Blood s. Nichols.**
- E. Bollé**, Diss. Berlin 1900.
- J. Borgmann**, J. russ. phys.-chem. Ges. **9**, 163; 1877. Wied. Ann. **11**, 1041; 1880.
- v. Bose s. Matthiessen.**
- Bottomley**, E.T.Z. **6**, 442; 1885.
- E. Bouty u. L. Poincaré**, C. r. **107**, 88; 1888. Ann. chim. phys. (6) **17**, 52; 1889.
- Bouty s. Cailletet.**
- J. E. Boyd**, Phys. Rev. **7**, 115; 1898 [Menschlicher Körper].
- F. Braun** (1), Pogg. Ann. **154**, 161; 1875. Ber. chem. Ges. **7**, 958; 1874.
- „ (2), Wied. Ann. **31**, 855; 1887.
- Brearley s. Threlfall.**
- British Association**, Report Southampton 70; 1882.
- W. Broniewski** (1), C. r. **149**, 853; 1909.
- „ (2), Ann. chim. phys. (8) **25**, 5; 1911.
- „ u. **Hackspill**, C. r. **153**, 814; 1911.
- „ **s. Guntz.**
- Cailletet u. Bouty**, C. r. **100**, 1188; 1885.
- C. Carpini**, Cim. (5) **8**, 171; 1904.
- C. Cattaneo**, Atti Tor. **27**, 691; 1891/92.
- „ **s. Vicentini.**
- P. Chappuis u. J. A. Harker**, Trav. et Mém. du Bur. int. **12**, 1; 1900.
- H. le Chatelier** (1), C. r. **111**, 454; 1890. Journ. phys. (2) **10**, 369; 1891.
- „ (2), C. r. **112**, 40; 1891.
- „ (3), C. r. **119**, 272; 1892.
- „ (4), C. r. **126**, 1709; 1898.
- „ (5), C. r. **126**, 1782; 1898 [Einfluß des Härstens auf den Widerstand des Stahls].
- Chavanne s. Moissan.**
- H. Chevalier**, Journ. phys. (4) **1**, 157; 1902. C. r. **130**, 120, 1612; 1900.
- O. Chwolson**, Mém. Acad. Pet. **37**, Nr. 12, 1890. Exner Rep. **27**, 1; 1891.
- J. Curie**, Ann. chim. phys. (6) **18**, 203; 1889.
- Denizot**, Diss. Berlin 1897.
- G. Dettmar**, E.T.Z. **14**, 710; 1893.
- Deutsche Reichstelegraphenverwaltung**, E. T. Z. **3**, 117, 164; 1882. Dingl. J. **244**, 408; 1882.
- J. Dewar u. J. A. Fleming** (1), Phil. Mag. (5) **34**, 326; 1892.
- J. Dewar u. J. A. Fleming** (2), Phil. Mag. (5) **36**, 271; 1893. Roy. Inst. Gr. Brit., June 5, 1896.
- „ (3), Phil. Mag. (5) **40**, 303; 1895 [Bi in tiefen Temperaturen].
- „ (4), Proc. Roy. Soc. London, **60**, 72; 1897. Electrician **37**, 267; 1896.
- „ (5), Proc. Roy. Soc. London **66**, 76; 1900.
- H. Dickson**, Phil. Mag. (5) **45**, 525; 1898 [Platinwiderstandsthermometer].
- Diesselhorst s. Jäger.**
- Dietrich**, Phys. ZS. **11**, 187; 1910.
- Dongier**, Bull. Soc. Phys. 1902, 61 [Ni im Magnetfeld].
- E. Dorn**, Wiss. Abh. P.T.R. **2**, 257; 1895.
- M. Eckard u. E. Graefe**, ZS. anorg. Ch. **23**, 378; 1900.
- W. Eichhorn**, Phys. ZS. **1**, 81; 1899. Ann. Phys. (4) **3**, 20; 1900 [Bi im Magnetfeld].
- Elmore**, E.T.Z. **11**, 65; 1890.
- E. Englisch**, Wied. Ann. **45**, 591; 1892.
- Th. Erhard**, Wied. Ann. **14**, 504; 1881.
- A. v. Ettinghausen u. W. Nernst**, Wien. Ber. (2) **94**, 560; 1886. Wied. Ann. **33**, 474; 1888 [Bi u. Bi-Sn].
- A. Eucken u. Georg Gehlhoff**, Verh. D. Phys. Ges. **14**, 169; 1912.
- F. M. Exner**, Verh. D. Phys. Ges. **3**, 26; 1901.
- Felten u. Guilleaume**, E.T.Z. **3**, 73, 164; 1882.
- P. Ferchland**, ZS. Elch. **9**, 670; 1903.
- Fessenden s. Kennelly.**
- K. Feußner**, Verh. D. Phys. Ges. Berlin **10**, 109; 1901.
- K. Feußner u. St. Lindeck**, ZS. Instrk. **9**, 233; 1889. Wiss. Abh. P.T.R. **2**, 501; 1895.
- T. C. Fitzpatrick**, Brit. Ass. Rep. Oxford 1894; 131.
- J. A. Fleming** (1), Lum. électr. **27**, 589; 1888.
- „ (2), Electrician **43**, 492; 1899 [Graphit-Tongemische].
- „ (3), Proc. Roy. Soc. **66**, 50; 1900.
- „ **s. Dewar.**
- A. de Forest-Palmer**, Sill. Journ. (4) **4**, 1; 1897 [Hg unter Druck].
- S. G. Forsström**, Diss. Upsala 1900 [Schwefelsilber].
- G. Fousereau** (1), C. r. **95**, 216; 1882. Journ. phys. (2) **2**, 254; 1883.
- „ (2), C. r. **97**, 996; 1883. Ann. chim. phys. (6) **5**, 317; 1885.
- „ (3), C. r. **98**, 1325; 1884. Ann. chim. phys. (6) **5**, 317; 1885.
- „ (4), C. r. **99**, 80; 1884. Ann. chim. phys. (6) **5**, 317; 1885.
- Gehlhoff s. Eucken.**
- G. G. Gerosa**, Rend. Linc. (4) **2** [2], 344; 1886.
- E. Giebe**, Diss. Berlin 1903.
- R. T. Glazebrook**, Phil. Mag. (5) **20**, 343; 1885.
- K. M. Goodwin u. R. D. Mailey**, Phys. Rev. **23**, 22; 1906; **25**, 6; 1907; **26**, 1; 1908; **27**, 322; 1908.
- Gräfe s. Eckard.**
- L. Graetz**, Wied. Ann. **40**, 18; 1890.
- A. Gray u. E. T. Jones**, Proc. Roy. Soc. **67**, 208; 1900 [Fe im Magnetfeld].
- Th. Gray**, Proc. Roy. Soc. **34**, 119; 1882 83.
- Th. Gray, A. Gray u. J. J. Dobbie**, Proc. Roy. Soc. **36**, 488; 1883 84. Proc. Roy. Soc. **63**, 38; 1898. Proc. Roy. Soc. **67**, 197; 1900.
- G. W. Greßmann**, Phys. Rev. **9**, 20; 1899 [Pb-Amalgame].

Literatur, betr. elektrische Leitfähigkeit fester Körper.

- G. P. Grimaldi**, Atti Linc., Mem. cl. fis. mat. e nat. (4) 4, 46; 1887. Cim. (3) 23, 11; 1888.
- E. Grüneisen**, Ann. Phys. (4) 3, 43; 1900.
- L. Grunmach** (1), Wied. Ann. 35, 764; 1888.
(2), Wied. Ann. 37, 508; 1889.
- A. Guntz u. W. Broniewski**, C. r. 147, 1474; 1908.
C. r. 148, 204; 1909.
- Ch. Éd. Guillaume**, C. r. 115, 414; 1892.
- J. Guinchant**, C. r. 134, 1224; 1902.
- R. Haas**, Wied. Ann. 52, 673; 1894.
- L. Hackspill**, C. r. 151, 305; 1910.
s. **Broniewski**.
- E. Hagen u. H. Rubens**, Ann. d. Phys. (4) 11, 873; 1903.
Verh. D. Phys. Ges. 5, 113, 145; 1903. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Berlin, 1903, 269 [Leitungsfähigkeit und Reflexionsvermögen].
- Hansemann s. Kirchhoff.**
- Harker s. Chappuis.**
- E. Ph. Harrison**, Proc. Phys. Soc. 18, 57; 1902.
Phil. Mag. (6) 3, 177; 1902.
- J. B. Henderson**, Wied. Ann. 53, 912; 1894 [Bi im Magnetfeld].
- L. Holborn**, Wied. Ann. 6, 242; 1902.
- J. Hopkinson** (1), Proc. Roy. Soc. 45, 457; 1888/89.
(2), Proc. Roy. Soc. 47, 138; 1889/90.
- Jäger s. Kreichgauer.**
- W. Jäger u. H. Diesselhorst**, Wiss. Abh. P.T.R. 3, 269; 1900.
- Iddings s. Barus.**
- H. Ihle**, Jahresber. d. kgl. Gymn. Dresden-Neustadt 22, 3; 1896.
- Jones s. Gray.**
- H. Kamerlingh Onnes u. J. Clay**, Communications Leyden, Nr. 107c; 1908.
- A. E. Kennelly u. R. A. Fessenden**, Phys. Rev. 1, 260; 1893. Electr. 31, 624; 1893.
- G. Kirchhoff u. G. Hansemann**, Wied. Ann. 13, 406; 1881.
- Ign. Klemenčič**, Wien. Ber. 97 [2a] 838; 1888 [Legierungen].
- C. G. Knott** (1), Trans. Roy. Soc. Edinb. 33, 171, 187; 1888.
(2), Proc. Roy. Soc. Edinb. 18, 303; 1891.
(3), Boltzmann-Festschr. 333; 1904 [Ni im Magnetfeld bei hohen Temperaturen].
- C. G. Knott s. MacGregor.**
- J. Königsberger u. O. Reichenheim**, N. Jahrb. Min. 2, 20; 1906.
- F. Kohlrausch**, Sitzungsber. d. phys. med. Ges. Würzburg 1887, 120. Wied. Ann. 33, 678; 1888. Phil. Mag. (5) 25, 448; 1888 [Stahl und Schmiedeeisen].
- W. Kohlrausch** (1), Wied. Ann. 17, 69, 642; 1882.
(2), Wied. Ann. 33, 42; 1888.
- D. Kreichgauer u. W. Jäger**, Wied. Ann. 47, 513; 1892.
- Lagarde**, Bull. soc. belge de l'électr. Nr. 10, 182; 1893. E.T.Z. 14, 531; 1893.
- A. Leduc** (1), Journ. phys. (2) 3, 133; 1884 [Bi im Magnetfeld].
(2), Journ. phys. (2) 10, 112; 1891.
- Ph. Lenard**, Tagebl. d. 62. Naturforschervers. Heidelberg, 211; 1889. Wied. Ann. 39, 619; 1890.
- C. Liebenow**, E.T.Z. 19, 28; 1898 [Legierungen].
- St. Lindeck**, E.T.Z. 17, 180; 1896.
s. **Feußner**.
- O. J. Lodge**, Phil. Mag. (5) 8, 554; 1879 [Cu-Sn-Legierungen].
- E. Lohr**, Wien. Ber. 113 [2a], 911; 1904.
- L. Lombardi**, E.T.Z. 25, 42; 1904.
- L. Lorenz** (1), Vidensk. Selsk. Skr., nat. og math. Afd. Kopenhagen (6) II, 37; 1881/6.
Wied. Ann. 13, 422, 582; 1881.
(2), Wied. Ann. 25, 1; 1885.
- F. Lucas**, C. r. 98, 800; 1884 [Bogenlichtkohle].
- S. Lussana**, Cim. (5) 5, 305; 1903 [Metalle unter Druck].
- J. G. MacGregor u. C. G. Knott**, Trans. Roy. Soc. Edinb. 29, 11, 599; 1880.
- P. Mahler**, Bull. soc. phil. 7, 156; 1905.
- Mascart, de Nerville u. Benoit**, Journ. phys. (2) 3, 230; 1884.
- A. Matthiessen** (1), Pogg. Ann. 100, 177; 1857. Phil. Mag. (4) 12, 199; 1856; 13, 81; 1857. Ann. chim. phys. (3) 50, 192; 1857.
(2), Pogg. Ann. 103, 428; 1858. Ann. chim. phys. (3) 54, 255; 1858.
(3), Pogg. Ann. 110, 190; 1860.
(4), Pogg. Ann. 112, 353; 1861. Phil. Mag. (4) 21, 107; 1861.
- A. Matthiessen u. M. Holzmann**, Pogg. Ann. 110, 222; 1860 [Einfluß v. Verunreinigungen auf d. Leitf. d. Cu].
- A. Matthiessen u. M. v. Bose**, Pogg. Ann. 115, 353; 1862. Proc. Roy. Soc. 11, 516; 1862. Phil. Trans. London 152, 1; 1862. Ann. chim. phys. (3) 66, 504; 1862.
- A. Matthiessen u. C. Vogt**, Phil. Trans. London 153, II, 369; 1863. Phil. Mag. (4) 26, 242; 1863. Pogg. Ann. 118, 431; 1863. Lieb. Ann. 128, 128; 1863.
- G. Mayrhofer**, Diss. Erlangen. Wissensch. Progr. d. kgl. Kreisrealsch. München 1889/90. Zeitschr. Instrk. 11, 50; 1891.
- M. Meilink**, Versl. K. Akad. von Wet. 212; 1904/05. Comm. Phys. Lab. Leiden Nr. 93, 1904.
- J. Meyer**, Thèse Nancy 1900 [S].
- H. Moissan** (1), C. r. 114, 617; 1892.
(2), C. r. 136, 591; 1903. Bull. soc. chim. (3) 29, 448; 1903 [Metallhydride].
s. **Chavanne**, C. r. 140, 124; 1905.
- J. Monckman**, Proc. Roy. Soc. 46, 136; 1889.
- A. Monnerqué**, Eclair. élect. 7, 365; 1896 [Menschlicher Körper].
- Eug. Müller**, E. T. Z. 13, 72; 1892.
- H. Muraoka**, Diss. Straßburg 1881. Wied. Ann. 13, 307; 1881.
- W. Nernst**, Wied. Ann. 42, 573; 1891 [Bi im Magnetfeld].
s. **v. Ettinghausen**.
u. **H. Reynolds**, Gött. Nachr. 328, 1900.
- de Nerville s. Mascart.**
- G. Niccolai**, Lincei Rend. (5) 16 [1], 757, 906, [2], 185; 1907.
- Edw. L. Nichols**, Sill. Journ. (3) 39, 471; 1890.
- E. F. Northrup**, Eclair. élect. 17, 576; 1898 [Al u. Al-Legierungen].
- A. Oberbeck u. J. Bergmann**, Wied. Ann. 31, 792; 1887.
- Omodei s. Vicentini.**
- Paillot s. van Aubel.**
- Passavant**, Wied. Ann. 40, 505; 1890.
- J. Patterson**, Phil. Mag. (6) 3, 643; 1902 [Metalle im Magnetfeld].

Literatur, betr. elektrische Leitfähigkeit fester Körper.

- H. Pécheux (1), C. r. **149**, 1062; 1909.
 „ (2), C. r. **153**, 1140; 1911.
 O. Peirce, Proc. Amer. Acad. **22**, 390; 1894/95 [Holzsorten u. Isolatoren].
 B. Piesch, Wien. Anz. 201; 1893. Wien. Ber. [2 a] **102**, 768; 1893.
 M. v. Pirani s. W. v. Bolton, ZS. Elch. **11**, 45; 1905.
 „ u. W. v. Siemens, ZS. Elch. **15**, 969; 1909.
 L. Poincare (1), C. r. **108**, 138; 1889.
 „ (2), C. r. **109**, 174; 1889.
 „ s. Bouty.
 G. Reichardt, Ann. d. Phys. (4) **6**, 832; 1901.
 H. Reynolds, Diss. Göttingen 1902.
 „ s. Nernst.
 Rhodin s. Swan.
 J. W. Richards u. J. A. Thomson, Chem. News **75**, 217; 1897 [Al-Legierungen].
 A. Rietzsch, Diss. Leipzig 1900. Ann. d. Phys. (4) **3**, 403; 1900 [Cu mit P u. As].
 A. Righi, Journ. phys. (2) **3**, 355; 1884.
 L. de la Rive (1), C. r. **56**, 588; 1863. Arch. sc. phys. (n. pér.) **17**, 67; 1863.
 „ (2), C. r. **57**, 698; 1863.
 O. N. Kood, Sill. Journ. (4) **14**, 161; 1902.
 F. le Roy, C. r. **126**, 244; 1898.
 Rubens s. Hagen.
 A. Schteiermacher, Wied. Ann. **34**, 623; 1888.
 H. W. Schröder van der Kolk, Pogg. Ann. **110**, 452; 1860.
 F. A. Schulze, Diss. Marburg 1902. Ann. Phys. (4) **9**, 555; 1902.
 H. S. Schulze, ZS. anorg. Chem. **22**, 333; 1894.
 E. v. Schweidler, Wien. Ber. (IIa) **104**, 273; 1895.
 C. Scott u. J. W. Richards, Éclair. electr. **8**, 413; 1896 [Al u. Al-Legierungen].
 J. Shields, Chem. News **65**, 87; 1892. E. T. Z. **13**, 199; 1892.
 W. v. Siemens s. M. v. Pirani.
 W. Siemens (1), Pogg. Ann. **110**, 1; 1860. Ann. chim. phys. (3) **60**, 250; 1860. Phil. Mag. (4) **21**, 24; 1861.
 „ (2), Pogg. Ann. **113**, 91; 1861. Ann. chim. phys. (3) **64**, 239; 1862.
 „ (3), Sitzungsber. d. Berl. Akad. 1880, 1. Wied. Ann. **10**, 560; 1880.
 Siemens u. Halske, E.T.Z. **3**, 408; 1882.
 F. E. Smith, Nature **69**, 526; 1904. Proc. Roy. Soc. **78**, 239; 1904. Phil. Trans. (A.) **204**, 57; 1904.
 J. Sohlman, E.T.Z. **21**, 675; 1900 [Metalloxyde].
 A. Somerville (1), Phys. Rev. **31**, 261; 1910.
 „ (2), Phys. Rev. **33**, 77; 1911.
 Stepanow, ZS. anorg. Ch. **60**, 209; 1908.
 G. W. Stewart, Phys. Rev. **26**, 333; 1908.
 K. Strecker, Abh. d. kgl. bayr. Akad. d. W. 2 Cl. **15**, II. Abt. 369; 1885. Wied. Ann. **25**, 252, 456; 1885.
 F. Streintz (1), ZS. Elch. **11**, 273; 1905.
 „ (2), Leitvermögen gepreßter Pulver, Stuttgart 1903. Wien. Ber. **109** (2a), 221; 1900. Ann. d. Phys. (4) **3**, 1; 1900. Wien. Ber. **111** (2a), 345; 1902. Drudes Ann. **9**, 854; 1902. Phys. ZS. **4**, 106; 1902.
 V. Strouhal u. C. Barus (1), Wied. Ann. **20**, 525; 1883.
 „ (2), Abh. d. k. böhm. Ges. d. W. (6) **12**, math.-natw. Cl. Nr. 14 u. 15; 1883 84.
 Albert Sturm, Diss. Rostock 1904.
 J. W. Swan u. J. Rhodin, Proc. Roy. Soc. London **56**, 64; 1894. Nat. **50**, 165; 1894.
 F. Tegetmeier, Wied. Ann. **41**, 18; 1890.
 „ s. Warburg.
 J. A. Thomson s. Richards.
 S. P. Thompson, Lum. électr. **22**, 621; 1886 [Magnetit].
 R. Threlfall u. J. Brearley, Phil. Trans. (A.) **187**, 57; 1896 [S].
 H. Tomlinson (1), Phil. Trans. London **174**, I, 1; 1883 [Metalle u. Kohle unter Druck u. Zug].
 „ (2), Phil. Mag. (5) **29**, 77; 1890.
 G. Vassura, Cim. (3) **31**, 25; 1892.
 Verband Deutscher Elektrotechniker, E.T.Z. **17**, 402; 1896.
 G. Vicentini (1), Atti Tor. **20**, 869; 1884 85. Auszug Atti del R. Ist. Veneto (6) **2**, disp. 10, 1699; 1883/84.
 „ (2), Rend. Lincei (4) **7**, I, 258; 1891.
 „ u. C. Cattaneo (1), Rend. Lincei (4) **7**, II, 95; 1891.
 „ (2), Rend. Lincei (5) **1**, I, 343, 383, 419; 1892. Ostwald ZS. **12**, 396; 1893.
 „ u. D. Omodei, Att. Tor. **25**, 30; 1889 90. Cim. (3) **27**, 204; 1890.
 Vogt s. Matthiessen.
 E. Warburg u. F. Tegetmeier, Gött. Nachr. 1888, 210. Wied. Ann. **35**, 455; 1888.
 C. L. Weber (1), Wied. Ann. **23**, 447; 1884.
 „ (2), Wied. Ann. **25**, 245; 1885.
 „ (3), Wied. Ann. **27**, 145; 1886.
 „ (4), Wied. Ann. **31**, 243; 1887.
 „ (5), Wied. Ann. **34**, 576; 1888.
 H. F. Weber, Berl. Sitzber. 1880, 457. Wolf, Zürcher Vierteljahrsschr. **25**, 161; 1880.
 Max Weber, Diss. Berlin 1891.
 R. H. Weber, Wied. Ann. **68**, 705; 1899.
 H. Wedding, E.T.Z. **9**, 172; 1888 [Eisendraht].
 Laz. Weiller, E.T.Z. **3**, 83, 157; 1882.
 J. F. Weyde, E.T.Z. **13**, 315; 1892.
 S. A. F. White, Proc. Phys. Soc. London **17**, 800; 1901 [Se u. Te].
 G. Wick, Phys. Rev. **27**, 11; 1908.
 E. Wiechert, Wied. Ann. **26**, 336; 1885.
 A. Wigand, Verh. D. Phys. Ges. **10**, 495; 1908.
 W. Williams, Phil. Mag. (6) **4**, 430; 1902 [Ni im Magnetfeld].
 R. S. Willows, Phil. Mag. (5) **48**, 433; 1899 [Amalgam].
 E. Wilson, Brit. Ass. Southport 1903. Electr. **51**, 898; 1903 [Al-Legierungen].
 S. v. Wroblewski, C. r. **101**, 160; 1885. Wien. Ber. **92** [2], 311; 1885. Wied. Ann. **26**, 27; 1885. Lum. électr. **17**, Nr. 3, 178; 1885.
 H. Zielinski, Diss. Rostock 1895. E.T.Z. **17**, 25, 36, 64, 90; 1896 [Guttapercha].

Elektrische Leitfähigkeit wässriger Lösungen, meist bei 18°, bezogen auf die Einheit cm⁻¹. Ohm⁻¹.

Salze: Chloride.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. III9.

P	1000 η (m; 1/v) g-Äqu./L.	s/4	10 ⁴ κ ₁₈	Λ = % η	1 κ ₁₈ (dκ) dt ²²	P	1000 η (m; 1/v) g-Äqu./L.	s/4	10 ⁴ κ ₁₈	Λ = % η	1 κ ₁₈ (dκ) dt ²²
KCl (Kohlrausch u. Grotrian)*.						CaCl₂ (Kohlrausch u. Grotrian).					
		t = 18°						t = 18°			
5	0,691	1,0308	690	99,9	0,0201	5	0,938	1,0409	643	68,6	0,0213
10	1,427	1,0638	1359	95,2	188	10	1,957	1,0852	1141	58,3	206
15	2,208	1,0978	2020	91,5	179	(15)	3,059	1,1311	1505	49,2	202
20	3,039	1,1335	2677	88,9	168	20	4,253	1,1794	1728	40,6	200
21	3,213	1,1408	2810	87,5	166	25	5,545	1,2305	1781	32,12	204
						30	6,945	1,2841	1658	23,87	216
						35	8,468	1,3420	1366	16,13	236
NH₄Cl (Kohlrausch u. Grotrian).						MgCl₂ (Kohlrausch u. Grotrian).					
5	0,948	1,0142	918	96,8	0,0198	5	1,094	1,0416	683	62,4	0,0222
10	1,923	1,0289	1776	92,4	186	10	2,281	1,0859	1128	49,5	220
15	2,924	1,0430	2586	88,4	171	20	4,942	1,1704	1402	28,37	237
20	3,952	1,0571	3365	85,0	161	30	8,052	1,2779	1061	13,18	283
25	5,003	1,0710	4025	80,5	154	34	9,434	1,3210	768	8,14	318
NaCl (Kohlrausch u. Grotrian)*.						MnCl₂ (Long).					
5	0,884	1,0345	672	76,0	0,0217			t = 15°			
10	1,830	1,0707	1211	66,2	214	5	0,831	1,0456	526	63,3	0,0210
15	2,843	1,1087	1642	57,8	212	10	1,731	1,0895	844	48,8	206
20	3,924	1,1477	1957	49,9	216	15	2,712	1,1378	1055	38,9	202
25	5,085	1,1898	2135	42,0	227	20	3,784	1,1900	1134	30,0	206
26	5,325	1,1982	2151	40,4	230	25	4,954	1,2472	1090	22,00	203
26,4	5,421	1,2014	2156	39,8	233	28	5,707	1,2828	1016	17,80	208
LiCl (Kohlrausch u. Grotrian).						ZnCl₂ (Long).					
2,5	0,597	1,0132	410	68,7	0,0227	2,5	0,375	1,024	276	73,6	0,0213
5	1,209	1,0274	733	60,6	223	5	0,769	1,048	483	62,8	192
10	2,487	1,0503	1218	49,0	218	10	1,606	1,094	727	45,3	165
20*	5,249	1,115	1676	31,9	220	20	3,493	1,190	912	26,1	156
30*	8,340	1,181	1399	16,78	228	30	5,720	1,299	926	16,19	172
40*	11,820	1,255	844	7,14	284	40	8,353	1,423	845	10,12	198
						(50)	11,52	1,570	630	5,47	232
						60	15,37	1,746	369	2,40	307
BaCl₂ (Kohlrausch u. Grotrian).						CdCl₂ (Grotrian).					
5	0,501	1,0445	389	77,7	0,0214			t = 18°			
10	1,050	1,0939	733	69,8	206	1	0,110	1,0063	55,1	50,1	0,0222
15	1,652	1,1473	1051	63,6	200	5	0,571	1,0436	167	29,2	218
(20)	2,314	1,2047	1331	57,5	195	10	1,194	1,0919	241	20,2	217
24	2,894	1,2559	1534	53,0	192	15	1,877	1,1443	282	15,0	218
						20	2,626	1,2007	299	11,39	228
						(25)	3,450	1,2620	298	8,04	239
						30	4,365	1,3305	282	6,47	252
						(35)	5,384	1,4075	255	4,74	269
						40	6,508	1,4878	221	3,40	290
						(45)	7,763	1,5775	181	2,33	319
						50	9,185	1,6799	137	1,49	353

LiCl (Washburn u. Mac Innes). t = 0°. (Atomgew. von 1911), dort auch Λ₀⁰ (KCl u. LiCl) für abgerundete Konz

g-Äqu. 1000 g Wasser	10 ⁶ κ ₀ ⁰	g-Äqu. 1000 g Wasser	s 0 ⁰ /4 ⁰	10 ⁶ κ ₀ ⁰	g-Äqu. 1000 g Wasser	s 0 ⁰ /4 ⁰	10 ⁶ κ ₀ ⁰
0,001039	61,33	0,03337	1,0007	1801	0,3659	1,0093	16650
0,002027	118,8	0,04120	1,0009	2210	0,6187	1,0151	26230
0,008322	474,2	0,07702	1,0021	3988	0,8218	1,0193	39330
0,01646	917,2	0,2144	1,0054	10270	0,9990	1,0233	39200
		0,3561	1,0088	16260			

*) Vergl. auch S. 1095.

Elektrische Leitfähigkeit wässriger Lösungen, meist bei 18°,
bezogen auf die Einheit cm⁻¹. Ohm⁻¹.

Salze: Chloride, Bromide, Jodide.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

P	1000 η (m; 1/v) g-Äqu./L.	κ/t	10 ⁴ κ ₁₈	Δ = $\frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$	P	1000 η (m; 1/v) g-Äqu./L.	κ/t	10 ⁴ κ ₁₈	Δ = $\frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$
CdCl₂ (Wershoven).						CdBr₂ (Wershoven).					
t = 18°						t = 18°					
0,0503	0,0055	—	4,95	90,0	0,0231	0,0324	0,00239	—	2,31	96,7	0,0235
0,0999	0,0109	—	8,97	82,3	226	0,0748	0,00552	—	4,70	85,1	237
0,200	0,0219	1,0004	15,6	71,2	231	0,154	0,0113	—	8,44	74,7	239
0,399	0,0439	1,0022	26,6	60,6	227	0,253	0,0187	1,0010	12,5	66,8	237
0,599	0,0660	1,0039	36,4	55,2	224	0,506	0,0374	1,0031	21,3	57,0	238
0,769	0,0846	1,0057	44,8	52,9	224	1,013	0,0751	1,0075	35,8	47,7	233
0,997	0,1098	1,0075	52,9	48,1	222						
HgCl₂ (Grottrian).						KJ (Kohlrausch).					
0,229	0,0170	1,0008	0,44	2,59	0,044	5	0,312	1,0363	338	108,3	0,0205
1,013	0,0754	1,0073	1,14	1,51	372	10	0,648	1,0762	680	104,9	200
5,08	0,392	1,0445	4,21	1,07	249	20*	1,407	1,1679	1455	103,4	184
CuCl₂ (Trötsch).						NH₄J (Kohlrausch).					
1,35	0,20	1,0123	187	936	—	10*	0,735	1,0652	772	105,1	0,0201
9	1,45	1,0828	716	493	—	20*	1,573	1,1397	1599	101,7	192
18,2	3,25	1,1985	924	316	—	(30)*	2,538	1,2260	2482	97,8	179
28,75	5,76	1,3443	897	155	—	(40)*	3,660	1,3260	3393	92,7	166
35,2	7,62	1,4518	699	92	—	50*	4,973	1,4415	4200	84,5	153
CoCl₂ (Trötsch).						NaJ (Kohlrausch).					
2	0,43	1,020	233	543	—	5*	0,346	1,0374	298	86,1	0,0221
10	2,32	1,100	890	387	—	10*	0,721	1,0803	581	81,6	215
15,2	3,71	1,1665	1179	318	—	20*	1,566	1,1735	1144	73,1	203
24,2	6,61	1,290	1258	190	—	(30)*	2,569	1,2836	1653	64,3	197
KBr (Kohlrausch).						LiJ (Kohlrausch).					
t = 15°						t = 15°					
5	0,435	1,0357	465	106,9	0,0206	5*	0,387	1,0361	296	76,5	0,0218
10	0,902	1,0741	928	102,9	194	10*	0,803	1,0756	573	71,4	215
20	1,945	1,1583	1907	98,1	177	(15)*	1,252	1,1180	838	66,9	211
30	3,162	1,2553	2923	92,4	164	20*	1,739	1,1643	1094	62,9	206
36	3,990	1,3198	3507	87,9	154	25*	2,266	1,2138	1346	59,4	202
HgBr₂ (Grottrian).						CdJ₂ (Grottrian).					
t = 18°						t = 18°					
0,223	0,0124	1,0007	0,16	1,29	0,038	1	0,055	1,0071	21,2	38,5	0,0286
0,422	0,0236	1,0025	0,26	1,10	32	5	0,285	1,0425	60,9	21,4	260
CdBr₂ (Grottrian).						CdJ₂ (Wershoven).					
I	0,074	1,0072	35,7	48,2	0,0232	10	0,595	1,0883	103,9	17,5	248
5	0,384	1,0431	109	28,4	226	15	0,934	1,1392	146	15,6	241
10	0,802	1,0907	164	20,4	232	20	1,306	1,1943	186	14,2	240
(15)	1,261	1,1432	205	16,3	236	(25)	1,716	1,2550	222	12,9	241
20	1,764	1,1991	236	13,4	239	30	2,170	1,3228	254	11,7	244
(25)	2,318	1,2605	258	11,1	247	(35)	2,680	1,4000	282	10,5	248
30	2,934	1,3296	273	9,30	258	40	3,241	1,4816	303	9,35	253
(35)	3,617	1,4052	277	7,66	270	45	3,874	1,5741	314	8,11	259
(40)	4,388	1,4915	271	6,18	281						
43	4,892	1,5467	261	5,34	288						
0,0429	0,00235	—	—	2,10	89,4						
0,100	0,00550	—	—	4,12	74,9						
0,204	0,01120	1,0005	—	7,10	63,4						
0,399	0,02195	1,0021	—	11,5	52,4						
0,600	0,03302	1,0038	—	15,2	46,0						
0,800	0,04411	1,0056	—	18,3	41,5						
1,00	0,05522	1,0072	—	21,2	38,4						

Elektrische Leitfähigkeit wässriger Lösungen, meist bei 18°,
bezogen auf die Einheit cm⁻¹. Ohm⁻¹.

Salze: Jodide, KF, KCN, Nitrate.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

<i>P</i> %	1000 η (<i>m</i> ; I/v) g-Äqu./L.	<i>s</i> / <i>t</i> ₄	10 ⁴ κ ₁₈	$\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$	<i>P</i> %	1000 η (<i>m</i> ; I/v) g-Äqu./L.	<i>s</i> / <i>t</i> ₄	10 ⁴ κ ₁₈	$\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$																																																																																																																
<p>K₂CdJ₄ (Grottrian).</p> <p><i>t</i> = 18°</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>1,0065</td><td>41,1</td><td>0,0235</td></tr> <tr><td>5</td><td>1,0384</td><td>157</td><td>227</td></tr> <tr><td>10</td><td>1,0808</td><td>296</td><td>224</td></tr> <tr><td>15</td><td>1,1269</td><td>432</td><td>218</td></tr> <tr><td>(20)</td><td>1,1770</td><td>578</td><td>215</td></tr> <tr><td>25</td><td>1,2313</td><td>730</td><td>214</td></tr> <tr><td>(30)</td><td>1,2890</td><td>896</td><td>211</td></tr> <tr><td>35</td><td>1,3557</td><td>1062</td><td>207</td></tr> <tr><td>(40)</td><td>1,4282</td><td>1235</td><td>203</td></tr> <tr><td>45</td><td>1,5065</td><td>1412</td><td>198</td></tr> </table>						1	1,0065	41,1	0,0235	5	1,0384	157	227	10	1,0808	296	224	15	1,1269	432	218	(20)	1,1770	578	215	25	1,2313	730	214	(30)	1,2890	896	211	35	1,3557	1062	207	(40)	1,4282	1235	203	45	1,5065	1412	198	<p>AgNO₃ (Kohlrausch).</p> <p><i>t</i> = 18°</p> <table border="1"> <tr><td>5*</td><td>0,307</td><td>1,0422</td><td>256</td><td>83,4</td><td>0,0218</td></tr> <tr><td>10*</td><td>0,641</td><td>1,0893</td><td>476</td><td>74,3</td><td>217</td></tr> <tr><td>(15)*</td><td>1,006</td><td>1,1404</td><td>683</td><td>67,9</td><td>215</td></tr> <tr><td>20*</td><td>1,407</td><td>1,1958</td><td>872</td><td>62,0</td><td>212</td></tr> <tr><td>(25)*</td><td>1,847</td><td>1,2555</td><td>1058</td><td>57,3</td><td>210</td></tr> <tr><td>(30)*</td><td>2,332</td><td>1,3213</td><td>1239</td><td>53,1</td><td>209</td></tr> <tr><td>(35)*</td><td>2,872</td><td>1,3945</td><td>1406</td><td>49,0</td><td>207</td></tr> <tr><td>40*</td><td>3,477</td><td>1,4773</td><td>1565</td><td>45,0</td><td>205</td></tr> <tr><td>(45)*</td><td>4,158</td><td>1,5705</td><td>1716</td><td>41,3</td><td>204</td></tr> <tr><td>(50)*</td><td>4,926</td><td>1,6745</td><td>1856</td><td>37,7</td><td>205</td></tr> <tr><td>(55)*</td><td>5,791</td><td>1,7895</td><td>1984</td><td>34,3</td><td>206</td></tr> <tr><td>60*</td><td>6,764</td><td>1,9158</td><td>2101</td><td>31,1</td><td>209</td></tr> </table>						5*	0,307	1,0422	256	83,4	0,0218	10*	0,641	1,0893	476	74,3	217	(15)*	1,006	1,1404	683	67,9	215	20*	1,407	1,1958	872	62,0	212	(25)*	1,847	1,2555	1058	57,3	210	(30)*	2,332	1,3213	1239	53,1	209	(35)*	2,872	1,3945	1406	49,0	207	40*	3,477	1,4773	1565	45,0	205	(45)*	4,158	1,5705	1716	41,3	204	(50)*	4,926	1,6745	1856	37,7	205	(55)*	5,791	1,7895	1984	34,3	206	60*	6,764	1,9158	2101	31,1	209
1	1,0065	41,1	0,0235																																																																																																																								
5	1,0384	157	227																																																																																																																								
10	1,0808	296	224																																																																																																																								
15	1,1269	432	218																																																																																																																								
(20)	1,1770	578	215																																																																																																																								
25	1,2313	730	214																																																																																																																								
(30)	1,2890	896	211																																																																																																																								
35	1,3557	1062	207																																																																																																																								
(40)	1,4282	1235	203																																																																																																																								
45	1,5065	1412	198																																																																																																																								
5*	0,307	1,0422	256	83,4	0,0218																																																																																																																						
10*	0,641	1,0893	476	74,3	217																																																																																																																						
(15)*	1,006	1,1404	683	67,9	215																																																																																																																						
20*	1,407	1,1958	872	62,0	212																																																																																																																						
(25)*	1,847	1,2555	1058	57,3	210																																																																																																																						
(30)*	2,332	1,3213	1239	53,1	209																																																																																																																						
(35)*	2,872	1,3945	1406	49,0	207																																																																																																																						
40*	3,477	1,4773	1565	45,0	205																																																																																																																						
(45)*	4,158	1,5705	1716	41,3	204																																																																																																																						
(50)*	4,926	1,6745	1856	37,7	205																																																																																																																						
(55)*	5,791	1,7895	1984	34,3	206																																																																																																																						
60*	6,764	1,9158	2101	31,1	209																																																																																																																						
<p>K₂CdJ₄ (Wershoven).</p> <table border="1"> <tr><td>0,0328</td><td>—</td><td>2,04</td><td>0,0226</td></tr> <tr><td>0,0596</td><td>—</td><td>3,57</td><td>231</td></tr> <tr><td>0,0804</td><td>—</td><td>4,65</td><td>228</td></tr> <tr><td>0,100</td><td>—</td><td>5,66</td><td>229</td></tr> <tr><td>0,250</td><td>1,0007</td><td>12,7</td><td>233</td></tr> <tr><td>0,500</td><td>1,0027</td><td>23,2</td><td>231</td></tr> <tr><td>1,003</td><td>1,0067</td><td>41,4</td><td>234</td></tr> </table>						0,0328	—	2,04	0,0226	0,0596	—	3,57	231	0,0804	—	4,65	228	0,100	—	5,66	229	0,250	1,0007	12,7	233	0,500	1,0027	23,2	231	1,003	1,0067	41,4	234	<p>NH₄NO₃ (Kohlrausch).</p> <p><i>t</i> = 15°</p> <table border="1"> <tr><td>5</td><td>0,637</td><td>1,0201</td><td>590</td><td>92,6</td><td>0,0203</td></tr> <tr><td>10</td><td>1,301</td><td>1,0419</td><td>1117</td><td>85,9</td><td>194</td></tr> <tr><td>(20)</td><td>2,711</td><td>1,0860</td><td>2060</td><td>76,0</td><td>179</td></tr> <tr><td>30</td><td>4,233</td><td>1,1304</td><td>2841</td><td>67,1</td><td>168</td></tr> <tr><td>(40)</td><td>5,882</td><td>1,1780</td><td>3373</td><td>57,3</td><td>160</td></tr> <tr><td>50</td><td>7,664</td><td>1,2279</td><td>3633</td><td>47,4</td><td>156</td></tr> </table>						5	0,637	1,0201	590	92,6	0,0203	10	1,301	1,0419	1117	85,9	194	(20)	2,711	1,0860	2060	76,0	179	30	4,233	1,1304	2841	67,1	168	(40)	5,882	1,1780	3373	57,3	160	50	7,664	1,2279	3633	47,4	156																																																
0,0328	—	2,04	0,0226																																																																																																																								
0,0596	—	3,57	231																																																																																																																								
0,0804	—	4,65	228																																																																																																																								
0,100	—	5,66	229																																																																																																																								
0,250	1,0007	12,7	233																																																																																																																								
0,500	1,0027	23,2	231																																																																																																																								
1,003	1,0067	41,4	234																																																																																																																								
5	0,637	1,0201	590	92,6	0,0203																																																																																																																						
10	1,301	1,0419	1117	85,9	194																																																																																																																						
(20)	2,711	1,0860	2060	76,0	179																																																																																																																						
30	4,233	1,1304	2841	67,1	168																																																																																																																						
(40)	5,882	1,1780	3373	57,3	160																																																																																																																						
50	7,664	1,2279	3633	47,4	156																																																																																																																						
<p>KF (Kohlrausch).</p> <table border="1"> <tr><td>5*</td><td>0,894</td><td>1,041</td><td>652</td><td>72,9</td><td>0,0213</td></tr> <tr><td>10*</td><td>1,862</td><td>1,084</td><td>1209</td><td>64,9</td><td>216</td></tr> <tr><td>(20)*</td><td>4,040</td><td>1,176</td><td>2080</td><td>51,5</td><td>218</td></tr> <tr><td>(30)*</td><td>6,554</td><td>1,272</td><td>2561</td><td>39,1</td><td>227</td></tr> <tr><td>40*</td><td>9,468</td><td>1,378</td><td>2522</td><td>26,6</td><td>25</td></tr> </table>						5*	0,894	1,041	652	72,9	0,0213	10*	1,862	1,084	1209	64,9	216	(20)*	4,040	1,176	2080	51,5	218	(30)*	6,554	1,272	2561	39,1	227	40*	9,468	1,378	2522	26,6	25	<p>Ba(NO₃)₂ (Kohlrausch).</p> <p><i>t</i> = 18°</p> <table border="1"> <tr><td>4,2</td><td>0,332</td><td>1,0340</td><td>209</td><td>63,0</td><td>0,0235</td></tr> <tr><td>8,4</td><td>0,688</td><td>1,0712</td><td>352</td><td>51,2</td><td>245</td></tr> </table>						4,2	0,332	1,0340	209	63,0	0,0235	8,4	0,688	1,0712	352	51,2	245																																																																						
5*	0,894	1,041	652	72,9	0,0213																																																																																																																						
10*	1,862	1,084	1209	64,9	216																																																																																																																						
(20)*	4,040	1,176	2080	51,5	218																																																																																																																						
(30)*	6,554	1,272	2561	39,1	227																																																																																																																						
40*	9,468	1,378	2522	26,6	25																																																																																																																						
4,2	0,332	1,0340	209	63,0	0,0235																																																																																																																						
8,4	0,688	1,0712	352	51,2	245																																																																																																																						
<p>KCN (Kohlrausch).</p> <p><i>t</i> = 15°</p> <table border="1"> <tr><td>3,25</td><td>0,506</td><td>1,0154</td><td>527</td><td>104,2</td><td>0,0207</td></tr> <tr><td>6,5</td><td>1,029</td><td>1,0316</td><td>1026</td><td>99,7</td><td>193</td></tr> </table>						3,25	0,506	1,0154	527	104,2	0,0207	6,5	1,029	1,0316	1026	99,7	193	<p>Ca(NO₃)₂ (Kohlrausch).</p> <table border="1"> <tr><td>6,25</td><td>0,799</td><td>1,0487</td><td>491</td><td>61,5</td><td>0,0218</td></tr> <tr><td>12,5</td><td>1,678</td><td>1,1016</td><td>804</td><td>47,9</td><td>217</td></tr> <tr><td>25</td><td>3,716</td><td>1,2198</td><td>1048</td><td>28,2</td><td>218</td></tr> <tr><td>37,5</td><td>6,190</td><td>1,3546</td><td>876</td><td>14,15</td><td>253</td></tr> <tr><td>50</td><td>9,202</td><td>4,5102</td><td>469</td><td>5,10</td><td>335</td></tr> </table>						6,25	0,799	1,0487	491	61,5	0,0218	12,5	1,678	1,1016	804	47,9	217	25	3,716	1,2198	1048	28,2	218	37,5	6,190	1,3546	876	14,15	253	50	9,202	4,5102	469	5,10	335																																																																						
3,25	0,506	1,0154	527	104,2	0,0207																																																																																																																						
6,5	1,029	1,0316	1026	99,7	193																																																																																																																						
6,25	0,799	1,0487	491	61,5	0,0218																																																																																																																						
12,5	1,678	1,1016	804	47,9	217																																																																																																																						
25	3,716	1,2198	1048	28,2	218																																																																																																																						
37,5	6,190	1,3546	876	14,15	253																																																																																																																						
50	9,202	4,5102	469	5,10	335																																																																																																																						
<p>KNO₃ (Kohlrausch).</p> <p><i>t</i> = 18°</p> <table border="1"> <tr><td>5</td><td>0,509</td><td>1,0305</td><td>454</td><td>89,2</td><td>0,0208</td></tr> <tr><td>10</td><td>1,051</td><td>1,0632</td><td>839</td><td>79,8</td><td>205</td></tr> <tr><td>15</td><td>1,626</td><td>1,097</td><td>1186</td><td>72,9</td><td>202</td></tr> <tr><td>20</td><td>2,240</td><td>1,133</td><td>1505</td><td>67,2</td><td>197</td></tr> <tr><td>22</td><td>2,496</td><td>1,148</td><td>1625</td><td>65,1</td><td>194</td></tr> </table>						5	0,509	1,0305	454	89,2	0,0208	10	1,051	1,0632	839	79,8	205	15	1,626	1,097	1186	72,9	202	20	2,240	1,133	1505	67,2	197	22	2,496	1,148	1625	65,1	194	<p>Mg(NO₃)₂ (Kohlrausch).</p> <p><i>t</i> = 18°</p> <table border="1"> <tr><td>5</td><td>0,699</td><td>1,0378</td><td>438</td><td>62,7</td><td>0,0216</td></tr> <tr><td>10</td><td>1,451</td><td>1,0763</td><td>770</td><td>53,1</td><td>212</td></tr> <tr><td>(15)</td><td>2,260</td><td>1,1181</td><td>1021</td><td>45,2</td><td>208</td></tr> <tr><td>17</td><td>2,605</td><td>1,1372</td><td>1102</td><td>42,3</td><td>208</td></tr> </table>						5	0,699	1,0378	438	62,7	0,0216	10	1,451	1,0763	770	53,1	212	(15)	2,260	1,1181	1021	45,2	208	17	2,605	1,1372	1102	42,3	208																																																										
5	0,509	1,0305	454	89,2	0,0208																																																																																																																						
10	1,051	1,0632	839	79,8	205																																																																																																																						
15	1,626	1,097	1186	72,9	202																																																																																																																						
20	2,240	1,133	1505	67,2	197																																																																																																																						
22	2,496	1,148	1625	65,1	194																																																																																																																						
5	0,699	1,0378	438	62,7	0,0216																																																																																																																						
10	1,451	1,0763	770	53,1	212																																																																																																																						
(15)	2,260	1,1181	1021	45,2	208																																																																																																																						
17	2,605	1,1372	1102	42,3	208																																																																																																																						
<p>NaNO₃ (Kohlrausch).</p> <p><i>t</i> = 15°</p> <table border="1"> <tr><td>5</td><td>0,607</td><td>1,0327</td><td>436</td><td>71,8</td><td>0,0221</td></tr> <tr><td>10</td><td>1,255</td><td>1,0681</td><td>782</td><td>62,3</td><td>217</td></tr> <tr><td>20</td><td>2,688</td><td>1,1435</td><td>1303</td><td>48,5</td><td>215</td></tr> <tr><td>30</td><td>4,329</td><td>1,2278</td><td>1606</td><td>37,1</td><td>220</td></tr> </table>						5	0,607	1,0327	436	71,8	0,0221	10	1,255	1,0681	782	62,3	217	20	2,688	1,1435	1303	48,5	215	30	4,329	1,2278	1606	37,1	220	<p>Cu(NO₃)₂ (Long).</p> <p><i>t</i> = 15°</p> <table border="1"> <tr><td>5</td><td>0,556</td><td>1,043</td><td>365</td><td>65,6</td><td>0,0221</td></tr> <tr><td>10</td><td>1,161</td><td>1,089</td><td>635</td><td>54,7</td><td>215</td></tr> <tr><td>15</td><td>1,820</td><td>1,139</td><td>858</td><td>47,1</td><td>206</td></tr> <tr><td>20</td><td>2,543</td><td>1,193</td><td>1018</td><td>40,0</td><td>205</td></tr> <tr><td>25</td><td>3,325</td><td>1,248</td><td>1089</td><td>32,8</td><td>216</td></tr> <tr><td>35</td><td>5,136</td><td>1,377</td><td>1062</td><td>20,7</td><td>237</td></tr> </table>						5	0,556	1,043	365	65,6	0,0221	10	1,161	1,089	635	54,7	215	15	1,820	1,139	858	47,1	206	20	2,543	1,193	1018	40,0	205	25	3,325	1,248	1089	32,8	216	35	5,136	1,377	1062	20,7	237																																																				
5	0,607	1,0327	436	71,8	0,0221																																																																																																																						
10	1,255	1,0681	782	62,3	217																																																																																																																						
20	2,688	1,1435	1303	48,5	215																																																																																																																						
30	4,329	1,2278	1606	37,1	220																																																																																																																						
5	0,556	1,043	365	65,6	0,0221																																																																																																																						
10	1,161	1,089	635	54,7	215																																																																																																																						
15	1,820	1,139	858	47,1	206																																																																																																																						
20	2,543	1,193	1018	40,0	205																																																																																																																						
25	3,325	1,248	1089	32,8	216																																																																																																																						
35	5,136	1,377	1062	20,7	237																																																																																																																						
<p>CsNO₃ (Washburn u. Mac Innes). <i>t</i> = 0°. (Atomgew. von 1911), dort auch Λ_{0° für abgerundete Konz.</p>																																																																																																																											
g-Äqu. 1000 g Wasser		10 ⁶ κ ₀ ⁰	g-Äqu. 1000 g H ₂ O		<i>s</i> 0°/4°	10 ⁶ κ ₀ ⁰	g-Äqu. 1000 g Wasser		<i>s</i> 0°/4°	10 ⁶ κ ₀ ⁰																																																																																																																	
0,0002115	17,61	0,008877	1,0015	702,2	—	0,1059	—	7262	—	0,3078	1,0425	18980																																																																																																															
0,0004414	36,44	0,01730	1,00206	1336	—	0,1529	1,0215	10170	—	0,3346	1,0475	20420																																																																																																															
0,001737	141,3	0,04666	1,0056	3397	—	0,1012	1,0222	10700	—	0,4427	1,0623	26110																																																																																																															
0,003940	318,0	0,09592	1,0074	4315	—	0,2383	—	15060	—	0,5389	1,07705	30900																																																																																																															
		0,09314	1,0145	6461	—	0,2498	—	15740	—																																																																																																																		

Elektrische Leitfähigkeit wässriger Lösungen, meist bei 18°, bezogen auf die Einheit cm⁻¹. Ohm⁻¹.

Salze: Nitrate, Chlorate, Acetate, Sulfate.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

P	1000 η (m; 1/v)	st/4	10 ⁴ κ ₁₈	λ = κ η	1 κ ₁₈ (dκ) dt	P	1000 η (m; 1/v)	st/4	10 ⁴ κ ₁₈	λ = κ η	1 κ ₁₈ (dκ) dt	
%	g-Äqu./L.				22	%	g-Äqu. L.				22	
Sr(NO₃)₂ (Long).						Na · CH₃COO (Kohlrausch).						
		t = 15°						t = 18°				
5	0,492	1,0418	309	62,8	0,0225	5	0,624	1,025	295	47,3	0,0251	
10	1,026	1,0857	527	51,4	225	(10)	1,281	1,051	481	37,5	259	
15	1,604	1,1318	690	43,0	227	20	2,690	1,104	651	24,20	293	
20	2,233	1,1815	802	35,9	228	(30)	4,237	1,159	600	14,16	350	
25	2,920	1,2363	866	29,66	226	32	4,562	1,170	569	12,47	371	
35	4,478	1,3542	861	19,23	241							
Pb(NO₃)₂ (Long).						K₂SO₄ (Kohlrausch).						
5	0,316	1,0449	191	60,4	0,0238	5	0,596	1,0395	458	76,8	0,0216	
10	0,661	1,0937	322	48,7	251	10	1,240	1,0813	860	69,4	203	
15	1,039	1,1467	429	41,4	251							
20	1,455	1,2043	521	35,8	250							
25	1,916	1,2678	600	31,3	252							
30	2,422	1,3358	668	27,6	257							
Cd(NO₃)₂ (Grotrian).						K₂SO₄ (Klein).						
		t = 18°										
1	0,085	1,0069	69,4	81,6	0,0226		0,5	1,0330	391	78,2	0,0219	
5	0,441	1,0415	289	65,5	221	1	1,0662	718	71,8	207		
10	0,921	1,0869	513	55,7	215							
(15)	1,444	1,1360	688	47,6	213							
20	2,017	1,1903	827	41,0	212							
(25)	2,647	1,2500	919	34,7	213							
30	3,336	1,3125	956	28,7	214							
(35)	4,092	1,3802	948	23,17	220							
40	4,922	1,4590	903	18,35	228							
(45)	5,882	1,5430	822	13,98	242							
48	6,497	1,5978	755	11,62	252							
Cd(NO₃)₂ (Wershoven).						Na₂SO₄ (Kohlrausch).						
0,0492	0,00418	—	4,25	101,7	0,0234							
0,100	0,00849	—	8,17	96,2	233							
0,249	0,02123	1,0007	19,5	91,8	227							
0,464	0,03951	1,0025	35,0	88,6	230							
0,952	0,08146	1,0065	67,5	82,9	222							
KClO₃ (Kohlrausch).						(NH₄)₂SO₄ (Kohlrausch).						
5	0,421	1,0316	367	87,2	0,0211							
		t = 15°										
4,67	0,486	1,0228	347	71,4	0,0223							
9,33	0,995	1,0466	625	62,8	219							
(18,67)	2,064	1,0960	1046	50,7	222							
28	3,276	1,1484	1256	38,3	231							
(37,33)	4,575	1,2028	1262	27,6	250							
46,67	5,985	1,2590	1122	18,75	275							
(56)	7,503	1,3152	843	11,24	323							
65,33	9,128	1,3714	479	5,25	409							
K · CH₃COO (Kohlrausch).						Li₂SO₄ (Kohlrausch).						
		t = 15°										
5	0,421	1,0316	367	87,2	0,0211							
5	0,947	1,0430	400	42,2	0,0236							
10	1,975	1,0877	610	30,9	239							
(Sherrill).												
	1000 η g-Äqu. Ltr.	10 ⁴ κ ₁₈										
		KCl	NaCl	K ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄							
	0,05	57,87	47,85	50,98	41,82							
	0,1	112,03	92,02	94,91	77,07							
	0,2	215,92	175,46	175,7	139,9							

Elektrische Leitfähigkeit wässriger Lösungen, meist bei 18°,
bezogen auf die Einheit $\text{cm}^{-1} \cdot \text{Ohm}^{-1}$.

Salze: Sulfate, Karbonate, Oxalate.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. III 9.

P %	1000η (m ; $1/v$) g-Äqu./L.	ϵ/t_4	$10^4 \kappa_{18}$	$\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$	P %	1000η (m ; $1/v$) g-Äqu./L.	ϵ/t_4	$10^4 \kappa_{18}$	$\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$
MgSO₄ (Kohlrausch).						CdSO₄ (Grotrian).					
		$t = 15^\circ$						$t = 18^\circ$			
5	0,873	1,0510	263	30,1	0,0226	1	0,097	1,0084	41,6	42,9	0,0210
10	1,836	1,1052	414	22,55	241	5	0,504	1,0486	146	29,0	206
15	2,891	1,1602	480	16,60	252	10	1,060	1,1026	247	23,3	206
(20)	4,054	1,2200	476	11,74	269	(15)	1,674	1,1607	325	19,42	208
25	5,342	1,2861	415	7,77	288	(20)	2,354	1,2245	388	16,48	214
						25	3,112	1,2950	430	13,82	223
						(30)	3,958	1,3725	436	11,02	236
						(35)	4,902	1,4575	424	8,65	251
						36	5,102	1,4743	421	8,25	255
MgSO₄ (Klein).						CdSO₄ (Wershoven).					
		$t = 18^\circ$				0,0289	0,00278	—	2,47	88,8	0,0230
0,5	1,0285	176	35,2	0,0229		0,0498	0,00482	—	3,90	80,9	230
1	1,0574	289	28,9	232		0,0999	0,00961	—	6,92	72,0	222
1,5	1,0851	372	24,8	234		0,495	0,0479	1,0034	23,93	49,9	211
2	1,1125	431	21,5	237		0,981	0,0954	1,0084	40,70	42,6	207
2,5	1,1395	467	18,68	247							
3,423	1,187	493	14,40	—							
4,108	1,222	483	11,76	—							
ZnSO₄ (Kohlrausch).						NiSO₄ (Klein).					
5	0,651	1,0509	191	29,3	0,0225	0,5	1,0379	153	30,6	0,0231	
10	1,371	1,1069	321	23,42	223	1	1,0759	254	25,4	227	
15	2,169	1,1675	415	19,13	228	2	1,1503	385	19,25	241	
(20)	3,053	1,2323	468	15,33	241	3	1,2219	452	15,07	250	
25	4,040	1,3045	480	11,88	258						
(30)	5,124	1,3788	444	8,66	273						
CuSO₄ (Kohlrausch).						K₂CO₃ (Kohlrausch).					
2,5	0,321	1,0246	109	34,0	0,0213	5	0,756	1,0449	561	74,2	0,0221
5	0,658	1,0531	189	28,7	216	10	1,579	1,0919	1038	65,7	212
10	1,387	1,1073	320	23,1	218	20	3,448	1,1920	1806	52,4	210
15	2,194	1,1675	421	19,19	231	30	5,641	1,3002	2222	39,4	219
17,5	2,631	1,2003	458	17,41	236	40	8,198	1,4170	2168	26,45	246
						50	11,157	1,5428	1469	13,16	318
MnSO₄ (Klein).						Na₂CO₃ (Kohlrausch).					
		$t = 18^\circ$				5	0,991	1,0511	451	45,5	0,0252
0,689	1,0456	190	27,6	0,0221		10	2,082	1,1044	705	33,9	271
1,476	1,0982	315	21,34	216		15	3,277	1,1590	836	25,51	294
2,034	1,1343	372	18,29	216							
3,231	1,2108	433	13,40	223							
4,257	1,2756	425	9,98	242							
5,321	1,3400	383	7,20	265							
6,639	1,4187	300	4,52	294							
FeSO₄ (Klein).						Li₂CO₃ (Kohlrausch).					
0,5	1,0344	154	30,8	0,0218		0,20	0,0540	1,0006	34,3	63,5	0,0249
1	1,0692	258	25,8	218		0,63	0,1705	1,0050	88,5	51,9	259
2	1,1375	390	19,5	223							
3	1,2018	461	15,37	231							
3,56	1,2359	470	13,21	243							
KAl(SO₄)₂ (Kohlrausch).						K₂C₂O₄ (Kohlrausch).					
		$t = 15^\circ$				5	0,623	1,0367	488	78,3	0,0215
5	—	1,0477	251	—	0,0202	10	1,293	1,0751	915	70,8	205

Elektrische Leitfähigkeit wässriger Lösungen, meist bei 18°,
bezogen auf die Einheit cm⁻¹. Ohm⁻¹.

Sulfide, Saure Salze und Säuren.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

P %	1000 η (m; I/v) g-Äqu./L.	s _{1/4}	10 ⁴ κ ₁₈	Λ = $\frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$	P %	1000 η (m; I/v) g-Äqu./L.	s _{1/4}	10 ⁴ κ ₁₈	Λ = $\frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$
K₂S (Bock).						HCl (Kohlrausch).					
t = 18°						t = 15°					
3,18	0,605	1,0265	845	139,7	0,0193	5	1,405	1,0242	3948	281,0	0,0158
4,98	0,941	1,0405	1284	136,5	191	10	2,877	1,0490	6302	219,1	156
9,93	1,948	1,0829	2343	120,3	189	(15)	4,420	1,0744	7453	168,6	155
15,06	3,081	1,1285	3334	108,2	189	20	6,034	1,1001	7615	126,2	154
19,96	4,247	1,1738	4020	94,7	192	(25)	7,722	1,1262	7225	93,6	153
24,64	5,444	1,2186	4401	80,8	201	30	9,482	1,1524	6620	69,8	152
29,97	6,889	1,2672	4563	66,2	204	(35)	11,303	1,1775	5910	52,3	151
38,08	9,319	1,3501	4106	44,1	236	40	13,182	1,2007	5152	39,1	—
47,26	12,504	1,4596	2579	20,63	324	HCl (Loomis).					
Na₂S (Bock).						t = 18°					
2,02	0,529	1,0212	612	115,7	0,0206	—	1	1,0165	2980	298,0	—
5,03	1,359	1,0557	1321	97,2	213	HBr (Kohlrausch).					
9,64	2,736	1,1102	2017	73,7	226	t = 15°					
14,02	4,163	1,1583	2359	56,7	247	5	0,637	1,0322	1908	299,5	0,0152
16,12	4,873	1,1810	2243	46,0	268	10	1,318	1,0609	3549	269,3	152
18,15	5,647	1,2158	2184	38,7	295	15	2,046	1,1042	4940	241,5	150
KSH (Bock).						HJ (Kohlrausch).					
g-Mol./L.						t = 18°					
4,09	0,579	1,0232	535	—	0,0219	5	0,405	1,0370	1332	328,9	0,0157
7,86	1,138	1,0456	1039	—	207	HNO₃ (Kohlrausch u. Grotrian).					
15,08	2,274	1,0889	1928	—	191	t = 18°					
33,43	5,780	1,2124	3749	—	178	6,2	1,017	1,0346	3123	307,1	0,0147
39,22	6,748	1,2428	3982	—	178	12,4	2,108	1,0717	5418	257,0	142
51,22	9,381	1,3226	4003	—	189	(18,6)	3,276	1,1105	6901	210,7	137
KHSO₄ (Kohlrausch).						24,8	4,533	1,1525	7676	169,3	137
5	0,380	1,0354	821	—	0,0085	31,0	5,873	1,1946	7819	133,1	139
10	0,787	1,0726	1528	—	086	37,2	7,300	1,2372	7545	103,4	145
(15)	1,224	1,1116	2178	—	086	(43,4)	8,801	1,2786	6998	79,5	151
20	1,691	1,1516	2769	—	088	49,6	10,376	1,3190	6341	61,1	157
(25)	2,188	1,192	3256	—	091	(55,8)	12,000	1,3560	5652	47,1	157
27	2,400	1,2110	3419	—	093	62,0	13,640	1,3871	4964	36,4	157
KHCO₃ (Kohlrausch).						HNO₃ (Loomis).					
t = 15°						t = 18°					
5	0,516	1,0328	371	—	0,0205	—	1	1,0324	2972	297,2	—
10	1,066	1,0674	688	—	197	HNO₃ (Veley u. Manley).					
KH₂PO₄ (Kohlrausch).						t = 18°					
5	0,380	1,0341	238	—	0,0220	P %	10 ⁴ κ ₁₈	P %	10 ⁴ κ ₁₈	P %	10 ⁴ κ ₁₈
10	0,785	1,0691	400	—	222	1,30	703	45,01	6929	86,18	1021
15	1,222	1,1092	584	—	227	3,12	1606	51,78	6190	87,72	772
K₂CO₃ (Kohlrausch).						5,99	2914	53,03	6057	89,92	524
t = 18°						10,13	4531	58,20	5458	91,97	331
5	0,380	1,0341	238	—	0,0220	15,32	6062	65,77	4495	94,32	226
10	0,785	1,0691	400	—	222	20,11	7055	69,53	4115	96,12	153
15	1,222	1,1092	584	—	227	25,96	7630	73,82	3167	98,50	176
K₂SO₄ (Kohlrausch).						30,42	7773	76,59	2769	98,85	202
t = 18°						33,81	7728	78,96	2124	99,27	398
5	0,380	1,0341	238	—	0,0220	35,90	7618	84,08	1264	99,97	415
10	0,785	1,0691	400	—	222	39,48	7396	—	—	—	—
15	1,222	1,1092	584	—	227	Holborn.					

Elektrische Leitfähigkeit wässriger Lösungen, meist bei 18°, bezogen auf die Einheit cm⁻¹. Ohm⁻¹.

Säuren.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. III 9.

P %	1000 η (m; 1/v) g-Äqu./L.	κt/4	10 ⁴ κ ₁₈	Λ = $\frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$	P %	1000 η (m; 1/v) g-Äqu./L.	κt/4	10 ⁴ κ ₁₈	Λ = $\frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$
Ameisensäure H·COOH (Otten).						Essigsäure (Forts.).					
<i>t</i> = 18°						<i>t</i> = 18°					
4,94	1,094	1,0125	55,0	5,03	—	(35)	6,089	1,0445	12,51	0,2055	0,0191
9,55	2,131	1,0240	75,6	3,55	—	40	6,994	1,0496	10,81	0,1546	196
20,34	4,650	1,0501	98,4	2,12	—	(45)	7,908	1,0550	9,06	0,1146	194
29,83	6,961	1,0720	103,8	1,491	—	50	8,829	1,0600	7,40	0,0838	194
39,95	9,528	1,0956	103,8	1,033	—	(55)	9,739	1,0630	5,89	0,0619	200
50,02	12,189	1,1194	86,4	0,709	—	60	10,66	1,0655	4,56	0,0428	206
59,96	14,90	1,1413	70,0	0,470	—	(65)	11,56	1,0678	3,38	0,0292	209
70,06	17,75	1,1643	52,3	0,294	—	(70)	12,46	1,0685	2,35	0,0189	210
89,02	23,28	1,2015	18,7	0,0803	—	75	13,36	1,0693	1,46	0,0109	210
98,53	26,14	1,2189	4,9	0,0187	—	(80)	14,25	1,0690	0,81	0,0057	210
100	26,59	1,2217	2,8	0,0105	—	99,7	17,41	1,0485	0,0004	0,023	—
Essigsäure CH₃COOH (Kohlrausch).						Essigsäure CH₃COOH (Otten).					
0,3	0,050	—	3,18	6,36	—	4,33	0,725	1,0050	11,99	1,654	—
1	0,167	—	5,84	3,50	—	9,79	1,652	1,0129	15,13	0,916	—
5	0,838	1,0058	12,25	1,464	0,0163	20,79	3,560	1,0281	16,19	0,495	—
10	1,688	1,0133	15,26	0,904	169	30,46	5,277	1,0400	13,87	0,2628	—
(15)	2,547	1,0195	16,19	0,636	174	37,80	6,599	1,0480	11,29	0,1711	—
20	3,417	1,0257	16,05	0,470	179	49,37	8,706	1,0586	7,65	0,0879	—
(25)	4,300	1,0325	15,20	0,3535	182	58,32	10,34	1,0649	4,93	0,0477	—
30	5,194	1,0393	14,01	0,2698	186	67,50	12,04	1,0695	2,87	0,0238	—
						90,87	16,15	1,0672	0,24	0,00149	—
						95,92	16,96	1,0613	0,004	—	—

Monochloressigsäure CH₂Cl·COOH (Mameli).

P %	1000 η	κt/4	10 ⁴ κ ₂₅	P %	1000 η	κt/4	10 ⁴ κ ₂₅	P %	1000 η	κt/4	10 ⁴ κ ₂₅
		<i>t</i> = 25°				<i>t</i> = 25°				<i>t</i> = 25°	
0,051	0,0054	1,0031	8,47	16,26	1,830	1,0633	164,7	52,68	6,761	1,2127	79,5
0,102	0,0108	1,0033	12,53	(19,7)	(2,223)	(1,0665)	(168,4)	56,03	7,277	1,2272	68,0
0,336	0,0357	1,0042	24,48	21,09	2,415	1,0822	167,9	59,97	7,91	1,2462	54,4
0,403	0,0428	1,0044	28,30	26,56	3,102	1,1037	161,7	64,48	8,64	1,2662	40,2
0,727	0,0774	1,0054	38,52	29,85	3,527	1,1165	155,0	69,26	9,44	1,2881	28,3
1,017	0,1084	1,0067	46,51	35,03	4,215	1,1369	142,0	73,84	10,23	1,3092	18,1
5,148	0,5566	1,0216	106,6	39,63	4,849	1,1561	127,2	81,79	11,67	1,3481	6,77
10,23	1,127	1,0373	141,0	44,87	5,596	1,1785	109,1	85,94	12,45	1,3685	4,06

Dichloressigsäure CHCl₂·COOH (Mameli).

P %	1000 η	κt/4	10 ⁴ κ ₂₅	P %	1000 η	κt/4	10 ⁴ κ ₂₅	P %	1000 η	κt/4	10 ⁴ κ ₂₅
		<i>t</i> = 25°				<i>t</i> = 25°				<i>t</i> = 25°	
0,589	0,0459	1,0050	116,2	23,33	2,007	1,1096	894,3	70,22	7,465	1,3709	133,1
1,299	0,1016	1,0086	210,9	29,34	2,593	1,1393	858,1	77,60	8,541	1,4192	54,2
5,381	0,4287	1,0272	537,3	38,22	3,512	1,1849	739,0	81,85	9,192	1,4481	27,5
10,38	0,8454	1,0498	751,2	43,87	4,135	1,2155	634,2	86,42	9,918	1,4797	10,94
16,01	1,3345	1,0752	875,1	49,08	4,734	1,2436	531,3	89,69	10,44	1,5013	4,55
18,86	1,593	1,0893	892,3	55,77	5,545	1,2819	391,0	95,15	11,35	1,5382	0,47
(21,6)	1,098	(1,1016)	(896)	61,85	6,327	1,3190	269,6	97,07	11,68	1,5519	0,096

Elektrische Leitfähigkeit wässriger Lösungen, meist bei 18°,
bezogen auf die Einheit cm⁻¹. Ohm⁻¹.

Säuren.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

Trichloressigsäure CCl₃·COOH (Mameli).

P %	1000 η	εt ₁₈	10 ⁴ κ ₂₅	P %	1000 η	εt ₁₈	10 ⁴ κ ₂₅	P %	1000 η	εt ₁₈	10 ⁴ κ ₂₅
0,646	0,0398	1,0063	108,5	31,99	2,303	1,1764	2490	66,45	5,690	1,3991	734
1,922	0,1190	1,0130	375,1	35,96	2,640	1,1995	2445	70,32	6,151	1,4292	520
5,64	0,3561	1,0317	1035	40,00	2,996	1,2236	2310	78,03	7,108	1,4884	206,3
10,05	0,648	1,0540	1650	46,32	3,581	1,2632	2000	81,91	7,617	1,5196	104,0
15,70	1,043	1,0849	2238	52,22	4,154	1,2998	1609	85,18	8,057	1,5454	48,5
20,32	1,380	1,1102	2450	56,14	4,559	1,3268	1380	90,18	8,754	1,5859	8,22
26,87	1,887	1,1473	2497	60,67	5,043	1,3580	1121	94,34	9,357	1,6207	0,60
(27,80)	(1,962)	(1,1528)	(2500)								

P %	1000 η (m; 1/r) g·Äqu./L.	εt ₁₈	10 ⁴ κ ₁₈	λ = $\frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$	P %	1000 η (m; 1/r) g·Äqu./L.	εt ₁₈	10 ⁴ κ ₁₈	λ = $\frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$
Propionsäure C₂H₅COOH (Otten).						Oxalsäure (COOH)₂ (Loomis).					
		t = 18°						t = 18°			
1,00	0,135	0,9999	4,79	3,549	—	—	1	1,0199	590	59,0	—
5,01	0,678	1,0037	9,25	1,364	—						
10,08	1,375	1,0080	11,13	0,809	—						
15,05	2,062	1,0126	10,99	0,533	—						
20,02	2,752	1,0162	10,42	0,379	—						
30,03	4,152	1,0221	8,18	0,1970	—						
50,99	6,962	1,0275	3,77	0,0541	—						
60,99	9,71	1,0258	0,85	0,0088	—						
90,48	12,39	1,0123	0,02	0,0016	—						
100	13,48	0,9962	0,0007	0,0352	—						
Buttersäure C₃H₇COOH (Otten).						H₂SO₄ (Kohlrausch).					
1,00	0,114	0,9994	4,55	3,99	—	5	1,053	1,0331	2085	198,0	0,0121
5,02	0,572	1,0018	8,63	1,51	—	10	2,176	1,0673	3915	179,9	128
10,07	1,150	1,0043	9,86	0,857	—	15	3,376	1,1036	5432	160,9	136
15,03	1,720	1,0057	9,55	0,555	—	20	4,655	1,1414	6527	140,2	145
20,01	2,290	1,0059	8,88	0,388	—	25	6,019	1,1807	7171	119,2	154
30,04	3,436	1,0054	6,94	0,202	—	30	7,468	1,2207	7388	98,9	162
50,04	5,70	1,0017	2,96	0,0519	—	35	9,011	1,2625	7243	80,4	170
70,01	7,92	0,9944	0,56	0,0071	—	40	10,649	1,3056	6800	63,8	178
89,97	10,02	0,9790	0,015	0,0315	—	(45)	12,396	1,3508	6164	49,7	186
100	10,96	0,9631	0,0006	—	—	50	14,258	1,3984	5495	37,9	193
						(55)	16,248	1,4487	4576	28,16	201
						60	18,375	1,5019	3726	20,27	213
						65	20,177	1,5577	2905	14,40	230
						70	23,047	1,6146	2157	9,36	256
						75	25,592	1,6734	1522	5,95	291
						78	27,18	—	1238	4,55	323
						80	28,25	1,7320	1105	3,91	349
						81	28,78	—	1055	3,67	359
						82	29,31	—	1015	3,46	365
						83	29,84	—	989	3,32	369
						84	30,37	—	979	3,225	369
						85	30,90	1,7827	980	3,172	365
						86	31,41	—	992	3,161	357
						87	31,90	—	1010	3,169	349
						88	32,39	—	1033	3,193	339
						89	32,87	—	1055	3,212	330
						90	33,34	1,8167	1075	3,224	320
						91	33,80	—	1093	3,236	308
						92	34,26	—	1102	3,220	295
						93	34,71	—	1096	3,160	285
						94	35,15	—	1071	3,049	280
						95	35,58	1,8368	1025	2,881	279
						96	35,99	—	944	2,624	280
						97	36,38	1,8390	800	2,199	286
						99,4	37,20	1,8354	85	0,228	400
Weinsäure (CH·OH)₂(COOH)₂ (Kohlrausch).						Oxalsäure (COOH)₂ (Kohlrausch).					
5	0,681	1,0216	59,9	8,80	0,0185	3,5	0,790	1,0156	508	64,3	0,0141
10	1,393	1,0454	81,3	5,84	189	7,0	1,606	1,0326	783	48,8	143
(15)	2,138	1,0695	93,6	4,38	189						
20	2,919	1,0950	99,5	3,41	186						
(25)	3,736	1,1211	100,0	2,677	191						
30	4,592	1,1484	96,4	2,099	199						
(35)	5,488	1,1763	88,6	1,615	209						
40	6,432	1,2064	78,5	1,221	222						
(45)	7,414	1,2360	66,3	0,894	241						
50	8,445	1,2672	53,2	0,630	264						

Elektrische Leitfähigkeit wässriger Lösungen, meist bei 18°,
bezogen auf die Einheit cm⁻¹. Ohm⁻¹.

Säuren und Basen.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. III9.

P	1000 η (m; I/v) g-Äqu./L.	st/4	10 ⁴ κ ₁₈	Λ = $\frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{I}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$	P	st/4	v g-Mol./L.	10 ⁴ κ ₁₈	Λ = κ · v	$\frac{I}{\kappa_0} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_8$
%						%					
H₂SO₄ (W. Kohlrausch).						HF (Hill u. Sirkar).					
		<i>t</i> = 18°									
96,00	1,8372	938			0,025	0,004	—	527	2,5	131,8	0,362
96,87	1,8385	845			28	0,007	—	264	3,8	100,2	0,275
97,13	—	814			28	0,015	—	132	5,0	65,9	0,181
98,42	1,8375	592			27	0,030	—	65,9	8,0	52,7	0,145
99,08	1,8359	361			28	0,060	—	33,0	12,3	40,5	0,111
99,44	1,8349	213			28	0,121	—	16,5	21,0	34,6	0,095
99,58	—	156			29	0,242	—	8,24	36,3	29,9	0,082
99,66	—	107			32	0,484	1,003	4,12	67,3	27,7	0,076
99,74	—	85			37	1,50	1,005	1,32	198	26,2	0,072
99,75	—	80			40	2,48	1,009	0,799	315	25,1	0,069
99,78	—	88			36	4,80	1,017	0,410	593	24,3	0,0666
99,79	1,8381	117			31	7,75	1,028	0,251	963	24,2	0,0664
99,98	1,8422	157			31	15,85	1,058	0,119	1853	22,1	0,0606
100,14 ¹⁾	—	187			30	24,5	1,087	0,075	2832	21,3	0,0583
100,21 ²⁾	1,8469	199			30	29,8	1,103	0,061	3411	20,7	0,0569
100,51	—	227			32						
101,12	1,8610	269			31						
101,30	—	275			31						
102,08	—	289			31						
103,53	—	271			32						
105,61	—	138			—						
107,61	—	93			39						
108,19	—	65			40						
108,78	—	43			48						
109,20	—	35			50						
109,74	—	25			54						
110,04	—	19			54						
110,38	—	14			56						
111,2	—	8			61						
H₂SO₄ (Loomis).						H₃BO₃ (Bock).					
—	I	1,0306	1950	195,0	—			<i>t</i> = 18°			
						0,776	0,377	1,0029	0,022		0,0231
						1,92	0,936	1,0073	0,11		143
						2,88	1,409	1,0109	0,21		119
						3,612	1,771	1,0131	0,31		075
											} für 18°
H₃PO₄ (Kohlrausch).						KOH (Kohlrausch).					
		<i>t</i> = 15°						<i>t</i> = 15°			
10	3,228	1,0548	566	17,54	0,0104	4,2	0,777	1,0382	1464	188,4	0,0187
(15)	4,976	1,0841	850	17,08	109	8,4	1,612	1,0776	2723	168,9	186
20	6,824	1,1151	1129	16,56	114	(12,6)	2,508	1,1177	3763	150,1	188
(25)	8,776	1,1472	1402	15,98	121	16,8	3,467	1,1588	4558	131,5	193
30	10,840	1,1808	1654	15,26	130	(21,0)	4,491	1,2008	5106	113,7	199
35	13,023	1,2160	1858	14,27	140	25,2	5,583	1,2439	5403	96,8	209
(40)	15,337	1,2530	2010	13,11	150	(29,4)	6,744	1,2880	5434	80,6	221
(45)	17,792	1,2921	2087	11,73	161	33,6	7,978	1,3332	5221	65,4	236
50	20,39	1,3328	2073	10,17	174	(37,8)	9,292	1,3803	4790	51,5	257
(55)	23,15	1,3757	1978	8,54	189	42,0	10,695	1,4298	4212	39,4	283
(60)	26,09	1,4208	1833	7,03	207						
(65)	29,19	1,4674	1650	5,65	229						
70	32,46	1,5155	1436	4,42	252						
(75)	35,94	1,5660	1209	3,36	279						
80	39,64	1,6192	979	2,47	309						
85	43,60	1,6763	780	1,749	350						
87	45,26	1,7001	709	1,566	372						
KOH (Loomis).						NaOH (Kohlrausch).					
		<i>t</i> = 18°						<i>t</i> = 15°			
—	I	1,0481	1810	181,0	—	2,5	0,641	(1,0280)	1087	169,6	0,0194
						5	1,319	1,0568	1969	149,3	201
						10	2,779	1,1131	3124	112,4	217
						(15)	4,381	1,1700	3463	79,0	249
						20	6,122	1,2262	3270	53,4	299
						(25)	8,002	1,2823	2717	34,0	368
						30	10,015	1,3374	2022	20,18	450
						(35)	12,150	1,3907	1507	12,40	551
						40	14,400	1,4421	1164	8,08	648
						42	15,323	1,4615	1065	6,95	691

1) Der Überschub über 100 muß an Wasser zugefügt werden, um H₂SO₄ zu geben.
2) Wasser abgezogen.

Elektrische Leitfähigkeit wässriger Lösungen bei 18°,
bezogen auf die Einheit cm⁻¹. Ohm⁻¹.

Basen.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

P	1000 η (m; 1/v)	κ/4	10 ⁴ κ ₁₈	λ = $\frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$	P	1000 η (m; 1/v)	κ/4	10 ⁴ κ ₁₈	λ = $\frac{\kappa}{\eta}$	$\frac{1}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$
%	g-Äqu./L.					%	g-Äqu./L.				
NaOH (Loomis).						NaOH (Forts.)					
—	I	t = 18° 1,0418	1550	155,0	—	40	14,29	t = 18° 1,4314	1206	8,44	—
						42,5	15,44	—	1077	6,97	—
						45	16,62	1,4794	977	5,88	—
						47,5	17,83	—	895	5,02	—
						50	19,06	1,5268	820	4,30	—
NaOH (Bousfield u. Lowry).						LiOH* (Kohlrausch).					
I	0,252	1,0100	465	184,5	—	1,25	0,527	(1,0132)	781	148,2	0,0191
2	0,510	1,0213	887	173,7	—	2,5	1,069	1,0276	1416	132,5	196
4	1,042	1,0435	1628	156,3	—	5	2,194	1,0547	2396	109,2	203
5	1,316	1,0545	1954	148,4	—	7,5	3,371	1,0804	2999	89,0	221
6	1,596	1,0656	2242	140,5	—	Ba(OH)₂ (Kohlrausch).					
8	2,172	1,0877	2729	125,6	—	1,25	0,148	(1,0120)	250	169,4	0,0187
10	2,770	1,1098	3093	111,7	—	2,5	0,299	1,0253	479	160,2	185
15	4,363	1,1650	3490	80,0	—	NH₃ (Kohlrausch).					
20	6,092	1,2202	3284	53,95	—	0,10	0,059	(0,9987)	2,51	4,25	0,0246
25	7,957	1,2751	2717	34,22	—	0,40	0,234	(0,9974)	4,92	2,103	—
27,5	8,939	—	2386	26,69	—	0,80	0,467	(0,9957)	6,57	1,408	231
30	9,954	1,3290	2074	20,83	—	1,60	0,933	(0,9924)	8,67	0,929	238
32,5	10,996	—	1798	16,35	—	4,01	2,307	0,9818	10,95	0,475	250
35	12,07	1,3811	1560	12,93	—	8,03	4,55	0,9656	10,38	0,228	262
37,5	13,17	—	1361	10,34	—	16,15	8,87	0,9365	6,32	0,0713	301
						30,5	16,01	(0,8955)	1,93	0,0121	—

Gesättigte wässrige Lösungen schwer löslicher Salze bei 18°
nach Kohlrausch (7).

Die zwischen 10 und 26° bestimmte Abhängigkeit des Leitvermögens von der Temperatur
κ_t = κ₁₈ (1 + c(t - 18) + c'(t - 18)²) bezieht sich auf eine nicht ganz gesättigte Lösung.

	κ ₁₈ · 10 ⁶	c · 10 ⁴	c' · 10 ⁵		κ ₁₈ · 10 ⁶	c · 10 ⁴	c' · 10 ⁵
Ba F ₂	1530	232	11	Ba CrO ₄	3,2	232	10
Sr F ₂	172	244	13	Ag ₂ CrO ₄	18,6	228	9
Ca F ₂ : Flußspat	37	243	14	Pb CrO ₄	0,1	—	—
Künstliches Salz	40	—	—	Ba CO ₃	25,5	—	—
Mg F ₂	224	240	10	Sr CO ₃	16,0	—	—
Pb F ₂	431	208	3	Ca CO ₃ : Kalkspat	28,0	—	—
Ag Cl	1,12	222	8	Aragonit	32,6	—	—
Tl Cl	1514	214	6	Gefällt	29,0	—	—
Hg Cl	1,2	—	—	Mg CO ₃ + 3 H ₂ O			
Ag Br	0,075 ¹⁾	—	—	(heiß oder kalt gefällt)	794	214	—
Tl Br	192	216	7	Mg (OH) ₂	80	—	—
Ag J	0,0020 ¹⁾	—	—	Mg (OH) ₂ + 4 MgCO ₃	220 ²⁾	—	—
Tl J	22,3	216	7	Pb CO ₃	2,0	—	—
Cu J	Etwa 3	—	—	Ba C ₂ O ₄ + 2 H ₂ O	78,4	234	8
Hg J ₂	0,2	—	—	Ba C ₂ O ₄ + 3 1/2 H ₂ O	95	234	8
Cu SCN	Etwa 0,2	—	—	Ba C ₂ O ₄ + ? H ₂ O	70,2	234	8
Ag JO ₃	11,9	231	9	Sr C ₂ O ₄	54,0	238	10
Pb(JO ₃) ₂	6,0	238	10	Ca C ₂ O ₄ + H ₂ O	9,6	238	10
Ba SO ₄ : Schwerspat	2,7	232	10	Mg C ₂ O ₄ + 2 H ₂ O	200	205	—
Gefällt	2,4	232	10	Zn C ₂ O ₄ + 2 H ₂ O	8,0	235	8
Sr SO ₄ : Cölestin	127	230	9	Cd C ₂ O ₄ + 3 H ₂ O	27,0	220	5
Gefällt	127	—	—	Pb C ₂ O ₄	1,3	235	—
CaSO ₄ + 2 H ₂ O, Gips	1880	—	—	Ag ₂ C ₂ O ₄	25,5	231	3
Pb SO ₄	32,4	235	10				

¹⁾ Bei 21°. ²⁾ Von da an langsam wachsend. * S. S. 1119.
Vergl. hierzu die Beobachtungen (bei 20°) von W. Böttger, ZS. ph. Ch. 46, 602; 1903; für AgCl, CaSO₄ u. BaSO₄ (18 bis 100°), Melcher, Journ. Amer. chem. Soc. 32, 54; 1910.

Äquivalent-Leitvermögen $\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ anorganischer Verbindungen
in wässriger Lösung bei 18°.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

Für $m = 0$ sind die Werte berechnet.

$m = 1000 \eta$ Gramm-Äqu. Liter	KCl	KBr	KJ	KF	KSCN	KClO ₃	KJO ₃	KNO ₃	NaCl	NaF	
0	130,10	132,30	131,1	111,35	121,30	119,70	98,49	126,50	108,99	90,15	
0,0001	129,07	131,15	129,76	110,47	120,22	118,63	97,64	125,50	108,10	89,35	
0,0002	128,77	130,86	129,49	110,22	120,03	118,35	97,34	125,18	107,82	89,06	
0,0005	128,11	130,15	128,95	109,57	119,38	117,68	96,72	124,44	107,18	88,47	
0,001	127,34	129,38	128,23	108,89	118,65	116,92	96,04	123,65	106,49	87,84	
0,002	126,31	128,32	127,18	107,91	117,66	115,84	95,04	122,60	105,55	86,97	
0,005	124,41	126,40	125,33	106,16	115,81	113,84	93,19	120,47	103,78	85,25	
0,01	122,43	124,43	123,44	104,27	113,95	111,64	91,23	118,19	101,95	83,48	
0,02	119,96	121,87	121,10	101,87	111,58	108,81	88,65	115,21	99,62	81,1	
0,05	115,75	117,78	117,26	97,73	107,74	103,74	84,06	109,86	95,71	77,04	
0,1	112,03	114,22	113,98	94,02	104,28	99,19	79,67	104,79	92,02	73,14	
0,2	107,96	110,40	—	—	—	93,73	74,34	98,74	87,73	68,0	
0,5	102,41	105,37	106,2	82,6	95,69	85,28	—	89,24	80,94	60,0	
1	98,27	—	103,60	76,00	91,61	—	—	80,46	74,35	51,9	
2	92,6	—	—	—	—	—	—	69,4	64,8	—	
3	88,3	—	—	—	—	—	—	(61,3)	56,5	—	
5	—	—	—	—	—	—	—	—	42,7	—	
Beobachter	Kohl- rausch u. Maltby	Kohlrausch u. v. Steinwehr					Kohl- rausch	Kohlrausch u. Maltby		Kohlrausch u. v. Stein- wehr	

$m = 1000 \eta$ Gramm-Äqu. Liter	NaJO ₃	NaNO ₃	LiCl	LiJO ₃	LiNO ₃	TiCl	TiF	TiNO ₃	AgNO ₃	CsCl
0	77,42	105,33	98,88	67,36	95,18	131,47	112,5	127,75	115,80	133,6
0,0001	76,69	104,55	98,14	66,66	94,46	130,33	114,39	126,62	115,01	132,3
0,0002	76,44	104,19	97,85	66,43	94,15	130,00	114,67	126,29	114,56	132,0
0,0005	75,83	103,53	97,19	65,87	93,52	129,18	114,50	125,60	113,89	131,38
0,001	75,19	102,85	96,52	65,27	92,87	128,23	113,31	124,68	113,15	130,68
0,002	74,30	101,89	95,62	64,43	91,97	126,81	111,37	123,46	112,08	129,52
0,005	72,62	100,06	93,92	62,89	90,33	123,73	108,22	121,10	110,04	127,47
0,01	70,87	98,16	92,14	61,23	88,61	120,21	105,44	118,39	107,81	125,20
0,02	68,56	95,66	89,91	59,05	86,41	—	102,22	—	—	—
0,05	64,43	91,43	86,12	55,28	82,72	—	97,38	107,93	99,51	—
0,1	60,45	87,24	82,42	51,50	79,19	—	92,61	101,19	94,33	113,55
0,2	55,45	82,28	77,93	46,88	75,01	—	—	—	—	—
0,5	—	74,05	70,71	38,98	67,98	—	78,80	—	77,5	—
1	—	65,86	63,36	31,21	60,77	—	71,54	—	67,6	—
2	—	54,5	53,1	—	—	—	—	—	—	—
3	—	46,0	45,3	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	33,3	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	11,3	—	—	—	—	—	—	—
Beobachter	Kohl- rausch	Kohlrausch u. Maltby		Kohl- rausch	Kohl- rausch u. Maltby	Kohlrausch u. v. Steinwehr				

Äquivalent-Leitvermögen $\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ anorganischer Verbindungen
in wässriger Lösung bei 18°.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

1000η (m)	RbCl	NH ₄ Cl	K · CH ₃ COO	Na · CH ₃ COO	$\frac{1}{2}$ K ₂ SO ₄	$\frac{1}{2}$ Na ₂ SO	$\frac{1}{2}$ Li ₂ SO ₄	$\frac{1}{2}$ K ₂ CO ₃	$\frac{1}{2}$ Na ₂ CO ₃	$\frac{\kappa}{1000} \varphi$ (v)
0,0001	132,3	129,2	100,0	(76,8)	130,71	110,5	—	—	—	10 000
0,0002	(131,9)	128,8	99,6	76,4	130,03	109,6	—	—	—	5 000
0,0005	(131,2)	128,1	98,9	(75,8)	128,53	108,3	97,86	—	—	2 000
0,001	130,3	127,3	98,3	(75,2)	126,88	106,7	96,42	(133,0)	(112,0)	1 000
0,002	(129,4)	126,2	97,5	74,3	—	104,8	—	128,3	108,5	500
0,005	(127,4)	124,2	95,7	(72,4)	120,26	100,8	—	121,6	102,5	200
0,01	125,3	122,1	94,0	70,2	115,50	96,8	86,85	115,5	96,2	100
(0,02)	(122,8)	119,6	91,5	67,9	110,38	91,9	82,18	109,2	89,5	(50)
0,03	(120,7)	117,8	89,9	(66,3)	—	88,5	—	105,7	85,4	33,3
0,05	(117,8)	115,2	87,7	64,2	101,93	83,9	74,69	100,7	80,3	20
0,1	113,9	110,7	83,8	61,1	94,93	78,4	68,16	94,1	72,9	10
(0,2)	—	106,5	79,2	57,1	87,76	71,4	61,05	87,4	65,6	5
(0,3)	—	104,2	76,2	54,0	—	66,6	—	83,2	60,8	3,33
0,5	—	101,4	71,6	49,4	78,48	59,7	50,52	77,8	54,5	2
1	101,9	97,0	63,4	41,2	71,59	50,8	41,35	70,7	45,5	1
2	—	92,1	51,4	30,0	—	40,0	30,7	62,3	34,5	0,5
3	—	88,2	40,9	21,8	—	—	—	55,6	27,1	0,33
4	—	85,0	32,0	15,4	—	—	—	49,2	—	0,25
5	—	80,7	29,6	(10,5)	—	—	—	42,9	—	0,2
7	—	—	13,5	—	—	—	—	32,0	—	0,14
10	—	—	(3,0)	—	—	—	—	18,1	—	0,1
Beobachter	Kohlrausch und Kohlrausch u. Grüneisen									
1000η (m)	$\frac{1}{2}$ CaCrO ₄	$\frac{1}{2}$ BaCl ₂	$\frac{1}{2}$ MgCl ₂	$\frac{1}{2}$ Ba(NO ₃) ₂	$\frac{1}{2}$ MgSO ₄	$\frac{1}{2}$ ZnSO ₄	$\frac{1}{2}$ CuSO ₄	$\frac{1}{2}$ Pb(NO ₃) ₂	$\frac{1}{2}$ CdSO ₄	$\frac{\kappa}{1000} \varphi$ (v)
0,0001	(106,2)	—	109,43	115,32	109,85	(110,1)	109,95	120,72	109,84	10 000
0,0002	(109,4)	—	108,85	114,65	108,02	(108,1)	107,90	119,93	107,60	5 000
0,0005	(109,5)	117,01	107,68	113,30	104,16	103,15	103,54	118,05	102,93	2 000
0,001	106,9	115,60	106,35	111,72	99,84	98,40	98,54	116,10	97,72	1 000
0,002	102,1	—	104,52	109,50	94,09	(92,8)	91,91	113,50	90,92	500
0,005	93,12	—	101,30	105,29	84,49	(82,5)	80,95	108,64	79,70	200
0,01	85,03	106,67	98,14	100,96	76,21	72,75	71,72	103,49	70,32	100
0,02	76,56	102,53	94,35	95,66	67,63	(64,5)	62,40	96,95	60,95	50
0,05	65,93	96,04	88,48	86,81	56,92	(53,4)	51,16	86,33	49,60	20
0,1	58,77	90,78	83,42	78,94	49,68	45,34	43,85	77,27	42,21	10
0,2	52,53	85,18	77,96	70,18	43,20	(39,7)	37,66	67,36	35,89	5
0,5	45,02	77,29	69,57	56,60	—	—	—	53,21	28,74	2
1	38,98	70,14	61,45	—	28,91	(26,6)	25,77	42,02	23,58	1
2	—	60,3	—	—	21,4	20,1	20,1	—	—	0,5
3	—	52,3	—	—	16,1	15,6	(16,0)	—	—	0,33
4	—	—	—	—	12,0	11,9	—	—	—	0,25
5	—	—	—	—	8,8	9,0	—	—	—	0,2
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,14
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1
Beobachter	Bis m = 1 Kohlrausch u. Grüneisen									

Äquivalent-Leitvermögen $\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ anorganischer Verbindungen
in wässriger Lösung bei 18°.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

1000η (m)	$1/2 \text{ZnCl}_2$	$1/2 \text{Na}_2\text{SiO}_3$	KOH	HCl	HNO_3	$1/2 \text{H}_2\text{SO}_4$	$1/3 \text{H}_3\text{PO}_4$	CH_3COOH	NH_3	$\frac{\kappa}{1000 \varphi}$ (v)
0,0001	110	—	—	—	—	—	—	107	(66)	10 000
0,0002	109	—	—	—	—	—	—	80	53	5 000
0,0005	108	—	—	—	—	—	—	57	38,0	2 000
0,001	107	144	(234)	(377)	(375)	361	(106)	41	28,0	1 000
0,002	105	142	(233)	376	374	351	102	30,2	20,6	500
0,005	101	139	230	373	371	330	93	20,0	13,2	200
0,01	98	136	228	370	368	308	85	14,3	9,6	100
(0,02)	94	132	225	367	364	286	(74)	10,4	7,1	50
0,03	—	129	222	364	361	272	(67)	8,35	5,8	33,3
0,05	87	124	219	360	357	253	—	6,48	4,6	20
0,1	82	116	213	351	350	225	—	4,60	3,3	10
(0,2)	76	105	206	342	340	214	—	3,24	2,30	5
(0,3)	—	98	203	336	334	210	—	2,65	1,83	3,33
0,5	65	88	197	327	324	205	—	2,01	1,35	2
1	55	72	184	301	310	198	(22)	1,32	0,89	1
2	40	51	160,8	254	258	183,0	19	0,80	0,532	0,5
3	30	38	140,6	215,0	220	166,8	17,7	0,54	0,364	0,33
4	23	27	122,2	181,5	186	151,4	17,4	0,390	0,269	0,25
5	19	19	105,8	152,2	156,0	135,0	17,1	0,285	0,202	0,2
7	12,5	9	77,2	106,2	109,0	105,5	16,5	0,154	0,116	0,14
10	7,3	—	44,8	64,4	65,4	70,0	15,5	0,049	0,054	0,1

Beobachter **Kohlrausch** (Die Zahlen für die verdünnten Lösungen von HCl, HNO_3 und H_2SO_4 sind um etwa 1% vergrößert nach den spez. Gewichten der Normallösungen von Loomis).

1000η (m)	$1/2 \text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$	$1/2 \text{CaCl}_2$	$1/2 \text{Sr}$ (NO_3) ₂	$1/2 \text{Ca}$ (NO_3) ₂	$1/2 \text{SrCl}_2$	$1/2 \text{Ba}$ (CH_3COO) ₂	$1/2 \text{Sr}$ (CH_3COO) ₂	$1/2 \text{Ca}$ (CH_3COO) ₂	$1/2 \text{CaSO}_4$	$\frac{\kappa}{1000 \varphi}$ (v)
0,0001	125,07	115,17	111,74	111,91	(118,7)	(88)	(82,5)	82,3	114,9	10 000
0,0002	124,79	114,55	111,07	111,18	(117,6)	87,1	(82,1)	81,7	113,8	5 000
0,0005	123,82	113,34	109,75	109,92	116,0	86,1	81,1	80,7	109,3	2 000
0,001	122,44	111,95	108,30	108,47	114,5	85,0	80,1	79,6	104,3	1 000
0,002	120,36	110,06	106,33	106,51	112,5	83,3	78,5	78,2	97,0	500
0,005	116,67	106,69	102,72	103,03	108,9	80,4	75,8	75,0	85,9	200
0,01	112,84	103,37	99,03	99,53	105,4	77,1	72,8	71,9	77,0	100
0,02	108,13	99,38	94,52	95,18	101,0	72,6	69,1	67,9	—	50
0,03	—	—	—	—	98,0	69,5	66,5	64,8	—	33,3
0,05	100,79	93,29	87,30	88,41	94,4	65,7	62,3	60,3	—	20
0,1	94,87	88,19	80,93	82,48	90,2	60,2	56,7	54,0	—	10
0,2	88,62	82,79	73,80	75,94	85,1	53,9	50,0	46,9	—	5
0,3	—	—	—	—	81,1	49,5	46,0	42,4	—	3,33
0,5	—	74,92	62,72	65,70	75,7	43,8	40,2	36,3	—	2
1	73,66	67,54	52,07	55,86	68,5	34,3	30,9	26,3	—	1
2	—	58,0	38,4	45,3	58,2	—	—	—	—	0,5
3	—	49,7	28,9	35,8	49,7	—	—	—	—	0,33
4	—	42,4	21,1	27,7	(42,2)	—	—	—	—	0,25
5	—	40,8	16,4	21,5	—	—	—	—	—	0,2
7	—	23,5	—	—	—	—	—	—	—	0,14
10	—	(11)	—	—	—	—	—	—	—	0,1

Beobachter **Kohlrausch u. Grüneisen.**

(Bis $100 \eta = 1$ nach Mac Gregory; größtenteils interpoliert. Die Konzentrationen sind nach den spezifischen Gewichten der Lösungen bei $\text{Sr}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ um 0,9% größer, bei $\text{Ba}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ um 4,9% und bei $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ um 8,7% kleiner angenommen als bei Mac Gregory.)

Äquivalent-Leitvermögen $\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ anorganischer Verbindungen
in wässriger Lösung bei 18°.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. III 9.

Nach **Grottrian** und **Wershoven**. Neu interpoliert. CdSO_4 bis $m=1$ nach Kohlrausch u. Grüneisen.

1000 η (m)	$\frac{1}{2} \text{CdCl}_2$	$\frac{1}{2} \text{CdBr}_2$	$\frac{1}{2} \text{CdJ}_2$	$\frac{1}{2} \text{Cd}(\text{NO}_3)_2$	$\frac{1}{2} \text{CdSO}_4$	$\frac{1}{2} \text{K}_2\text{CdJ}_4$	$\frac{\kappa}{1000} \varphi$ (v)
0,001	—	—	—	—	97,7	215	1000
0,002	—	99	92	—	90,9	204	500
0,005	91	86,5	76,7	100	79,7	186	200
0,01	83	76,3	65,6	96	70,3	169	100
0,02	73	65,5	53,9	92,5	60,9	152	50
0,05	59	53,2	40,1	86,4	49,6	128	20
0,1	50,0	44,6	31,0	80,8	42,2	113	10
0,2	41,2	36,2	24,2	74,2	35,9	101	5
0,5	30,8	25,3	18,3	63,9	28,7	89	2
1	22,4	18,3	15,4	54,3	23,6	82	1
2	14,4	13,3	12,1	41,2	17,9	73	0,5
3	9,9	9,1	9,9	31,5	14,2	—	0,33
4	7,2	7,0	7,9	23,8	11,0	—	0,25
5	5,3	5,3	—	17,9	8,5	—	0,2
7	3,0	—	—	10,0	—	—	0,14
9	1,4	—	—	—	—	—	0,11

Beobachter: **W. Foster**.

1000 η (m)	NH_4NO_3	$\frac{1}{2} \text{MgCl}_2$	$\frac{1}{2} \text{MgSO}_4$	$\frac{1}{3} \text{Na}$ NH_4HPO_4	$\frac{1}{3}$ Na_2HPO_4	$\frac{1}{3}$ KH_2PO_4	$\frac{1}{3} \text{H}_3\text{PO}_4$	Oxalsäure $\frac{1}{2}(\text{COOH})_2$	Citronen- säure $\frac{1}{3} \text{C}_3\text{H}_5\text{OH} \cdot$ $(\text{COOH})_3$	NaOH
0,0001	126,1	115,1	111,4	—	—	—	—	235,2	136,8	—
0,0002	126,0	113,5	109,1	—	—	—	—	224,5	122,1	—
0,0006	125,3	110,7	102,8	—	—	—	—	194,5	98,7	—
0,001	124,5	109,7	100,0	—	58,4	31,7	105,0	180,7	88,4	—
0,002	123,0	107,9	93,8	62,2	57,7	31,2	102,8	172,1	74,0	204,5
0,006	119,6	103,6	82,2	60,0	55,5	30,1	92,9	162,5	51,5	204,2
0,01	118,0	101,3	76,1	58,4	54,0	29,5	85,0	158,2	42,5	203,4
0,03	113,0	93,6	63,3	54,2	50,2	28,2	67,0	143,1	27,8	201,2
0,05	110,0	89,8	56,6	51,4	48,0	27,8	58,5	132,9	22,0	199,0
0,1	106,6	84,7	49,5	47,5	44,0	26,7	46,8	116,9	16,1	195,4
0,5	94,5	71,5	35,2	36,3	33,5	23,2	27,3	75,9	7,3	174,1
1,0	88,8	63,4	28,9	30,3	28,0	21,4	22,2	59,4	5,4	157,0

Normallösungen ($m=1$).

$\frac{\kappa}{\eta} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$	0,0201	221	224	236	257	220	103	141	109,5	208
818/4	1,0310	1,03815	1,0572	1,0345	1,0429	1,0301	1,0165	1,0203	1,0254	1,0420

Beobachter: **Vicentini**¹⁾.

	1000 $\eta = m$	Λ		1000 $\eta = m$	Λ		1000 $\eta = m$	Λ
$\frac{1}{2} \text{Li}_2\text{CO}_3$	0,0040	83	$\frac{1}{2} \text{CuCl}_2$	0,0132	80	$\frac{1}{2} \text{FeCl}_2$	0,0038	73
	0,0030	84		0,0059	92		0,0025	75
	0,00175	89		0,0030	93		0,00101	76
$\frac{1}{2} \text{Ag}_2\text{SO}_4$	0,00344	104	$\frac{1}{6} \text{Al}_2\text{Cl}_6$	0,0016	96	$\frac{1}{2} \text{FeSO}_4$	0,00318	72
	0,00169	108		0,00094	100		0,00157	78
	0,00080	112		0,0037	86		0,00128	81
	0,00046	117		0,0020	86		0,00086	83
				0,00157	89			

¹⁾ Unsicherer Reduktionsfaktor.

Äquivalent-Leitvermögen $\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ wässriger Lösungen bei 18°.

Heydweiller. Literatur Tab. 247, S. 1119.

$\frac{m}{1000 \eta}$	s 18°/18°	Λ	s 18°/18°	Λ	s 18°/18°	Λ	s 18°/18°	Λ	s 18°/18°	Λ
	KBr		KJ		KF		KCNS		KClO₃	
0,05	1,0043	118,9	1,0061	116,5	—	—	—	—	1,0039	103,7*
0,1	1,0085	112,8	1,0122	114,9	1,0051	94,0*	1,0048	104,3*	1,0077	99,2*
0,2	1,0170	109,7	1,0243	111,2	1,0101	90,3	1,0097	102,0	1,0153	93,7*
0,5	1,0419	104,5	1,0602	106,2	1,0246	82,6*	1,0237	95,7*	1,0380	85,3*
1,0	1,0832	100,6	1,1201	103,6	1,0486	76,0*	1,0471	91,6*	—	—
2,0	1,1644	95,5	1,2387	99,5	1,0948	66,5	1,0930	86,8	—	—
4,0	1,3235	85,1	1,4719	88,2	1,1832	52,9*	1,1812	74,6	—	—
	KJO₃		K · CH₃COO		NaBr		NaJ		NaF	
0,05	1,0090	84,1*	1,0025	87,7*	1,0040	99,1	1,0057	97,7	—	—
0,1	1,0180	79,7*	1,0050	83,8*	1,0080	96,0	1,0114	94,0	1,0045	73,1
0,2	1,0360	74,3*	1,0099	79,2*	1,0159	91,2	1,0226	90,2	1,0088	68,0
0,5	—	—	1,0245	71,6*	1,0395	84,6	1,0564	84,1	1,0219	60,0
1,0	—	—	1,0482	63,4*	1,0784	78,1	1,1123	78,6	1,0426	51,9
2,0	—	—	1,0928	51,4*	1,1554	69,1	1,2226	70,2	—	—
4,0	—	—	1,1788	32,0*	1,3059	53,0	1,4392	53,9	—	—
	Na · CH₃COO		NaClO₃		LiBr		LiJ		Li · CH₃COO	
0,05	—	—	—	—	1,0031	87,9	1,0049	89,4	—	—
0,1	1,0041	61,2	1,0072	81,6	1,0063	84,4	1,0099	85,0	1,0025	51,3
0,2	1,0083	(57,1)	1,0142	76,7	1,0125	80,9	1,0198	81,5	1,0051	46,2
0,5	1,0207	49,3	1,0352	69,5	1,0312	73,9	1,0495	75,4	1,0126	37,7
1,0	1,0405	41,3	1,0693	62,0	1,0620	67,2	1,0986	69,2	1,0249	28,9
2,0	1,0789	30,0	1,1366	51,9	1,1230	57,7	1,1962	60,6	1,0493	18,2
3,0	1,1159	(21,9)	1,2024	(43,7)	—	—	—	—	1,0732	(11,9)
4,0	1,1517	15,7	1,2660	36,3	1,2428	44,2	1,3903	46,2	1,0966	7,2
	LiNO₃		LiClO₃		LiJO₃		AgF		CsCl	
0,05	1,0020	83,4	—	—	—	—	—	—	—	—
0,1	1,0041	79,6	1,0056	74,0	1,0158	51,7	1,0128	80,7	1,0129	115,0
0,2	1,0080	75,2	1,0112	70,0	1,0314	47,2	1,0255	74,5	1,0259	110,0
0,5	1,0201	67,9	1,0277	63,3	1,0777	39,3	1,0626	65,0	1,0644	104,1
1,0	1,0388	60,5	1,0549	56,5	1,1547	31,4	1,1244	56,6	1,1280	100,2
2,0	1,0788	50,3	1,1084	47,2	1,3052	21,4	1,2466	46,1	1,2536	95,8
3,0	—	—	—	—	1,4536	14,6	1,3642	38,8	—	—
4,0	1,1553	34,9	—	—	—	—	—	—	—	—
	RbCl		RbBr		RbJ		RbNO₃		NH₄Br	
0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0028	117,9
0,1	1,0089	114,0	1,0127	117,4	1,0163	117,4	1,0105	112,7	1,0056	114,4
0,2	1,0178	110,9	1,0254	113,1	1,0325	113,3	1,0210	105,8	1,0110	110,1
0,5	1,0443	105,5	1,0631	108,1	1,0811	108,8	1,0519	95,2	1,0275	104,9
1,0	1,0878	101,6	1,1256	104,5	1,1615	105,9	1,1028	85,4	1,0543	101,8
2,0	1,1732	97,1	1,2492	100,1	1,3216	101,9	1,2016	73,8	1,1078	97,7
3,0	1,2574	92,7	1,3709	(95,8)	1,4809	(97,2)	1,3015	64,4	—	—
4,0	1,3404	87,2	1,4931	89,9	1,6374	90,2	—	—	1,2132	90,1
	NH₄J		NH₄F		NH₄ · CH₃COO		NH₄SCN		HBr	
0,05	1,0045	118,0	—	—	—	—	—	—	—	—
0,1	1,0091	115,0	1,0020	90,1	—	—	1,0018	104,3	1,0057	355,7
0,2	1,0182	111,0	1,0039	84,1	—	—	1,0035	99,8	1,0113	348,2
0,5	1,0456	106,0	1,0093	74,5	1,0084	60,5	1,0088	94,0	1,0282	329,1
1,0	1,0904	103,5	1,0177	65,7	1,0164	54,7	1,0173	89,9	1,0561	301,3
2,0	1,1802	100,0	1,0323	55,3	1,0311	42,9	1,0340	84,7	1,1119	253,6
3,0	—	—	1,0454	(47,9)	1,0447	(34,0)	1,0505	(79,2)	1,1678	(214,0)
4,0	1,3587	91,4	1,0562	42,2	1,0570	26,5	1,0665	74,0	1,2238	178,8

*) Kohlrauschs Bestimmungen entnommen.

Äquivalent-Leitvermögen $\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ wässriger Lösungen bei 18°.

Heydweiller. Literatur Tab. 247, S. III9.

$m =$ 1000 η	s 18°/18°	Λ	κ 18°/18°	Λ	s 18°/18°	Λ	s 18°/18°	Λ	s 18°/18°	Λ
	HJ		HClO ₃		$\frac{1}{2}$ K ₂ CrO ₄		$\frac{1}{2}$ Na ₂ CrO ₄		$\frac{1}{2}$ Na ₂ SiO ₃	
0,1	1,0092	346,9	1,0049	343,2	1,0078	100,5	1,0073	82,5	1,0068	115,3
0,2	1,0184	339,8	1,0098	334,8	1,0156	94,4	1,0144	76,0	1,0133	105,1
0,5	1,0459	322,4	1,0245	317,0	1,0381	86,5	1,0352	66,4	1,0328	87,6
1,0	1,0918	297,2	1,0487	292,0	1,0751	79,5	1,0693	57,7	1,0642	71,8
2,0	1,1843	254,9	1,0969	247,3	1,1468	72,0	1,1357	46,6	1,1245	51,8
3,0	1,2767	(215,1)	1,1447	206,6	—	—	1,1994	(38,3)	1,1819	(38,5)
4,0	1,3692	178,8	—	—	1,2832	59,9	1,2604	31,0	1,2376	27,24
6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3420	13,44
	$\frac{1}{2}$ Li ₂ CrO ₄		$\frac{1}{2}$ Rb ₂ SO ₄		$\frac{1}{2}$ ZnCl ₂		$\frac{1}{2}$ Zn(NO ₃) ₂		$\frac{1}{2}$ Zn(ClO ₃) ₂	
0,1	1,0056	(74,5)	1,0113	103,6	1,0063	84,8	1,0079	80,8	1,0092	74,2
0,2	1,0111	(67,6)	1,0222	96,1	1,0126	77,7	1,0156	75,3	1,0183	69,2
0,5	1,0273	(57,5)	1,0549	85,1	1,0307	67,3	1,0386	67,2	1,0453	62,0
1,0	1,0537	(48,4)	1,1080	78,0	1,0592	55,1	1,0766	59,3	1,0898	54,5
2,0	1,1046	37,5	1,2114	70,0	1,1134	38,9	1,1512	47,9	1,1774	44,2
3,0	1,1539	(29,8)	1,3120	63,2	1,1735	(29,2)	1,2245	(38,9)	1,2637	(35,0)
4,0	1,2013	23,4	—	—	1,2148	22,5	1,2995	31,0	1,3486	28,4
	$\frac{1}{2}$ Cd(ClO ₃) ₂		$\frac{1}{2}$ CuCl ₂		$\frac{1}{2}$ Cu(NO ₃) ₂		$\frac{1}{2}$ Cu(ClO ₃) ₂		$\frac{1}{2}$ MgBr ₂	
0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0039	94,5
0,1	1,0110	75,0	1,0063	83,3	1,0079	82,4	1,0093	75,9	1,0078	88,8
0,2	1,0221	70,0	1,0124	77,2	1,0157	76,4	1,0186	70,6	1,0154	83,1
0,5	1,0553	62,2	1,0309	67,1	1,0388	67,3	1,0463	62,8	1,0383	73,2
1,0	1,1068	54,4	1,0609	56,9	1,0771	58,0	1,0915	54,9	1,0754	65,2
2,0	1,2176	43,5	1,1190	43,5	1,1523	45,7	1,1808	43,6	1,1496	54,6
3,0	1,3238	(35,5)	1,1823	(33,7)	1,2257	(36,2)	1,2679	34,5	—	—
4,0	1,4290	27,8	1,2308	26,2	1,2976	28,2	1,3550	27,0	1,2940	38,1
	$\frac{1}{2}$ MgJ ₂		$\frac{1}{2}$ Mg(NO ₃) ₂		$\frac{1}{2}$ Mg(CH ₃ COO) ₂		$\frac{1}{2}$ Mg(ClO ₃) ₂		$\frac{1}{2}$ MgCrO ₄	
0,05	1,0058	94,6	1,0028	86,8	—	—	—	—	—	—
0,1	1,0115	89,9	1,0056	82,0	1,0041	51,5	1,0071	76,2	1,0071	(56,5)
0,2	1,0229	83,7	1,0112	76,3	1,0082	44,6	1,0141	70,9	1,0138	(50,7)
0,5	1,0570	75,7	1,0276	68,1	1,0200	34,6	1,0349	63,0	1,0339	(43,0)
1,0	1,1137	68,6	1,0543	59,8	1,0395	24,9	1,0688	55,0	1,0668	(36,4)
2,0	1,2261	58,6	1,1071	48,8	1,0772	(14,6)	1,1356	44,5	1,1305	(27,9)
3,0	—	—	—	—	1,1113	(8,4)	1,2008	(35,9)	1,1922	(21,7)
4,0	1,4491	41,0	1,2086	32,0	1,1149	(5,1)	1,2644	22,6	1,2516	(16,6)
5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3095	12,0
	$\frac{1}{2}$ CaBr ₂		$\frac{1}{2}$ CaJ ₂		$\frac{1}{2}$ Ca(CH ₃ COO) ₂		$\frac{1}{2}$ Ca(ClO ₃) ₂		$\frac{1}{2}$ BaBr ₂	
0,05	1,0043	98,0	1,0061	99,5	—	—	—	—	1,0065	98,2
0,1	1,0085	92,7	1,0122	94,8	—	—	1,0077	79,9	1,0128	93,6
0,2	1,0168	87,1	1,0243	89,6	1,0091	46,5	1,0153	75,0	1,0254	87,5
0,5	1,0415	79,0	1,0605	82,2	1,0223	36,0	1,0380	68,0	1,0634	80,5
1,0	1,0824	71,8	1,1208	75,5	1,0434	26,3	1,0753	60,3	1,1263	73,9
2,0	1,1633	62,0	1,2399	66,1	1,0836	15,5	1,1488	50,0	1,2503	64,7
3,0	—	—	—	—	1,1217	9,4	1,2196	41,3	—	—
4,0	1,3198	45,7	1,4753	49,1	—	—	1,2906	33,7	1,4933	48,3
	$\frac{1}{2}$ BaJ ₂		$\frac{1}{2}$ Ba(NO ₃) ₂		$\frac{1}{2}$ Ba(CH ₃ COO) ₂		$\frac{1}{2}$ Ba(ClO ₃) ₂		$\frac{1}{2}$ SrBr ₂	
0,05	1,0083	102,4	1,0053	88,0	—	—	—	—	1,0054	100,4
0,1	1,0165	96,8	1,0166	78,8	1,0094	60,6	1,0122	79,6	1,0107	93,8
0,2	1,0330	91,3	1,0212	70,2	1,0184	53,7	1,0243	73,3	1,0213	86,6
0,5	1,0823	82,8	1,0528	56,6	1,0456	43,6	1,0603	64,7	1,0531	78,5
1,0	1,1640	77,4	—	—	1,0902	34,3	1,1202	56,2	1,1048	71,1
2,0	1,3255	68,4	—	—	1,1773	22,3	1,2373	44,8	1,2079	62,0
3,0	—	—	—	—	1,2607	(14,8)	—	—	—	—
4,0	—	—	—	—	1,3420	9,2	—	—	1,4132	45,6

Äquivalent-Leitvermögen $\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ wässriger Lösungen bei 18°.

Heydweiller. Literatur Tab. 247, S. 1119.

$m =$ 1000 η	s 18°/18°	Λ	s 18°/18°	Λ	s 18°/18°	Λ	s 18°/18°	Λ	s 18°/18°	Λ
	$\frac{1}{2}$ SrJ ₂		$\frac{1}{2}$ Sr(CH ₃ ·COO) ₂		$\frac{1}{2}$ Sr(ClO ₃) ₂		$\frac{1}{2}$ Cu(CH ₃ ·COO) ₂		$\frac{1}{2}$ Pb(CH ₃ ·COO) ₂	
0,05	1,0073	99,0	—	—	—	—	—	—	—	—
0,1	1,0145	93,9	—	—	1,0101	79,3	1,0055	23,0	1,0120	(20,1)
0,2	1,0289	88,5	1,0140	50,6	1,0200	74,0	1,0107	17,3	1,0239	(16,0)
0,5	1,0720	81,6	1,0343	40,0	1,0498	65,6	1,0262	10,8	1,0592	(10,2)
1,0	1,1436	75,2	1,0677	30,7	1,0988	57,8	1,0414 ¹⁾	8,0	1,1177	(6,5)
2,0	1,2853	66,1	1,1327	18,8	1,1957	47,1	—	—	1,2333	(3,8)
3,0	—	—	1,1940	12,0	1,2900	38,0	—	—	1,3500	(2,5)
4,0	1,5639	47,9	—	—	1,3827	30,0	—	—	—	—

¹⁾ m = 0,8.

HNO₃ nach Goodwin
und Haskell.

HCl nach Goodwin und Haskell.

$m =$ 1000 η	Λ	$m =$ 1000 η	Λ	$m =$ 1000 η	Λ	$m =$ 1000 η	Λ	$m =$ 1000 η	Λ
0,00025	374	0,00025	378	0,00100 ^o	376	0,005	373	0,030	362
0,00050	374	0,00050	377	0,00150	376	0,010	369	0,050	358
0,00075	373	0,00075	376	0,00200	375	0,020	365	0,100	351
0,00100	373	—	—	—	—	—	—	—	—

Nach Hunt. (Ebenda Werte für 25°.)

Nach Melcher.
(Ebenda Wert für 50 u. 100°.)

$m =$ 1000 η	Λ						$\frac{1}{2}$ CaSO ₄	$m =$ 1000 η
	$\frac{1}{2}$ Ti ₂ SO ₄	$\frac{1}{2}$ Mg(NO ₃) ₂	KBrO ₃	$\frac{1}{2}$ Ag ₂ SO ₄	$\frac{1}{2}$ Ba(BrO ₃) ₂	$\frac{1}{2}$ PbCl ₂		
0,001	127,35	102,6	109,9	116,3	97,5	119,15	—	0,001
0,002	124,2	100,8	108,7	113,6	95,5	115,8	97,7	0,002
0,005	118,4	97,7	106,9	108,4	91,9	109,2	—	0,005
0,010	112,3	94,65	104,7	102,9	88,2	102,1	77,7	0,010
0,020	104,55	90,9	102,0	96,1	83,6	93,2	68,5	0,020
0,040	—	—	—	88,0	78,3	—	—	0,040
0,050	92,7	85,3	97,3	—	—	79,2	—	0,050
0,100	83,1	80,5	93,0	—	—	—	—	—
0,200	73,8	75,3	87,8	—	—	—	—	—

Äquivalent-Leitvermögen $\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ anorganischer Verbindungen
in wässriger Lösung bei 25°.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

		$1/m = 1/(10^3 \eta) = v = 10^{-3} \varphi =$	32	64	128	256	512	1024	Beobachter	
Kalium-Chlorid	KCl	135,7 136,4 135,5 136,3	139,4 140,2 — 139,4	142,4 142,5 — 142,4	145,7 144,4 — 144,4	148,0 146,1 146,4 147,3	149,1 147,3 147,8 148,5		Ostwald 6 Walden 2 Bredig 2 Boltwood	
-Chlorat	KClO ₃	122,9 123,9	127,0 127,9	130,3 130,7	133,1 133,3	135,2 134,7	135,6 136,0		Ostwald 6 Walden 2	
-Perchlorat	KClO ₄	131,9	135,9	140,3	143,5	145,8	146,4		Ostwald 6	
-Bromid	KBr	137,2	140,9	145,1	148,2	150,1	150,5			
-Bromat	KBrO ₃	114,4	118,2	121,0	123,2	124,9	126,3		Walden 2	
-Jodid	KJ	137,0	140,8	144,3	147,1	148,8	150,0		Ostwald 6	
-Jodat	KJO ₃	100,8	104,4	107,4	109,7	111,5	112,7		Walden 2	
Saures Kal.-Jodat	KH(JO ₃) ₂	385,8	420,3	444,8	460,5	468,7	473,0			
Kalium-Fluorid	KF	114,7	118,0	120,8	123,1	124,8	126,1			
Saures Kal.-Fluorid	KHF ₂	130,3	142,1	158,5	174,1	219,3	272,1			
Kal.-Permanganat	KMnO ₄	121,7	125,3	128,3	130,3	131,2	132,4		Bredig 1	
-Nitrat	KNO ₃	128,0	132,4	136,4	139,5	141,7	141,8		Ostwald 6	
-Nitrit ¹⁾	KNO ₂	147,7	151,5	155,1	158,6	161,9	166,9		Niementowski u. Roszkowski	
-Sulfat	$\frac{1}{2}$ K ₂ SO ₄	124,1	131,5	137,3	141,9	145,8	148,9		Walden 2	
-Chromat	$\frac{1}{2}$ K ₂ CrO ₄	129,6	136,3	141,3	145,5	148,3	150,4		" 1	
-Bichromat	$\frac{1}{2}$ K ₂ Cr ₂ O ₇	122,3	124,7	125,7	126,3	127,0	129,9			
-Bisulfit	KHSO ₃	108,6	113,5	118,0	122,3	(126,4)	(129,8)		Barth	
-Bisulfat	KHSO ₄	339,5	385,4	428,3	469,9	507,4	530,8			
-Sulfit ²⁾	$\frac{1}{2}$ K ₂ SO ₃	119,4	125,9	131,1	135,7	139,5	143,6			
-Mercurisulfonat	$\frac{1}{2}$ K ₂ Hg(SO ₃) ₂	110,9	117,5	123,1	127,4	131,2	134,3			
Monokal.-Arseniat	KH ₂ AsO ₄	93,9	97,6	100,3	102,6	104,7	106,3		Walden 2	
Tetralkal.-Ferrocyanid	$\frac{1}{4}$ K ₄ Fe(CN) ₆	115,6	127,4	138,9	149,1	156,9	162,7			
Trikal.-Ferricyanid	$\frac{1}{3}$ K ₃ Fe(CN) ₆	129,7	138,4	146,6	153,5	158,6	163,6			
Kal.-Chromicyanid	$\frac{1}{3}$ K ₃ Cr(CN) ₆	139,5	148,7	155,7	162,0	167,3	171,9			
-Platinchlorid	$\frac{1}{2}$ K ₂ PtCl ₆	116,0	122,3	127,3	131,2	134,4	137,3			
-Persulfat	$\frac{1}{2}$ K ₂ S ₂ O ₈	126,7	135,1	142,0	146,7	150,5	153,5		Bredig 1	
Ammonium-Chlorid	NH ₄ Cl	135,1	138,9	142,1	144,4	146,0	147,6		" 2	
-Platinchlorid	$\frac{1}{2}$ (NH ₄) ₂ PtCl ₆	—	123,1	128,3	132,7	135,9	138,2		Walden 2	
Natrium-Chlorid	NaCl	113,6 114,6	116,9 117,9	119,8 120,4	121,4 122,6	124,9 124,7	126,3 125,9		Ostwald 6 Walden 2	
-Chlorat	NaClO ₃	101,3	104,6	107,1	109,8	111,6	112,3		Ostwald 6	
-Perchlorat	NaClO ₄	111,4 112,9	114,9 116,4	117,7 119,2	120,0 121,7	121,6 123,7	123,7 125,2		Walden 2	
Natrium-Bromid	NaBr	115,0	118,2	121,3	124,2	126,4	127,8		Ostwald 6	
-Jodid	NaJ	112,7	116,5	119,7	122,8	125,7	127,0			
-Jodat	NaJO ₃	79,3	82,4	85,0	87,1	88,8	90,2		Walden 2	
Mononatriumperjodat	NaH ₄ JO ₆	93,4	96,7	99,3	101,6	103,2	104,6			
Dinatriumperjodat	$\frac{1}{2}$ Na ₂ H ₃ JO ₆	77,9	80,0	82,8	85,1	87,3	89,5			
Trinatriumperjodat	$\frac{1}{3}$ Na ₃ H ₂ JO ₆	114,6	128,1	135,0	138,1	137,3	134,9			
Pentanatriumperjodat	$\frac{1}{5}$ Na ₅ JO ₆	151,1	163,6	170,0	171,6	170,3	165,7			
Natriumchlorid	NaCl	$v = 5$ 101,7	10 106,8	20 111,2	50 115,9	100 118,73	200 120,95	500 123,0	1000 124,1	Bray, Hunt
Kaliumjodid ³⁾	KJ	—	130,8	134,7	139,4	142,3	144,5	146,7	147,9	Bray, Mackay

¹⁾ $v = 2048$
 $\Lambda = 172,7$

²⁾ $v = 0,5$ 1 2 4 8 16
 $\Lambda = 69,2$ 77,9 86,5 95,0 103,2 111,2.

³⁾ Ebenda KJ₃.

Äquivalent-Leitvermögen $\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ anorganischer Verbindungen
in wässriger Lösung bei 25°.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

$1/m = 1 \cdot (10^3 \eta) = v = 10^{-3} \varphi =$		32	64	128	256	512	1024	Beobachter
Natrium-Fluorid	NaF	93,0	96,1	98,8	101,1	102,8	104,0	Walden 2
-Nitrat	NaNO ₃	108,2	111,8	114,7	117,5	119,4	120,1	Ostwald 6
-Nitrit ¹⁾	NaNO ₂	110,0	112,6	115,7	118,7	121,6	125,3	Niementowski u. Roszkowski Walden 1
Mononatriumphosphat	NaH ₂ PO ₄	74,6	77,7	80,3	82,2	84,1	86,1	
Dinatriumphosphat	$\frac{1}{2}$ Na ₂ HPO ₄	85,1	90,7	95,6	98,5	99,8	100,7	
Trinatriumphosphat	$\frac{1}{3}$ Na ₃ PO ₄	104,2	114,4	120,6	123,2	123,3	122,1	
Natrium-Pyrophosphat	$\frac{1}{4}$ Na ₄ P ₂ O ₇	79,9	90,3	100,3	109,5	115,4	118,1	
-Wolframat	$\frac{1}{2}$ Na ₂ WO ₄	95,9	101,8	110,4	110,3	112,9	116,4	
-Molybdat	$\frac{1}{2}$ Na ₂ MoO ₄	100,5	106,1	111,0	114,6	117,8	120,8	
-Selenat	$\frac{1}{2}$ Na ₂ SeO ₄	100,0	105,7	111,0	114,6	117,5	120,3	Walden 2
-Metaarsenit	NaAsO ₂	78,4	82,3	86,6	90,1	93,4	96,5	
Mononatriumarseniat	NaH ₂ AsO ₄	72,3	75,5	78,3	80,6	82,7	84,0	
Dinatriumarseniat	$\frac{1}{2}$ Na ₂ HAsO ₄	84,5	90,6	94,9	98,4	100,9	102,5	
Natriumorthoarsenit	$\frac{1}{3}$ Na ₃ AsO ₃	168,9	171,6	171,9	171,3	167,6	165,0	
Trinatriumarseniat	$\frac{1}{3}$ Na ₃ AsO ₄	101,2	112,8	121,6	126,7	127,6	126,6	
Natrium-Pyrosulfat	$\frac{1}{2}$ Na ₂ S ₂ O ₅	72,6	77,3	80,2	81,2	80,0	74,0	Walden 1
-Tetraborat	$\frac{1}{2}$ Na ₂ B ₄ O ₇	72,5	76,9	79,8	82,2	84,6	86,9	
-Metaborat	$\frac{1}{2}$ Na ₂ B ₂ O ₄	73,3	77,8	81,4	84,3	86,9	89,1	
-Bisulfat	NaHSO ₃	86,2	90,3	94,6	98,6	(102,1)	(105,3)	Barth
-Bisulfat	NaHSO ₄	311,9	366,2	408,3	449,9	488	513	
-Sulfat ²⁾	$\frac{1}{2}$ Na ₂ SO ₃	94,5	101,3	106,5	110,7	113,2	114,6	
-Mercurisulfonat	$\frac{1}{2}$ Na ₂ Hg(SO ₃) ₂	91,5	97,0	101,7	105,2	109,6	113,5	
-Platincyanür	$\frac{1}{2}$ Na ₂ Pt(CN) ₄	110,6	116,5	120,9	124,7	127,7	130,4	Walden 2
-Permanganat	NaMnO ₄	—	103,8	107,0	108,5	111,5	112,8	E. Franke
Natriumkaliumsulfat ³⁾	$\frac{1}{2}$ Na ₂ K ₂ SO ₄	105,2	111,0	116,4	121,1	124,0	125,5	Barth
Rubidium-Chlorid	RbCl	138,0	141,8	145,5	148,1	149,4	151,0	Bredig 2
		138,7	143,4	146,5	148,3	149,8	152,0	Boltwood
Cäsium-Chlorid	CsCl	137,6	142,0	145,6	148,5	150,0	151,7	Bredig 2
		139,0	143,3	146,4	148,3	150,7	153,0	Boltwood
Lithium-Chlorid	LiCl	103,8	106,5	109,8	112,4	114,6	116,1	Ostwald 6
-Chlorat	LiClO ₃	91,5	94,2	96,8	99,4	100,4	101,5	
-Perchlorat	LiClO ₄	101,5	104,8	107,6	109,9	111,9	113,1	
-Permanganat	LiMnO ₄	87,2	90,2	94,0	96,5	98,9	101,5	E. Franke
-Jodid	LiJ	103,8	106,4	110,6	112,0	114,0	114,5	Ostwald 6
-Nitrat	LiNO ₃	97,9	100,7	104,1	106,6	108,2	108,7	
Silber-Nitrit⁴⁾	AgNO ₂	—	87,9	101,6	112,8	122,0	129,6	Niementowski u. Roszkowski
-Permanganat	AgMnO ₄	—	113,3	116,6	118,2	119,4	120,1	E. Franke
Thallo-Chlorid	TlCl	—	—	139,6	143,1	145,1	—	
-Fluorid	TlF	115,9	120,6	123,7	126,2	128,1	130,1	
-Nitrat	TlNO ₃	128,7	133,8	137,6	140,1	142,0	142,6	
-Chlorat	TlClO ₃	123,6	127,8	129,8	132,1	134,2	135,4	
-Bromat	TlBrO ₃	—	—	122,9	125,5	126,3	128,1	
-Jodat	TlJO ₃	—	—	—	—	111,5	112,0	
-Perchlorat	TlClO ₄	129,3	134,0	137,5	139,6	141,9	143,7	

¹⁾ $v = 2048$
 $\Lambda = 130,0$

²⁾ $\Lambda = 27,4$ 0,5 1 2 4 8 16
 $\Lambda = 42,2$ 53,9 64,1 72,9 79,9 87,9.
³⁾ $\Lambda = 40,1$ 54,4 65,9 74,7 83,0 90,9 98,3.

⁴⁾ $v = 2048$
 $\Lambda = 136,9$

Äquivalent-Leitvermögen $\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ anorganischer Verbindungen
in wässriger Lösung bei 25°.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

$1/m = 1/(10^3 \eta) = \nu = 10^{-3} \varphi =$	32	64	128	256	512	1024	Beobachter
Monothallosphosphat TiH_2PO_4	—	96,9	101,1	104,0	106,5	108,7	E. Franke
Thallosarseniat ¹⁾ $\frac{1}{2}\text{Ti}_2\text{HAsO}_4$	74,3	78,3	81,2	82,8	84,2	85,4	
Neutr. Thallosphosphat $\frac{1}{3}\text{Ti}_3\text{PO}_4$	—	—	106,5	117,8	122,9	122,9	
Thallo-Sulfat ²⁾ $\frac{1}{2}\text{Ti}_2\text{SO}_4$	113,1	122,9	131,2	138,3	143,1	146,4	
-Dithionat $\frac{1}{2}\text{Ti}_2\text{S}_2\text{O}_8$	131,7	141,9	151,7	160,2	166,7	170,6	
-Selenat $\frac{1}{2}\text{Ti}_2\text{SeO}_4$	111,2	120,7	129,0	134,7	138,6	142,2	
-Selenit $\frac{1}{2}\text{Ti}_2\text{SeO}_3$	83,0	94,9	106,1	115,2	123,7	130,8	
-Karbonat $\frac{1}{2}\text{Ti}_2\text{CO}_3$	93,5	107,3	119,2	129,9	137,1	143,4	
Magnesium-Chlorid $\frac{1}{2}\text{MgCl}_2$	108,2	113,5	118,0	121,6	124,6	127,4	Walden 1
-Bromid $\frac{1}{2}\text{MgBr}_2$	109,3	114,7	119,2	122,7	125,7	128,5	
-Nitrat $\frac{1}{2}\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	104,6	111,0	115,7	119,0	122,9	125,6	
-Jodat $\frac{1}{2}\text{Mg}(\text{JO}_3)_2$	71,6	77,0	81,7	85,6	89,4	92,5	„ 2
-Sulfat $\frac{1}{2}\text{MgSO}_4$	73,0	83,0	92,6	101,8	110,1	116,9	„ 1
-Selenat $\frac{1}{2}\text{MgSeO}_4$	72,8	82,0	91,1	98,9	105,8	112,7	
-Chromat $\frac{1}{2}\text{MgCrO}_4$	80,6	90,6	98,9	107,2	114,3	119,0	
-Thiosulfat $\frac{1}{2}\text{MgS}_2\text{O}_3$	94,1	105,1	113,9	122,2	128,8	135,2	
-Platincyannür $\frac{1}{2}\text{MgPt}(\text{CN})_4$	120,0	129,3	138,0	145,7	152,4	158,5	
-Ferrocyanid $\frac{1}{4}\text{Mg}_2\text{Fe}(\text{CN})_6$	96,4	106,9	116,3	117,3	139,9	154,2	
Baryum-Permanganat $\frac{1}{2}\text{Ba}(\text{MnO}_4)_2$	93,4	100,0	105,1	108,0	112,5	114,4	E. Franke
-Hyposulfat $\frac{1}{2}\text{Ba}(\text{SO}_3)_2$	91,2	103,5	114,2	124,0	132,4	139,5	Walden 1
-Hypophosphit $\frac{1}{2}\text{BaH}_4(\text{PO}_2)_2$	84,1	89,9	94,3	98,1	101,1	104,0	
Strontium-Permanganat $\frac{1}{2}\text{Sr}(\text{MnO}_4)_2$	—	107,7	111,6	114,7	116,8	117,6	E. Franke
Calcium-Permanganat $\frac{1}{2}\text{Ca}(\text{MnO}_4)_2$	—	103,6	108,1	111,8	116,0	119,1	
Blei-Chlorid $\frac{1}{2}\text{PbCl}_2$	99,8	110,8	120,3	129,1	135,5	141,9	
-Nitrat ³⁾ $\frac{1}{2}\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	107,9	116,7	123,8	130,3	134,2	135,5	
Nickel-Chlorid $\frac{1}{2}\text{NiCl}_2$	107,2	113,9	118,3	122,6	125,6	127,1	
-Nitrat $\frac{1}{2}\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$	100,7	106,5	110,8	115,8	118,1	120,8	
-Sulfat $\frac{1}{2}\text{NiSO}_4$	66,7	77,4	88,2	98,9	109,3	117,4	
Kobalt-Chlorid $\frac{1}{2}\text{CoCl}_2$	107,1	112,3	117,6	121,5	124,5	126,5	
-Nitrat $\frac{1}{2}\text{Co}(\text{NO}_3)_2$	99,8	105,1	108,9	112,8	115,9	118,6	
-Sulfat $\frac{1}{2}\text{CoSO}_4$	66,4	77,1	87,3	97,7	107,2	115,1	
Kupfer-Nitrat ⁴⁾ $\frac{1}{2}\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	105,2	111,2	116,1	119,2	120,4	122,5	
Aluminium-Sulfat $\frac{1}{6}\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	51,1	60,6	71,2	83,1	95,3	107,2	Walden 1
Chrom-Sulfat $\frac{1}{6}\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$	67,4	78,3	90,7	105,0	119,3	128,1	

$\nu = 16$ $\nu = 4$ $\nu = 8$ $\nu = 16$
¹⁾ $\Lambda = 70,4$ ³⁾ $\Lambda = 98,0$
²⁾ $\Lambda = 101,3$ ⁴⁾ $\Lambda = 84,9$ $\nu = 92,0$ $\nu = 99,1$

Äquivalent-Leitvermögen $\Lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ anorganischer Körper in wässriger Lösung bei 25°.

Löb und Nernst.	$1000 \eta = m =$	0,025	0,015	0,007	0,003	0,0015	0,0008
Silber-Nitrat ¹⁾ AgNO_3		120,4	123,3	127,0	128,9	130,5	131,7
-Chlorat AgClO_3		111,7	117,9	120,1	123,1	124,0	124,3
-Perchlorat AgClO_4		118,6	121,8	124,0	124,4	127,7	128,3
-Äthylsulfonat $\text{AgO}_2\text{SC}_2\text{H}_5$		—	—	96,8	99,4	100,8	101,5
-Naphthalinsulfonat $\text{AgO}_3\text{SC}_{10}\text{H}_7$		—	94,3	95,5	99,0	100,6	101,7
- ψ -Kumolsulfonat $\text{AgO}_3\text{SC}_9\text{H}_{11}$		78,5	81,5	84,6	86,9	88,3	89,4
-Benzolsulfonat $\text{AgO}_3\text{SC}_6\text{H}_5$		—	90,4	93,4	95,9	96,2	96,9
-Acetat $\text{AgO}_2\text{C}_2\text{H}_3$		—	—	95,9	99,0	100,9	101,5
-Dithionat $\frac{1}{2}\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_8$		134,0	143,6	147,9	154,2	157,6	160,9
-Silicofluorid $\frac{1}{2}\text{Ag}_2\text{SiF}_6$		106,4	109,1	112,7	115,6	117,2	117,6

¹⁾ Für $1000 \eta = 0,1$ $0,05$ ist $\Lambda = 109,3$ $116,1$.

Molekulare Leitfähigkeit $\lambda = \frac{\kappa}{\eta}$ anorganischer Verbindungen
in wässriger Lösung bei 25°.

(Jones u. West.) Lit. Tab. 247, S. 1119.

$1/m = v = 10^{-3} \varphi =$	2	8	16	32	128	512	1024	2048
NH ₄ Cl	109,2	118,6	123,2	127,6	133,4	136,8	137,8	
NH ₄ Br	115,1	123,6	127,4	131,7	137,9	141,3	140,9	
NaBr	91,9	100,3	105,1	107,7	113,3	116,8	121,1	
NaJ	92,7	100,4	104,2	107,4	112,5	114,7	116,4	119,1
Na ₂ CO ₃	100,4	137,8	155,4	170,8	197,9	209,6	218,1	
NaCH ₃ COO	54,9	66,2	70,2	73,8	78,3	80,1	79,1	80,1
KCl	109,5	118,6	122,9	126,8	132,4	135,5	137,0	
KBr	114,4	121,3	125,2	128,8	134,5	137,6	143,5	
KJ	112,8	120,7	124,5	128,0	133,7	137,3	141,8	147,2
KNO ₃	95,2	111,0	116,3	121,3	129,5	137,0	139,6	
K ₂ SO ₄	152,6	183,6	199,2	214,4	242,1	263,5	268,0	
KHSO ₄	207,6	254,2	286,6	323,7	401,0	467,1	478,2	496,0
K ₂ CO ₃	150,1	180,9	195,3	210,5	233,6	250,1		
CaCl ₂	159,2	193,4	207,4	219,9	243,6	260,8	261,2	
CaBr ₂	151,0	177,5	188,4	199,0	217,9	229,7	236,5	239,5
SrBr ₂	153,8	180,6	190,0	202,2	219,1	239,1	239,6	
BaCl ₂	150,0	179,0	191,6	215,2	232,9	235,5	243,4	247,1
MgCl ₂	122,8	150,3	161,2	171,7	189,2	200,6	203,2	
ZnSO ₄	56,6	80,0	93,6	108,8	144,8	185,1	197,8	213,0
MnCl ₂	121,3	156,7	169,0	181,6	202,5	216,6	216,8	
Mn(NO ₃) ₂	116,3	144,3	154,5	165,0	182,0	194,6	195,8	
CoCl ₂	129,5	161,5	174,2	186,7	207,1	221,2	221,1	
Co(NO ₃) ₂	125,9	157,9	169,2	180,8	200,4	215,5	215,3	
NiCl ₂	131,7	164,8	177,4	190,5	211,6	227,2	229,0	
Ni(NO ₃) ₂	125,3	157,9	169,7	180,9	200,1	215,4	214,3	
CuCl ₂	119,8	158,3	173,5	187,5	210,1	224,0	232,2	
Cu(NO ₃) ₂	123,3	156,7	169,4	181,8	201,9	218,4	222,9	
HCl	348,2	357,0	365,2	370,7	379,3	374,7	353,4	
HNO ₃	344,4	354,4	362,0	368,7	376,6	373,9	366,5	
H ₂ SO ₄	419,3	431,5	456,6	491,4	589,4	675	710	709
CH ₃ COOH	123,1	189,8	227,1	262,3	318,9	350	376	412

243

Molekulares Leitvermögen anorganischer Säuren und Basen
in wässriger Lösung bei 25°.

Lit. Tab. 247, S. 1119.

$1/m = 1/(10^3 \eta) = v = 10^{-3} \varphi =$	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	Beobachter
Salzsäure HCl	353	366	378	386	393	399	401	403	—	—	Ostwald 6
Chlorsäure HClO ₃	353	364	373	381	387	391	399	402	402	402	
Überchlorsäure HClO ₄	358	372	383	390	399	404	406	407	407	407	
Bromwasserstoff HBr	364	377	385	391	398	402	405	405	406	405	
Bromsäure HBrO ₃	—	—	—	—	359	370	381	390	396	401	
Jodwasserstoff HJ	364	376	384	391	397	402	405	406	406	404	
Jodsäure HSO ₃	193	229	268	301	327	349	364	371	376	377	
Überjodsäure HJO ₄	—	108	139	179	223	270	312	348	374	387	
Fluorwasserstoff HF	—	29,6	35,8	44,3	59,5	78,6	104,7	138	177	224	
„	—	30,1	33,1	37,1	42,5	55,7	69,1	105	138	—	Hill u. Sirkar
Unterschweifelsäure H ₂ S ₂ O ₆	—	720	726	754	773	790	806	815	822	829	Ostwald 6
Tetrathionsäure H ₂ S ₄ O ₆	—	—	729	748	773	788	808	822	830	843	
Selenige Säure H ₂ SeO ₃	34,6	44,1	57,0	74,9	98,4	128	164	204	246	285	

Molekulares Leitvermögen anorganischer Säuren und Basen in wässriger Lösung bei 25°.

Lit. Tab. 247, S. 1119. (Forts.)

$1/m = 1/(10^3 \eta) = v = 10^{-3} \rho =$	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	Beobachter
Selensäure H_2SeO_4	440	468	498	533	575	626	674	720	744	769	Ostwald 6
Phosphorsäure ¹⁾ H_3PO_4	64	77	96	124	156	195	240	279	317	341	
Unterphosphorige Säure H_3PO_2	140	172	207	245	281	312	335	352	361	367	
Phosphorige Säure H_3PO_3	129	156	187	222	257	292	318	337	351	358	
Rhodanwasserstoffsäure HSCN	348	359	368	375	382	386	391	391	393	—	
Ferrocyanwasserstoffsäure ²⁾ $H_4Fe(CN)_6$	—	—	750	875	934	1000	1064	1134	1214	1301	
Kieselfluorwasserstoffsäure ³⁾ H_2SiF_6	216	260	281	304	324	342	358	377	415	495	Lovén 2
Übermangansäure $HMnO_4$	336	354	371	377	385	392	398	403	403	401	
Arsensäure H_3AsO_4	—	—	73,1	95,6	125,5	160,6	201,4	243,7	282,6	310,4	Walden 2
Chromsäure H_2CrO_4	—	—	—	371	379	384	387	387	383	378	Barth
Schweflige Säure H_2SO_3	—	—	—	—	189,2	229,1	264,9	297,4	323,3	346	
Ammoniak NH_4OH	1,56	2,24	3,21	4,55	6,53	9,29	13,4	19,0	27,5	39,4	Ostwald 6
Calciumhydroxyd CaO_2H_2	—	—	—	—	—	406	469	447	455	—	
Baryumhydroxyd BaO_2H_2	—	—	372	392	410	429	448	461	465	469	
Strontiumhydroxyd SrO_2H_2	—	—	—	—	405	419	432	446	451	452	
Thalliumhydroxyd $TlOH$	—	182	200	217	230	238	244	248	—	—	
	5	10	20	50	100	200	500	1000			Beobachter
Salzsäure HCl	380,2	390,4	398,4	406,7	411,6	415,3	418,6	420,4 (?)			Bray u. Hunt
$1/2$ Schwefelsäure*)	234,7	251,2	273,1	(40)(299,3)	336,8	—	—	—			Hunt
$= 1/2 H_2SO_4^*)$	—	251,2	273,0	—	(80)(327,5)	—	390,8	(2000)(413,7)			Noyes u. Eastman
Natriumbisulfat $NaHSO_4$	—	261,7	297,0	(40)(337,7)	(80)(381,4)	—	(640)(494,5)	(1280)(516,8)			„ „ Stewart
Für $v = 2048$ ist $\Lambda = ^1) 378.$ ²⁾ 1378. ³⁾ 652. Für $v = 4096$ ist $\Lambda = ^2) 1445.$ ³⁾ 847. *) Äquivalentleitvermögen.											

244

Temperaturkoeffizienten des elektrischen Leitvermögens wässriger Lösungen.

Stellt man das Leitvermögen durch die Formel

$$\kappa_t = \kappa_0 (1 + ct + c't^2)$$

dar, so ergeben sich für die Koeffizienten c und c' die folgenden Zahlen. Diese gelten bei den Beobachtungen von Kohlrausch und Grotrian, Grotrian, Kohlrausch, Otten für den Bereich von 0 bis + 40° (die Beobachtungen von Grotrian an H_2SO_4 von 0 bis 60% reichen von 0 bis 70°), bei den Beobachtungen von Veley u. Manley (HNO_3) von 0 bis + 30° und bei den Beobachtungen von Kunz von 0 bis - 34°.

Bemerkungen und Literatur Tab. 247, S. 1119.

	%	$\kappa_0 \cdot 10^4$	$c \cdot 10^4$	$c' \cdot 10^6$		%	$\kappa_0 \cdot 10^4$	$c \cdot 10^4$	$c' \cdot 10^6$
Kohlrausch u. Grotrian KCl	5	455	274	+ 71	BaCl ₂	5	250	294	+ 90
	10	923	253	58		10	479	282	77
	15	1402	236	51		15	698	267	80
	20	1898	222	33		24	1038	252	75
NH ₄ Cl	5	610	269	67	SrCl ₂	5	309	296	91
	10	1216	245	61		10	580	270	97
	15	1826	223	47	CaCl ₂	5	412	295	86
20	2403	220	13	10		748	277	87	
NaCl	5	430	295	103		20	1151	263	87
	10	779	293	95	25	1168	278	75	
	15	1066	282	103	30	1077	276	131	
	20	1255	293	101	35	847	312	156	
	24	1230	314	104	Kunz CaCl ₂	25,52	1103	249	124,5
25,9	1339	310	135	29,00		1160	363	518	
LiCl	5	460	311	103	Kohlrausch u. Grotrian MgCl ₂	5	433	300	116
	10	781	291	111		10	715	303	99
	30	914	257	208		30	602	371	295
	40	487	349	327					

Temperaturkoeffizienten des elektrischen Leitvermögens wässriger Lösungen.

Lit. Tab. 247, S. III9.

(Kohlrausch) $c_{2.2} = \frac{I}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{22}$; beob.: $\frac{I}{\kappa_{18}} \frac{\kappa_{26} - \kappa_{18}}{8}$.

1000 $\eta = m = 0,01$; $v = 100$.

KCl 0,0221	KJ 0,0219	$\frac{1}{2}$ K ₂ SO ₄ 0,0223	$\frac{1}{2}$ Na ₂ CO ₃ 0,0265
NH ₄ Cl 226	KNO ₃ 216	$\frac{1}{2}$ Na ₂ SO ₄ 240	KOH 194
NaCl 238	NaNO ₃ 226	$\frac{1}{2}$ Li ₂ SO ₄ 242	HCl 159
LiCl 232	AgNO ₃ 221	$\frac{1}{2}$ MgSO ₄ 236	HNO ₃ 162
$\frac{1}{2}$ BaCl ₂ 234	$\frac{1}{2}$ Ba(NO ₃) ₂ 224	$\frac{1}{2}$ ZnSO ₄ 234	$\frac{1}{2}$ H ₂ SO ₄ 125
$\frac{1}{2}$ ZnCl ₂ 239	KClO ₃ 219	$\frac{1}{2}$ CuSO ₄ 229	$\frac{1}{2}$ H ₂ SO ₄ ²⁾ 159
$\frac{1}{2}$ MgCl ₂ ¹⁾ 241	KCH ₃ COO 229	$\frac{1}{2}$ K ₂ CO ₃ 249	$\frac{1}{2}$ H ₃ PO ₄ ³⁾ 137

¹⁾ m = 0,018. ²⁾ m = 0,001. ³⁾ m = 0,006.

(Arrhenius) $c_{35} = \frac{I}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{35}$; beob.: $\frac{I}{\kappa_{18}} \frac{\kappa_{52} - \kappa_{18}}{34}$.

1000 $\eta = m = 0,001$				1000 $\eta = m = 0,001$					
$c_{35} \cdot 10^4$				$c_{35} \cdot 10^4$					
	0,01	0,1	0,5		0,01	0,1	0,5		
KCl	233	232	228	218	NaCHCl ₂ CO ₂	281	279	266	271
KJ	231	225	221	207	NaHC ₂ H ₄ (CO ₂) ₂	—	—	284	274
KBr	231	228	225	210	NaH ₂ PO ₂	281	284	276	266
KNO ₃	222	223	220	218	NaH ₂ PO ₄	—	276	294	282
NaCl	253	254	246	241	NaOH	—	213	202	202
LiCl	255	258	250	243	HCl	163	158	153	152
$\frac{1}{2}$ BaCl ₂	250	248	244	225	HBr	159	154	151	150
$\frac{1}{2}$ MgCl ₂	254	253	248	243	HNO ₃	154	152	147	143
$\frac{1}{2}$ CuSO ₄	256	226	198	198	$\frac{1}{3}$ H ₃ PO ₄	154	140	88	78
NaCH ₃ CO ₂	268	274	261	271	H ₃ PO ₂	148	110	58	41
NaC ₂ H ₅ CO ₂	268	277	275	284	NaF ¹⁾	252	—	253	256
NaC ₂ H ₇ CO ₂	270	282	280	293					

¹⁾ Die Werte gelten für c_{29} (zwischen 18 und 40°).

1000 $\eta = m = 0,002$				1000 $\eta = m = 0,002$					
$c_{35} \cdot 10^4$				$c_{35} \cdot 10^4$					
	0,01	0,05	0,2		0,01	0,05	0,2		
CH ₃ COOH	146	145	141	141	C ₂ H ₄ (COOH) ₂	187	181	178	173
C ₂ H ₅ COOH	130	137	131	134	C ₂ HCl ₂ COOH	148	129	98	79
C ₃ H ₇ COOH	115	119	120	120	HF ¹⁾	68	45	37	45

¹⁾ Die Werte gelten für c_{33} (zwischen 26 und 40°).

(Arrhenius) $c_{21.5} = \frac{I}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{21.5}$; beob.: $\frac{I}{\kappa_{18}} \frac{\kappa_{25} - \kappa_{18}}{7}$.

1000 $\eta = m = 0,05$		1000 $\eta = m = 0,05$	
$c_{21.5} \cdot 10^4$		$c_{21.5} \cdot 10^4$	
	0,25		0,25
C ₂ H ₅ COOH	158	161	85
C ₃ H ₇ COOH	150	149	108
C ₂ H ₄ (COOH) ₂	182	193	170 ¹⁾
CHCl ₂ COOH	127	108	

¹⁾ Für m = 0,2.

(Krannhals) $c_{58.7} = \frac{I}{\kappa_{18}} \left(\frac{d\kappa}{dt} \right)_{58.7}$; beob.: $\frac{I}{\kappa_{18}} \frac{\kappa_{89.4} - \kappa_{18}}{81.4}$.

10 ⁻³ $\varphi = v = 64$				10 ⁻³ $\varphi = v = 64$					
$c_{58.7} \cdot 10^4$				$c_{58.7} \cdot 10^4$					
	16	4	1		16	4	1		
KCl	240	236	223	199	$\frac{1}{2}$ Na ₂ SO ₄	267	269	261	246
KBr	233	223	217	197	$\frac{1}{2}$ BaCl ₂	249	263	234	—
KNO ₃	244	226	217	214	$\frac{1}{2}$ Ba(NO ₃) ₂	245	251	250	—
KClO ₃	242	231	221	—	$\frac{1}{2}$ MgSO ₄	204	193	187	187
NaCl	262	261	255	245	$\frac{1}{4}$ K ₄ Fe(CN) ₆	207	214	209	206
NaNO ₃	—	248	244	227	HCl	135	133	133	135

Temperaturkoeffizienten des elektrischen Leitvermögens wässriger Lösungen.

Lit. Tab. 247, S. 1119.

(Déguisne) $\alpha_t = \alpha_{18} [1 + c (t - 18) + c' (t - 18)^2]$ zwischen 2 und 34°.

1000 η (m)	$c \cdot 10^4$	$c' \cdot 10^6$	$c \cdot 10^4$	$c' \cdot 10^6$	$c \cdot 10^4$	$c' \cdot 10^6$	$c \cdot 10^4$	$c' \cdot 10^6$
	HCl		HNO ₃		$\frac{1}{2}$ H ₂ SO ₄		NH ₄ Cl	
0,0001	166,0	+ 9,2	164,7	- 14,7	166,9	- 12,8	221,3	+ 69,4
0,001	164,2	- 15,5	163,0	- 14,4	158,1	- 36,2	219,1	68,8
0,01	164,1	- 17,3	161,7	- 19,4	130,8	- 101,5	217,5	68,7
0,05	—	—	—	—	—	—	215,0	62,5
	KCl		KNO ₃ *		$\frac{1}{2}$ K ₂ SO ₄		KJ	
0,0001	219,4	+ 82,4	212,6	+ 70,4	223,5	+ 83,2	215,8	+ 44,3
0,001	217,2	66,7	210,3	62,2	222,1	77,2	211,8	59,6
0,01	214,9	65,3	209,8	57,1	219,9	69,0	—	—
0,05	212,7	61,3	208,7	56,2	217,7	65,6	209,4	57,3
	NaCl		NaNO ₃		$\frac{1}{2}$ Na ₂ SO ₄		AgNO ₃	
0,0001	228,4	+ 74,0	222,8	+ 73,4	234,8	+ 99,0	217,5	+ 75,9
0,001	226,9	85,0	220,4	80,0	233,9	98,0	216,3	67,7
0,01	225,5	84,8	218,9	72,8	232,7	93,1	215,2	64,3
0,05	223,8	79,5	218,1	76,0	231,5	89,0	214,2	61,7
	$\frac{1}{2}$ BaCl ₂		$\frac{1}{2}$ Ba(NO ₃) ₂		$\frac{1}{2}$ MgSO ₄		$\frac{1}{2}$ Na ₂ CO ₃	
0,0001	227,1	+ 87,7	222,2	+ 76,2	239,2	+ 92,5	237,0	+ 112,4
0,001	224,8	83,1	220,2	78,1	236,4	95,5	262,4	151,2
0,01	224,1	78,3	220,2	72,4	228,5	70,6	253,6	143,1
0,05	220,7	70,2	222,0	72,5	223,0	49,0	246,0	120,7
	$\frac{1}{3}$ H ₃ PO ₄		CH ₃ COOH		$\frac{1}{2}$ (CH ₂) ₂ (CO ₂ H) ₂		$\frac{1}{2}$ (COOH) ₂	
0,0001	174,2	+ 6,8	179,0	- 31,2	187,3	- 24,1	155,1	- 54,5
0,001	158,8	- 28,1	167,8	- 58,9	185,0	- 28,2	155,4	- 41,6
0,01	146,3	- 61,6	165,8	- 62,5	187,0	- 25,9	156,8	- 36,7
0,05	136,3	- 78,2	—	—	—	—	—	—
	$\frac{1}{3}$ NaH ₂ PO ₄		NaC ₄ H ₉ COO		$\frac{1}{2}$ NaC ₄ H ₆ O ₄ (Natriumbisuccinat)		KOH	
0,0001	243,1	+ 116,3	229,4	+ 81,2	234,8	+ 119,0	—	—
0,001	240,6	104,5	243,0	110,9	241,2	109,2	193,6	+ 39,3
0,01	236,6	101,4	245,6	115,3	240,7	101,1	190,1	32,3
0,05	—	—	245,9	113,7	238,8	104,4	—	—
0,1	237,0	105,2	—	—	—	—	—	—
	RbCl							
0,01	210,7	+ 58,5						

$\frac{\alpha_{25}}{\alpha_{18}}$ nach Bray und Hunt.

KCl	1000 $\eta = 0,01$	1,1538
HCl	0,05	1,1136

NaCl	1000 $\eta = 0,001$	1,1639
	0,002	1,1639
	0,005	1,1638
	0,01	1,1636

NaCl	1000 $\eta = 0,02$	1,1632
	0,05	1,1624
	0,1	1,1616

Leitvermögen ($\text{cm}^{-1} \cdot \text{Ohm}^{-1}$) von Normalflüssigkeiten (wässrigen Lösungen)
zur Bestimmung der Widerstands-Kapazität von Gefäßen.

(Nach **Kohlrausch, Holborn und Diesselhorst.**)

Literatur Tab. 247, S. 1119.

t	H_2SO_4 (bei 18°max.) %	MgSO_4 (bei 18°max.) %	NaCl (bei t° gesättigt) %	KCl normal 74,59 g l (18°) %	KCl $1/10$ -normal %	KCl $1/50$ -normal %	KCl $1/100$ -normal %	t
0 ⁰	0,5184	0,02877	0,1345	0,06541	0,00715	0,001521	0,000776	0 ⁰
1	0,5304	0,02979	0,1386	0,06713	0,00736	0,001566	0,000800	1
2	0,5425	0,03083	0,1427	0,06886	0,00757	0,001612	0,000824	2
3	0,5547	0,03188	0,1469	0,07061	0,00779	0,001659	0,000848	3
4	0,5669	0,03294	0,1512	0,07237	0,00800	0,001705	0,000872	4
5	0,5792	0,03402	0,1555	0,07414	0,00822	0,001752	0,000896	5
6	0,5915	0,03512	0,1599	0,07593	0,00844	0,001800	0,000921	6
7	0,6038	0,03623	0,1643	0,07773	0,00866	0,001848	0,000945	7
8	0,6161	0,03735	0,1688	0,07954	0,00888	0,001896	0,000970	8
9	0,6285	0,03849	0,1734	0,08136	0,00911	0,001945	0,000995	9
10	0,6408	0,03963	0,1779	0,08319	0,00933	0,001994	0,001020	10
11	0,6532	0,04079	0,1826	0,08504	0,00956	0,002043	0,001045	11
12	0,6656	0,04197	0,1872	0,08689	0,00979	0,002093	0,001070	12
13	0,6780	0,04315	0,1919	0,08876	0,01002	0,002142	0,001095	13
14	0,6904	0,04434	0,19667	0,09063	0,01025	0,002193	0,001121	14
15	0,7028	0,04555	0,20148	0,09252	0,01048	0,002243	0,001147	15
16	0,7151	0,04676	0,20629	0,09441	0,01072	0,002294	0,001173	16
17	0,7275	0,04799	0,21118	0,09631	0,01095	0,002345	0,001199	17
18	0,7398	0,04922	0,21608	0,09822	0,01119	0,002397	0,001225	18
19	0,7522	0,05046	0,22099	0,10014	0,01143	0,002449	0,001251	19
20	0,7645	0,05171	0,22598	0,10207	0,01167	0,002501	0,001278	20
21	0,7768	0,05297	0,23098	0,10400	0,01191	0,002553	0,001305	21
22	0,7890	0,05424	0,23600	0,10594	0,01215	0,002606	0,001332	22
23	0,8013	0,05551	0,2411	0,10789	0,01239	0,002659	0,001359	23
24	0,8135	0,05679	0,2462	0,10984	0,01264	0,002712	0,001386	24
25	0,8257	0,05808	0,2513	0,11180	0,01288	0,002765	0,001413	25
26	0,8378	0,05937	0,2565	0,11377	0,01313	0,002819	0,001441	26
27	0,8499	0,06067	0,2616	0,11574	0,01337	0,002873	0,001468	27
28	0,8620	0,06197	0,2669		0,01362	0,002927	0,001496	28
29	0,8740	0,06328	0,2721		0,01387	0,002981	0,001524	29
30	0,8860	0,06459	0,2774		0,01412	0,003036	0,001552	30
31	0,8980	0,06591	0,2827		0,01437	0,003091	0,001581	31
32	0,9099	0,06723	0,2880		0,01462	0,003146	0,001609	32
33	0,9217	0,06855	0,2933		0,01488	0,003201	0,001638	33
34	0,9335	0,06988	0,2987		0,01513	0,003256	0,001667	34
35	0,9453	0,07121	0,3041		0,01539	0,003312		35
36	0,9570	0,07254	0,3095		0,01564	0,003368		36

Bei den verdünnten Lösungen ist die Leitfähigkeit des Wassers abgezogen. Diese Größe kann bei Ausschluß der Berührung des Wassers mit Luft noch unter 10^{-6} gebracht werden; als Temperaturkoeffizienten des Wassers kann man 0,025 annehmen. Für das reinste bisher hergestellte Wasser (**Kohlrausch u. Heydweiller**), das an der Atmosphäre nicht existiert, ist $\kappa_{18} = 0,04 \cdot 10^{-6}$ gefunden worden.

Elektrischer Leitungswiderstand w fester und flüssiger Körper,

hergeleitet aus Tab. 232 bis 240,
in Ohm für 1 Kubikzentimeter.

Der auf Quecksilber bezogene spezifische Leitungswiderstand der Substanzen ist gleich $10630 w$, der Widerstand eines Drahtes von 1 km Länge und 1 qmm Querschnitt beträgt $10^7 w$ Ohm.

Widerstand fester Körper bei 18°.		Substanz	$10^7 w$	Substanz	$10^3 w$
Substanz	$10^7 w$				
Aluminium	32	Neusilber	160—400	Salpetersäure (Forts.)	
Antimon	45°	Nickelin	360—420	84,08 proz.	7 911
Arsen	37°	Patentnickel	33°	99,97 „	24 100
Blei	210	Phosphorbronze	50—90	Salzsäure HCl 5 „	2 533
Cadmium	76	Platinsilber (20 Pt + 80 Ag)	200	10 „	1 587
Caesium	210	Platinrhodium (90 Pt + 10 Rh)	200	20 „	1 313
Calcium	77	Rheotan	45°	30 „	1 511
Eisen	90—150	Siliciumbronze	25	40 „	1 941
Stahl	150—500	Graphit aus Grönland	4000	Natriumchlorid NaCl,	
Gallium	55°	„ „ Sibirien	11 500	5 proz.	14 880
Gold	23	Gaskohle	etwa 50000	10 „	8 260
Indium (0°)	84	Bogenlichtkohle	40 000	15 „	6 090
Iridium	53	Glühlampenfaden	40 000	20 „	5 110
Kalium	67	Widerstand wässriger Lösungen bei 18°.		Ammoniak NH ₃ , 1,6 „	1 522 000
Kobalt	100	Lösung	$10^3 w$	8,0 „	963 000
Kupfer	17			16,2 „	1 582 000
Lithium	91			Kaliumhydroxyd KOH,	
Magnesium	43			4,2 proz.	6 830
Natrium	48			Natriumhydroxyd NaOH,	
Nickel	80—110			5 proz.	5 080
Osmium	100			15 „	2 887
Palladium	107	Schwefelsäure H ₂ SO ₄ ,		30 „	4 946
Platin	108	5 proz.	4 796	Kupfersulfat CuSO ₄ ,	
Quecksilber	958	10 „	2 554	5 proz.	52 900
Rhodium	60	20 „	1 532	10 „	31 300
Rubidium	120	30 „	1 353	15 „	23 800
Silber	16	40 „	1 471	17,5 „	21 800
Silicium	12000000	50 „	1 850	Magnesiumsulfat MgSO ₄ ,	
Strontium	250	60 „	2 684	5 proz.	83 000
Tantal	150	70 „	4 636	10 „	24 200
Tellur	2200000	80 „	9 050	15 „	20 800
Thallium	180	85 „	10 210	17,4 „	20 320
Wismuth	1200	90 „	9 300	20 „	21 000
Zink	61	99,4 „	118 000	25 „	24 100
Zinn	110	Salpetersäure HNO ₃ ,		Zinksulfat ZnSO ₄ , 5 „	52 400
Aluminiumbronze (90 Cu + 10 Al) gegläht	130	6,2 „	3 202	10 „	31 150
Bronze (88 Cu + 12 Sn)	170	18,6 „	1 449	15 „	24 100
Konstantan	450—500	31,0 „	1 279	20 „	21 300
Manganin	390—420	49,6 „	1 577	25 „	20 800
		62,0 „	2 015	30 „	22 500

Bemerkungen, betr. elektrisches Leitvermögen wässriger Lösungen.

Alle Leitvermögen sind in der Einheit cm^{-1} . Ohm $^{-1}$ angegeben; soweit sie in den Veröffentlichungen der verschiedenen Beobachter noch in Quecksilber-Einheiten mitgeteilt werden, sind sie umgerechnet. Das Zahlenmaterial, ergänzt durch neuere Beobachtungen, stammt aus dem Buche von **F. Kohlrausch** und **L. Holborn**, „Das Leitvermögen der Elektrolyte“. Leipzig 1898, und beschränkt sich auf die anorganischen Verbindungen; in bezug auf die organischen Körper wird auf diese Quelle verwiesen.

p bedeutet Gewichtsprozent des wasserfreien Elektrolyts in 100 Teilen der Lösung, η die Anzahl Gramm-Äquivalente in 1 ccm der Lösung; bei der Rechnung nach Gramm-Äquivalenten und Litern ist also $m = 1000 \eta$ die Konzentration oder $v = 1 m$ die

Verdünnung. Nur bei den sauren Salzen gelten Gramm-Moleküle.

Das spezifische Gewicht κ der Lösung bezieht sich meistens auf Wasser von 4 $^{\circ}$. Die spezifischen Gewichte bei Otten sind korrigiert.

κ_{18} ist das Leitvermögen in cm^{-1} . Ohm $^{-1}$ bei 18 $^{\circ}$.

Der Temperaturkoeffizient gibt, in Bruchteilen von κ_{18} , die Änderung von κ auf +1 $^{\circ}$, und zwar die mittlere Änderung zwischen 18 und 26 $^{\circ}$, bei Bock zwischen 10 und 26 $^{\circ}$.

Interpolierte Werte sind geklammert. Die mit * versehenen Leitvermögen bei Kohlrausch sind mit dem Dynamometer zwischen kleineren Elektroden beobachtet und beanspruchen geringere Genauigkeit.

$\Delta = \kappa \eta$ ist das Äquivalent-Leitvermögen.

Literatur, betr. elektrisches Leitvermögen wässriger Lösungen.

- Abott u. Bray**, Journ. Amer. chem. Soc. **31**, 729; 1909. Phosphorsäuren u. Na-Phosphate.
- Sv. Arrhenius**, ZS. ph. Chem. **9**, 339; 1892. Temperaturkoeffizienten.
- Barth**, ib. **9**, 176; 1892. Sulfit- und Bisulfate.
- Baur** (1), ib. **18**, 183; 1895. Rubidium- und Cäsium-Salze.
 „ (2), ib. **23**, 409; 1897. Temperaturkoeffizient der Stickstoffsäuren.
- Beetz**, Pogg. Ann. **117**, 1; 1862. ZnSO $_4$.
- D. Berthelot**, Ann. chim. phys. (6) **28**, 5; 1893. Phosphorsäure.
- W. Biltz**, ZS. ph. Ch. **40**, 185; 1902. RbNO $_3$ u. CsNO $_3$.
- Bock**, Wied. Ann. **30**, 631; 1887. Schwefelalkalien; Borsäure.
- Bogojawlensky u. Tammann**, ZS. ph. Chem. **27**, 457; 1898. Leitvermögen u. Druck.
- Boltwood**, ZS. ph. Chem. **22**, 132; 1897. Rubidium- und Cäsiumchlorid.
- Bousfield u. Lowry**, Phil. Trans. **204**, 253; 1904. NaOH.
- Bouty** (1), C. r. **98**, 140, 362; 767, 908; **99**, 30; J. de Phys. (2) **3**, 325; 1884. Verdünnte Lösungen.
 „ (2), C. r. **102**, 1097; 1886. KCl-Lösungen.
 „ (3), ib. **102**, 1372; 1886 u. J. de Phys. (2) **6**, 5; 1887. Lösungen mittlerer Konzentration.
 „ (4), ib. **103**, 39; 1886. Salzgemische.
 „ (5), ib. **104**, 1611 u. 1699; 1887. Verdünnte Lösungen und Gemische.
 „ (6), ib. **106**, 595 u. 654; 1888. Lösungen in HNO $_3$.
 „ (7), Ann. chim. phys. (6) **14**, 36 u. 74; 1888. Zusammenstellung.
- Bray u. Hunt**, Journ. Amer. chem. Soc. **33**, 781; 1911. NaCl, HCl, KCl.
- Bray u. Mackay**, ib. **32**, 920; 1910. KJ.
- Bredig** (1), ZS. ph. Chem. **12**, 230; 1893. K $_2$ S $_2$ O $_8$.
 „ (2), ibid. **13**, 191; 1894. Natriumsalze.
- Dégisne**, Diss. Straßburg, 1895. Temperaturkoeffizient verdünnter Lösungen.
- Dorn u. Völlmer**, Wied. Ann. **60**, 468; 1897. HCl bei -80 $^{\circ}$.
- Felipe**, Phys. ZS. **6**, 422; 1905. Temperaturkoeff. von Schwefelsäure.
- Foster**, Phys. Rev. **8**, 257; 1899. Verdünnte Lösungen.
- E. Franke**, ZS. ph. Chem. **16**, 463; 1895. Thallium-Salze usw.
- Goldschmidt**, Phys. ZS. **1**; 287; 1900. NH $_3$.
- Goodwin u. Haskel**, Phys. Rev. **19**, 369; 1904. Salzsäure und Salpetersäure.
- Grotrian** (1), Pogg. Ann. **151**, 378; 1874. Temperaturkoeffizienten.
 „ (2), Wied. Ann. **18**, 177; 1883. Cadmium- und Quecksilbersalze.
- Hantzsch u. Miolati**, ZS. ph. Chem. **10**, 1; 1892. Ammoniak-Verbindungen.
- Hartwig**, Wied. Ann. **33**, 58; 1888 und **43**, 839; 1891. Fettsäuren.
- Heydweiller**, Ann. Physik (4) **30**, 873; 1909 u. **37**, 739; 1912. Konzentrierte Lösungen.
- Hill u. Sirkar**, Proc. R. Soc. A **83**, 130; 1910. Flußsäure.
- Holland**, Wied. Ann. **50**, 349; 1893. CuCl $_2$.
- Hosking**, Phil. Mag. (6) **7**, 469; 1904. LiCl bis 100 $^{\circ}$.
- Hulett**, ZS. ph. Chem. **42**, 577; 1903. Gips.
- Hunt**, Journ. Amer. chem. Soc. **33**, 795; 1911. (Verschiedene Salze u. H $_2$ SO $_4$.)
- Jahn**, ZS. ph. Ch. **16**, 72; 1895. Temperaturkoeffizienten.
- Jones u. Allen**, Amer. chem. Journ. **18**, 321; 1896. Yttriumsulfat.
- Jones u. Reese**, ib. **20**, 606; 1898. Sulfate von Praseodym u. Neodym.
- Jones u. West**, Amer. chem. Journ. **34**; 357; 1905. Salze und Temperaturkoeffizienten.
- Kistiakowsky**, ZS. ph. Chem. **6**, 97; 1890. Doppelsalze.
- Klein**, Wied. Ann. **27**, 151; 1886. Sulfate und Doppelsalze.
- Knox**, ib. **54**, 44; 1895. CO $_2$ -Lösungen.
- F. Kohlrausch** (1), Pogg. Ann. **159**, 233; 1876. Säuren.
 „ (2), Wied. Ann. **6**, 1 u. 145; 1879. Salze.
 „ (3), ib. **26**, 161; 1885. Verdünnte Lösungen.
 „ (4), ib. **47**, 756; 1892 u. ZS. ph. Chem. **12**, 773; 1893. Natriumsilikat.

Literatur, betr. elektrisches Leitvermögen wässriger Lösungen.

- F. Kohlrausch** (5), Sitzber. Berliner Ak. 1900; 1002. Alkali-Jodate.
 „ (6), ib. 1901, 1026 und 1902, 572. Temperaturkoeffizienten.
 „ (7), ZS. ph. Ch. **44**, 197; 1903 und **64**, 129; 1908. Schwerlösliche Salze.
 „ (8), Gesammelte Abhandl. Bd. II; 1909. Hier findet man alle Arbeiten Kohlrauschs und seiner Mitarbeiter (Messungen an Elektrolyten) zusammengestellt.
- Kohlrausch u. Grotrian**, Gött. N. 1874, 405. Pogg. Ann. **154**, 1 u. 215; 1875. Chloride u. HNO_3 .
Kohlrausch u. Heydweiller, Wied. Ann. **53**, 209; 1894. Wasser.
Kohlrausch, Holborn u. Dieselhoer, ib. **64**, 417; 1898. Normalflüssigkeiten.
Kohlrausch u. Maltby, Sitzber. Berliner Ak. 1899, 665 und Wiss. Abhandl. der Reichsanstalt **3**, 154; 1900. Alkali-Chloride und Nitrate.
Kohlrausch u. v. Steinwehr, Sitzber. Berl. Akd. 1902, 581. Elektrolyte einwertiger Ionen.
Kohlrausch u. Grüneisen, ibid. 1904, 1215. Elektrolyte mit zweiwertigen Ionen.
Kohlrausch u. Mylius, ibid. 1904, 1223. Magnesiumoxalat.
Kohlrausch u. Henning, Verh. Deutsch. Phys. Ges. **6**, 144; 1904 und Ann. Phys. (4) **20**, 96; 1906. Radiumbromid.
W. Kohlrausch, Wied. Ann. **17**, 69; 1882. H_2SO_4 .
Kramers, Arch. néerl. (2) **1**, 455; 1898. Kaliumnitrat.
Krannhals, ZS. ph. Ch. **5**, 250; 1890. Temperaturkoeffizienten.
Kunz, ZS. ph. Ch. **42**, 591; 1903. Temperaturkoeffizienten unter 0° .
Lindsay, Am. chem. Journ. **25**, 62; 1901. Doppelsalze.
Löb u. Nernst, ZS. ph. Ch. **2**, 948; 1888. Silbersalze.
Long, Wied. Ann. **11**, 37; 1880. Chloride u. Nitrate.
Loomis, ib. **60**, 547; 1897. Normallösungen.
Lovén, ZS. ph. Ch. **17**, 374; 1895. Übermangansäure.
Mac Gregory, Wied. Ann. **51**, 126; 1894. Verdünnte Lösungen.
Mameli, Gazz. chim. **41** I, 294; 1911. Chloressigsäuren.
Melcher, Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 57; 1910. CaSO_4 .
van Name, ZS. anorg. Chem. **39**, 108; 1904. Schwarzes und rotes Quecksilbersulfid.
Niementowski u. Roszkowski, ZS. ph. Ch. **22**, 147; 1897. Nitrite.
Noyes, ib. **6**, 247; 1890. Thalliumnitrat.
Noyes u. Abott, ib. **16**, 125; 1895. Thalliumsalze.
Noyes u. Coolidge, ibid. **46**, 323; 1903. KCl und NaCl bis 306° .
- Noyes u. Eastman**, bei **Noyes u. Stewart**, Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 1133; 1910. H_2SO_4 u. NaHSO_4 .
Noyes u. Johnston, ib. **31**, 987; 1909. KNO_3 u. mehrionige Salze bis 156° .
Noyes, Kato u. Sosman, ib. **32**, 159; 1910. Salze, Basen und Säuren bis 306° .
Noyes, Melcher, Cooper, Eastman u. Kato, ib. **30**, 335; 1908. Ebenso. (Zusammenfassung.)
Ostwald (1), Journ. prakt. Chem. **32**, 300; 1885. Säuren.
 „ (2), ib. **33**, 352; 1886. Basen.
 „ (3), ib. **35**, 112; 1887. Desgl.
 „ (4), ZS. ph. Ch. **1**, 74; 1887. Alkalisalze.
 „ (5), ib. **2**, 901; 1888. Natriumsalze mehrbasischer Säuren.
 „ (6), Allg. Chemie, Leipzig 1893.
Otten, Diss. München, 1887. Fettsäuren.
Pfeiffer, Wied. Ann. **23**, 625; 1884. CO_2 -Lösungen.
Phillips, Journ. chem. Soc. **95**, 59; 1909. Phosphorsäure.
Rivals, C. r. **125**, 574; 1897. Trichloressigsäure.
Roux, C. r. **146**, 174; 1908. Seltene Erden.
Rudolphi, ZS. ph. Ch. **17**, 277; 1895. Temperaturkoeffizienten.
Ruppin, Wissensch. Meeresuntersuchungen. Neue Folge, **9**, 180; 1906. Meereswasser.
Sack, Wied. Ann. **43**, 212; 1891. Temperaturkoeffizienten.
Sherrill, Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 744; 1910. Alkalisalze.
Tammann (1), ZS. ph. Ch. **6**, 121; 1890. Metaphosphate.
 „ (2), Wied. Ann. **69**, 767; 1899. Leitvermögen und Druck.
Trötsch, Wied. Ann. **41**, 259; 1890. CuCl_2 u. CoCl_2 .
Veley u. Manley, Phil. Trans. A **191**, 365; 1898. Salpetersäure.
Vicentini (1), Atti Ist. Veneto (6) **2**, 28; 1699; 1884. Salze.
 „ (2), Atti Torino **20**, 869; 1885. Desgl.
Walden (1), ZS. ph. Ch. **1**, 529; 1887. Salze.
 „ (2), ib. **2**, 49; 1888. Desgl.
v. Waltenhofen, Wien. Ber. **92** II, 1258; 1885. Mineralwasser.
Washburn u. Mc Innes, Journ. Amer. chem. Soc. **33**, 1686; 1911. CsNO_3 , LiJ.
Wershoven, ZS. ph. Ch. **5**, 481; 1890. Cadmiumsalze.
Whetham (1), Phil. Trans. **194**, 321; 1900. Verdünnte Lösungen bei 0° .
 „ (2), Proc. R. S. **71**, 332; 1903. Desgl.
 „ (3), ibid. A **76**, 577; 1905 u. ZS. ph. Ch. **55**, 200; 1906. Proc. Roy. Soc. A. **81**, 58; 1908. Verdünnte Schwefelsäure.
G. Wiedemann, Pogg. Ann. **87**, 321; 1852. Kupfersulfat.
Wörmann, Ann. Phys. (4) **29**, 194 u. 623; 1909. Temperaturkoeffizienten.

Überführungszahlen n des Anions in wässriger Lösung.

Für die Überführungszahl n des Anions, das Äquivalent-Leitvermögen Λ und die Beweglichkeiten des Anions und Kations l_A , l_K gelten die Beziehungen:

$$l_A = n\Lambda = n(l_A + l_K); l_K = (1 - n)\Lambda.$$

Beobachtungen ohne Temperaturangabe beziehen sich annähernd auf Zimmertemperatur.

Lit. Tab. 250, S. 1125.

m g-Äqu./Liter	t	n	Beobachter	m g-Äqu./Liter	t	n	Beobachter
KCl				RbCl			
0,2 bis 0,01	11 ⁰	0,503	Bein	0,05	22 ⁰	0,515	Bein
"	76	0,513	"	CsCl			
0,3 bis 0,008	18	0,503	Bogdan	TlCl			
3 " 1	(8)	0,515	Hittorf	0,05	20 ⁰	0,508	Bein
0,1	—	0,508	"	KJ			
0,03	—	0,503	"	0,01	22 ⁰	0,516	Bein
0,003	—	0,505	Steele u. Denison	LiJ			
0,2 bis 0,03	0	0,509	Hertz	3,1		0,719	Kuschel
0,017 " 0,007	—	0,506	"	1,4		0,712	"
0,2 " 0,04	18	0,506	"	0,66		0,718	"
0,1 " 0,007	30	0,502	"	0,33		0,706	"
NaCl				0,05	25 ⁰	0,505	Bein
4	20,5 ⁰	0,677	Bein	2 bis 0,7	(8)	0,511	Hittorf
4	97	0,567	"	0,035	3	0,492	"
0,35 bis 0,005	10	0,615	"	KBr			
"	51	0,583	"	0,034 bis 0,011	18 ⁰	0,504	Bogdan
"	97	0,547	"	NaBr			
0,03 bis 0,009	18	0,604	Bogdan	0,05	22 ⁰	0,625	Bein
5 " 3	10	0,648	Hittorf	0,015 bis 0,008	18	0,604	Bogdan
0,7	16	0,634	"	0,03 " 0,006	18	0,606	Oppenheimer
0,16	—	0,628	"	KNO₃			
0,055	10	0,621	"	1,6	9 ⁰	0,450	Hittorf
0,9	(17)	0,635	Hopfgartner	2,1	12	0,479	"
0,5	(17)	0,623	"	1	11	0,487	"
0,1	(17)	0,617	"	0,3	7	0,494	"
0,03 bis 0,007	0	0,612	Schulz	0,1	8	0,497	"
0,12 " 0,07	18	0,605	"	NaNO₃			
0,12 " 0,007	30	0,596	"	0,05	19 ⁰	0,629	Bein
LiCl				5,7	—	0,588	Hittorf
0,2 bis 0,05	20 ⁰	0,672	Bein	4	9	0,600	"
"	96	0,610	"	0,3 bis 0,1	12	0,614	"
0,01	20	0,624	"	AgNO₃			
0,01	97,5	0,621	"	0,18	14 ⁰	0,525	Bein
0,25	18	0,700	Goldhaber	0,05	76	0,517	"
0,125	18	0,688	"	0,05	95	0,502	"
0,063	18	0,684	"	0,03 bis 0,005	18	0,529	Berliner
0,03 bis 0,008	18	0,670	"	0,03 " 0,07	30	0,518	"
6,9	—	0,773	Kuschel	2,3	(15)	0,473	Hittorf
3,2	—	0,753	"	1,1	18	0,495	"
1,8 bis 0,8	—	0,738	"	0,6	19	0,510	"
0,24	—	0,718	"	0,4 bis 0,02	(17)	0,526	"
0,11	—	0,699	"	0,1 " 0,01	25	0,523	Löb u. Nernst
0,04	—	0,674	"	0,1 " 0,01	0	0,529	"
NH₄Cl				AgNO₃			
0,05	20 ⁰	0,507	Bein	0,03 bis 0,005	18	0,529	Berliner
3,5	12	0,517	Hittorf	0,03 " 0,07	30	0,518	"
1,5	10	0,514	"	2,3	(15)	0,473	Hittorf
0,7	10	0,514	"	1,1	18	0,495	"
0,1	7	0,508	"	0,6	19	0,510	"
0,03 bis 0,008	0	0,511	Schulz u. Hertz	0,4 bis 0,02	(17)	0,526	"
"	18	0,508	"	0,1 " 0,01	25	0,523	Löb u. Nernst
"	30	0,505	"	0,1 " 0,01	0	0,529	"

Überführungszahlen n des Anions in wässriger Lösung.

Lit. Tab. 250, S. 1125.

m g-Äqu./Liter	t	n	Beobachter	m g-Äqu./Liter	t	n	Beobachter
AgNO₃ (Forts.)				HCl (Forts.)			
0,1	0 ⁰	0,541	Mather	0,05 bis 0,02	20 ⁰	0,167	Noyes u. Sammet
0,1	29	0,532	"	"	10	0,159	"
0,1	48	0,529	"	"	30	0,177	"
0,025	0	0,538	"	0,03 " 0,007	18	0,165	Joachim u. Wolff
0,025	45	0,525	"	0,016 " 0,006	0	0,154	"
KClO₃				0,03 " 0,006	30	0,182	"
0,3	—	0,445	Hittorf	0,03	18	0,170	Drucker u.
0,07	—	0,462	"	0,98	18	0,155	Kršnjavi Riesenfeld u. Reinhold
AgClO₃				0,45	18	0,155	"
0,02	25 ⁰	0,505	Löb u. Nernst	0,10	18	0,161	"
AgClO₄				1,0	— ¹⁾	0,158	Buchböck
0,02	25 ⁰	0,514	Löb u. Nernst	2,5	—	0,176	"
KCH₃COO				HNO₃			
0,7 bis 0,02	14 ⁰	0,332	Hittorf	0,05	25 ⁰	0,172	Bein
NaCH₃COO				0,25 bis 0,007	18	0,170	Bukschnewski
0,3 bis 0,13	(8) ⁰	0,433	Hittorf	0,06	20	0,156	Noyes u. Kato
AgCH₃COO				0,02 bis 0,007	—	0,160	"
0,04	24 ⁰	0,413	Bein	1/2 MgCl₂			
0,04	50	0,412	"	0,05	21 ⁰	0,615	Bein
0,04	96	0,438	"	1/2 MnCl₂			
0,05	15	0,374	Hittorf	0,05	18 ⁰	0,613	Bein
0,01	25	0,376	Löb u. Nernst	1/2 CaCl₂			
0,025	0	0,374	Mather	4	25,5 ⁰	0,718	Bein
0,025	28	0,382	"	4	97	0,79	"
0,025	47	0,389	"	0,25	21	0,608	"
KMnO₄				0,1	24	0,595	"
0,05	23 ⁰	0,559	Bein	0,05	24	0,583	"
KOH				0,01	22	0,553	"
0,80	—	0,739	Kuschel	0,01	49	0,555	"
0,19	—	0,730	"	0,01	96,5	0,530	"
0,10	—	0,742	"	0,005	—	0,562	Steele u. Denison
NaOH				1/2 BaCl₂			
0,04	25 ⁰	0,799	Bein	0,3	11 ⁰	0,584	Bein
1,08	—	0,827	Kuschel	0,2	12	0,583	"
0,28	—	0,800	"	0,2	76	0,560	"
0,11	—	0,843	"	0,2	97	0,554	"
LiOH				0,08	10	0,571	"
1,50	—	0,890	Kuschel	0,08	76	0,553	"
0,40	—	0,863	"	0,08	97	0,545	"
0,20	—	0,848	"	0,01	10	0,559	"
NH₃				0,01	50	0,525	"
0,05	21 ⁰	0,562	Bein	0,01	97	0,515	"
HCl				0,01	18	0,543	Bukschnewski
0,2 bis 0,005	9 ⁰	0,165	Bein	0,033	18	0,543	"
"	50	0,202	"	0,017	18	0,548	"
"	96	0,244	"	0,011 bis 0,006	18	0,553	"
0,03 bis 0,01	18	0,174	Bogdan	0,4	25	0,558	Noyes
0,5 " 0,1	—	0,166	Hopfgartner	0,2	25	0,585	"
0,85	—	0,158	"	0,8	(17)	0,617	Hopfgartner
				0,5	(17)	0,611	"
				0,2	(17)	0,592	"
				0,1	(17)	0,580	"
				0,016 bis 0,006	0	0,437	Wolff
				"	30	0,445	"

1) Temp. nicht angegeben (wohl Zimmertemp.).

Überführungszahlen n des Anions in wässriger Lösung.

Lit. Tab. 250, S. 1125.

m g-Äqu./Liter	t	n	Beobachter	m g-Äqu./Liter	t	n	Beobachter
$\frac{1}{2} \text{CuSO}_4$				$\frac{1}{2} \text{H}_2\text{SO}_4$ (Forts.)			
0,2 bis 0,01	0 ⁰	0,613	Bein	7,6	19 ⁰	0,215	Stark
"	15	0,633	"	3,3	19	0,195	"
"	50	0,607	"	1,1	19	0,175	"
"	76	0,622	"	0,5	19	0,163	"
2	6	0,724	Hittorf	0,12	19	0,145	"
1,3	6	0,712	"	0,06	19	0,135	"
0,7	6	0,675	"	0,1 bis 0,02	8	0,165	Tower
0,3 bis 0,1	4	0,644	"	1 " 0,5	20	0,188	"
2	—	0,73	Kirmiß	0,2 " 0,02	20	0,179	"
1,5	—	0,71	"	0,1 " 0,02	32	0,192	"
1	—	0,69	"	0,25	18	0,168	Huybrechts
0,7	—	0,68	"	0,12 bis 0,01	18	0,176	"
0,5	—	0,68	"	0,06	30	0,195	"
0,3 bis 0,2	—	0,65	"	0,036 bis 0,012	30	0,186	"
0,5	18	0,672	Metelka	0,07 " 0,004	18	0,179	Knothe
0,25	18	0,672	"	0,015 " 0,009	30	0,192	"
0,16	18	0,634	"				
0,125	18	0,627	"				
0,08 bis 0,02	18	0,625	"				
$\frac{1}{2} \text{H}_2\text{SO}_4$				$\frac{1}{2} \text{K}_2\text{CO}_3$			
0,05	11 ⁰	0,175	Bein	0,04	22 ⁰	0,435	Bein
0,05	23	0,200	"				
0,05	96	0,304	"				
				$\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{CO}_3$			
				0,05	23 ⁰	0,590	Bein

249

Ionen-Beweglichkeiten l_{18} und ihre Temperaturkoeffizienten $\alpha_{18} = \left(\frac{1}{l} \frac{dl}{dt} \right)_{18}$
in Wasser bei 18°.

(Kohlrausch.)

	l_{18}	α_{18}		l_{18}	α_{18}		l_{18}	α_{18}
Li	33,4	0,0265	NH ₄	64	0,0222	$\frac{1}{2}$ Zn	46	0,0254
Na	43,5	244	C ₅ H ₉ O ₂	25,7	244	$\frac{1}{2}$ Cu	46	—
F	46,6	238	CHO ₂	47	—	$\frac{1}{2}$ Cd	46	245
Ag	54,3	229	C ₂ H ₃ O ₂	35	238	$\frac{1}{2}$ Sr	51	247
K	64,6	217	C ₃ H ₅ O ₂	31	—	$\frac{1}{2}$ Ca	51	247
Cl	65,5	216	JO ₃	33,9	234	$\frac{1}{2}$ Ba	55	239
Tl	66,0	215	ClO ₃	55,0	215	$\frac{1}{2}$ Pb	61	240
J	66,5	213	BrO ₃	46	—	$\frac{1}{2}$ Ra	58	239
Br	67,0	215	JO ₄	48	—	$\frac{1}{2}$ C ₂ O ₄	63	231
Rb	67,5	214	ClO ₄	64	—	$\frac{1}{2}$ SO ₄	68	227
Cs	68	212	NO ₃	61,7	205	$\frac{1}{2}$ CrO ₄	72	—
H	315	154	OH	17 $\frac{1}{4}$	18 ₀	$\frac{1}{2}$ CO ₃	70	270
SCN	56,6	221	$\frac{1}{2}$ Mg	45	256			

Literatur, betreffend Überführungszahlen und Ionen-Beweglichkeit.

- Bein**, Wied. Ann. **46**, 29; 1892. — ZS. ph. Ch. **27**, 1; 1898. — ib. **28**, 439; 1898.
- Berliner s. Jahn.**
- Bogdan s. Jahn.**
- Bredig**, ib. **13**, 191; 1894 (Beweglichkeiten).
- Buchböck**, ib. **55**, 563; 1906. HCl mit Nichtelektrolyten.
- Bukschnewski s. Jahn.**
- Campetti**, Att. Torino **29**, 228; 1894 und **32**, 1897. · Nuovo Cim. (3) **35**, 225; 1894.
- Cattaneo**, Rend. Linc. (5) **5**, 207; 1896 u. **6**, 279; 1897.
- Denham**, ZS. ph. Ch. **65**, 641; 1908. CuBr_2 u. CuCl_2 in konz. Lösung.
- Drucker**, ZS. Elch. **13**, 596; 1907. Zusammenstellung von Beweglichkeiten.
- Drucker u. Kršnjavi**, ZS. ph. Ch. **62**, 731; 1908. Salzsäure.
- Falk**, Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 1555; 1910. Ti_2SO_4 u. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$.
- Goldhaber. Goldlust s. Jahn.**
- Gordon**, ZS. ph. Ch. **23**, 469; 1887.
- Hertz s. Jahn.**
- Hittorf**, Pogg. Ann. **89**, 177; 1853. — ib. **98**, 1; 1856. — ib. **103**, 1; 1858. — ib. **106**, 338 u. 513; 1859. — s. auch Ostwalds Klassiker Nr. 21 u. 23. — ZS. ph. Ch. **39**, 612; 1901. — ib. **43**, 49; 1903.
- Hopfgartner**, ZS. ph. Ch. **25**, 115; 1898.
- Huybrechts s. Jahn.**
- Jahn**, ib. **37**, 673; 1901 (Beobachter: Berliner, Bogdan, Bukschnewski, Goldhaber, Metelka, Oppenheimer, Redlich); ib. **58**, 641; 1907 (Beobachter: Berliner, Goldlust, Hertz, Huybrechts, Joachim, Schulz, Wolff).
- Joachim s. Jahn.**
- Kirmis**, Wied. Ann. **4**, 503; 1878.
- Kistiakowski**, ZS. ph. Ch. **6**, 105; 1890.
- Knothe**, Diss. Greifswald, 1910 (Überführungszahl von H_2SO_4).
- F. Kohlrausch**, Götting. Nachr. 1876, 213 (Unabhängige Wanderung). — Wied. Ann. **50**, 385; 1893 u. **66**, 785; 1898 (Zusammenstellung von Überführungszahlen und Beweglichkeiten).
- F. Kohlrausch u. Maltby**, Sitz.-Ber. d. Berl. Akad. 1899, 655 u. Wissensch. Abh. d. P. T. Reichsanstalt (Beweglichkeit einwert. Ionen).
- F. Kohlrausch**, Sitz.-Ber. d. Berl. Akad. 1900, 1002 (desgl.) — ib. 1901, 1026 u. 1902, 572 (Beweglichkeiten und Temperatur).
- F. Kohlrausch u. v. Steinwehr**, ib. 1902, 581 (Beweglichkeiten einwert. Ionen).
- F. Kohlrausch u. Grüneisen**, ib. 1904, 1215 (Beweglichkeiten zweiwert. Ionen.)
- F. Kohlrausch**, ZS. Elch. **13**, 333; 1907 und **14**, 129; 1908. (Ionenbeweglichkeiten und ihr Temperaturkoeffizient.)
- Kümmel**, Wied. Ann. **64**, 655; 1898.
- Kuschel**, ib. **13**, 289; 1881.
- Lenz**, Mem. Petersburger Akad. **30**, 9; 1882.
- Löb u. Nernst**, ZS. ph. Ch. **2**, 948; 1888.
- Lussana**, Att. Ist. Ven. (7) **3**, 1111; 1892 u. **4**, 1568; 1893. — Riv. Scientif. Ist. Firenze **29**, 10; 1897.
- Mather**, John Hopkins Univ. **16**, 45; 1897.
- Metelka s. Jahn.**
- Noyes**, ZS. ph. Ch. **36**, 63, 1901.
- Noyes u. Falk**, Journ. Amer. chem. Soc. **33**, 1436; 1911. Zusammenstellung von Überführungszahlen; ib. **34**, 479, 1912. Ionen-Beweglichkeiten bei 18 u. 25°.
- Noyes u. Kato**, ib. **30**, 318; 1908. Salpetersäure.
- Noyes u. Sammet**, ZS. ph. Ch. **43**, 49; 1903.
- Noyes u. Stewart**, Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 1151; 1910. NaHSO_4 .
- Oppenheimer s. Jahn.**
- Redlich s. Jahn.**
- Riesenfeld u. Reinhold**, ZS. ph. Ch. **68**, 440; 1910. Salzsäure.
- Rosenheim**, ZS. anorg. Chem. **11**, 175 und 225; 1896.
- Schrader**, ZS. Elch. **3**, 498; 1897.
- Schulz s. Jahn.**
- Stark**, ZS. ph. Ch. **29**, 385; 1899.
- Steele u. Denison**, Trans. chem. Soc. **81**, 456 u. ZS. ph. Ch. **40**, 751; 1902.
- Tower**, Journ. Amer. chem. Soc. **26**, 1039; 1904. Schwefelsäure.
- Washburn**, Journ. Amer. chem. Soc. **31**, 322; 1909. Chloride mit Nichtelektrolyten.
- Weiske**, Pogg. Ann. **103**, 466; 1858.
- Wetham u. Paine**, Proc. Roy. Soc. A. **81**, 58; 1908. Verd. Schwefelsäure.
- G. Wiedemann**, Pogg. Ann. **99**, 177; 1856.
- Wolff s. Jahn.**

Elektrische Leitfähigkeit nicht wässriger Lösungen.

Lit. s. S. 1131.

Die folgenden Zahlen stellen nur Auszüge dar. — Der Gehalt der Lösungen ist meist durch die Verdünnung (v) gegeben, d. h. die Anzahl Liter, in denen 1 Mol. gelöst ist. Die molekularen Leitvermögen (Λ), bezw. die spezifischen (κ) sind in $\Omega^{-1}\text{cm}^{-1}$ gemessen. Gemische verschiedener Lösungsmittel sind nur im Literaturverzeichnis berücksichtigt worden.

I. Anorganische Lösungsmittel.

1. Ammoniak NH_3 . $t = -33,5^\circ$.
(Franklin, 1909).

KJ		NaNO_3		NH_4NO_3	
v	Λ	v	Λ	v	Λ
0,78	124,1	0,14	11,9	0,12	15,1
3,12	143,6	0,51	68,2	0,48	79,5
12,53	154,1	1,16	84,4	0,95	95,9
50,43	183,8	2,33	91,1	3,71	109,2
202,9	231,0	9,39	102,8	14,47	123,2
407,0	258,0	18,80	113,1	56,45	152,2
				220,8	197,1
				13110,0	298,8

3. Brom. $\kappa = 0$. $t = 18^\circ$
(Plotnikow, 1904).

SbBr_3		PBr_5		AlBr_7CS_2		$\text{AlBr}_5 \cdot \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}_2\text{CS}_2$	
%	$\kappa \cdot 10^8$	%	$\kappa \cdot 10^6$	%	$\kappa \cdot 10^6$	%	$\kappa \cdot 10^6$
7,1	0,14	3,3	0,87	4,5	0,34	0,56	1,3
17,2	1,4	5,5	1,19	12,6	5 100	21,5	5 300
22,0	8,8	13,9	25 300	21,5	5 700	31,0	6 400
31,0	31	21,1	50 100	31,9	5 800		
47,7	98	34,3	55 800	45,7	6 100		

4. Bromwasserstoff HBr . $\kappa = 0,05 \cdot 10^{-6}$; $t = -81^\circ$.
(Steele, Mc Intosh u. Archibald, 1906).

LiNO_3		AgNO_3		AgJ	
v	Λ	v	Λ	v	Λ
0,26	29,2	1,37	89,7	0,33	6,1
0,53	58,7	4,33	106,3	1,30	9,6
1,06	77,5	17,42	126,9	5,38	15,4
4,26	96,8	70,08	159,7	22,40	27,5
17,15	115,8	251,4	195,2	80,97	47,9
34,40	130,2	980,9	237,7		
		3826,0	269,0		
		11710	289,2		
		45680	310,1		
		74820	306,0		

v	Λ (aus den Kurven abgelesen)			
	$\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{HCl}$	Acetamid	Aceton	Acetonitril
2	6,5	2,4	1,4	3,0
4	4,2	1,5	0,5	1,2
8	2,1	0,8	0,1	—
12	1,2	0,5	—	—
20	0,7	0,3	—	—

5. Chlorwasserstoff. $\kappa = 0,2 \cdot 10^{-6}$; $t = -100^\circ$.
(Steele, Mc Intosh und Archibald, 1906).

Kaliumamid		Natriumamid		AgCN	
v	Λ	v	Λ	v	Λ
0,16	16,6	5,69	1,02	0,55	15,1
0,50	18,8	12,91	1,99	2,20	18,6
1,17	16,3	25,51	3,00	8,90	16,6
4,69	15,1	50,39	4,37	35,6	14,6
16,66	18,9	99,5	6,23	143,2	13,8
65,00	29,7	196,5	8,65	576,0	13,7
253,6	51,6				
989,0	89,5				
3859,0	148,2				
15050,0	209,2				

v	Λ (aus den Kurven abgelesen)				
	HCN	$\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{HCl}$	Äthyläther	Acetamid	Acetonitril
2	5,4	—	0,9	—	7,0
4	2,6	7,0	0,3	7,0	4,5
8	1,4	4,0	—	4,5	2,5
12	1,0	3,1	0,1	3,3	2,1
20	0,9	2,3	—	—	1,6

6. Jod. ($\kappa < 3 \cdot 10^{-5}$).

(Lewis u. Wheeler, 1906).

Konzentration $C = \text{Gramm KJ auf } 100 \text{ Gramm Jod. KJ}$

C	$\kappa \cdot 10^3$		C	$\kappa \cdot 10^3$	
	140°	160°		140°	160°
0,0237	0,172	0,162	0,236	1,78	1,63
0,0729	0,399	0,366	0,461	5,41	5,15
0,123	0,706	0,656	1,12	27,5	26,9

2. Arsenrichlorid AsCl_3 . $\kappa = 1,2 \cdot 10^{-6}$; $t = 25^\circ$.
(Walden, 1903).

7. Jodwasserstoff. $\kappa = 0,2 \cdot 10^{-6}$; $t = -50^\circ$.
(Steele, 1906).

Chlorjod JCl		Jodtrichlorid JCl_3		Phosphor-penta-bromid PBr_5	
v	Λ	v	Λ	v	Λ
1,55	2,2	129	0,09	113	0,40
31,0	2,3	400	0,34	385	0,73
62	2,3				

v	Λ (aus den Kurven abgelesen)		
	$\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{HCl}$	Äthyläther	Äthylbenzoat
2	3,8	0,8	2,1
4	1,8	0,2	0,6
8	0,6	—	0,1

8. Phosphoroxchlorid POCl_3 . $t = 25^\circ$.
(Walden, 1900).

Zinntetraiodid SnJ_4		Tetraäthylammoniumjodid $\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{J}$	
v	Λ	v	Λ
300	0,39	320	52,4
600	0,79	640	55,2
900	0,64	1280	58,4

$\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{J}$	v	Λ	250	500	1000
			28,9	33,5	41,6

Elektrische Leitfähigkeit nicht wässriger Lösungen.

Lit. s. S. 1131.

I. Anorganische Lösungsmittel (Fortsetzung).

9. Schwefelwasserstoff H₂S. $\kappa = 0,1 \cdot 10^{-6}$; $t = -81^{\circ}$.
(Steele, 1906).

N(C ₂ H ₅) ₃ HCl aus der Kurve abgelesen	ν	4	8	12
	Δ	0,84	0,36	0,23

10. Schwefelchlorür SCl₂. $t = 25^{\circ}$.
(Walden, 1900).

N(C ₂ H ₅) ₄ J	ν	257	514	771
	Δ	0,12	0,16	0,21

11. Chlorthionyl SOCl₂. $t = 25^{\circ}$.
(Walden, 1900).

N(C ₂ H ₅) ₄ J	ν	257	514	771
	Δ	19,5	25,5	29,1

12. Sulfurylchlorid SO₂Cl₂. $t = 25^{\circ}$.
(Walden, 1900).

N(C ₂ H ₅) ₄ J	ν	250	500	750
	Δ	16,0	19,6	22,1

13. Schwefeldioxyd. $\kappa = 1 \cdot 10^{-6}$; $t = 0^{\circ}$.

Molekulare Leitfähigkeiten Δ von 19 Elektrolyten.
(Walden und Centnerszwer, 1902).

$\nu =$	8	16	32	64
KJ	35,6	37,0	41,3	48,3
KBr	—	30,8	30,8	34,4
KCNS	—	17,5	18,8	22,0
NaJ	—	29,9	31,6	35,7
NH ₄ J	—	35,8	38,7	44,3
NH ₄ CNS	9,2	8,5	8,8	10,0
RbJ	—	—	45,4	53,0
N(CH ₃) ₃ H ₂ Cl	7,4	8,1	9,5	12,1
N(CH ₃) ₂ H ₂ Cl	9,0	9,7	11,1	13,3
N(CH ₃) ₃ HCl	10,2	10,6	11,8	14,4
N(CH ₃) ₄ Cl	78,6	81,2	84,3	92,0
N(CH ₃) ₄ Br	79,9	80,4	83,4	94,5
N(CH ₃) ₄ J	83,1	85,7	90,6	97,9
N(C ₂ H ₅) ₃ H ₂ Cl	3,3	4,0	4,9	6,1
N(C ₂ H ₅) ₂ H ₂ Cl	10,9	11,2	12,4	15,0
N(C ₂ H ₅) ₃ HCl	16,0	16,6	18,5	22,1
N(C ₂ H ₅) ₄ J	90,2	93,0	98,0	105,8
N(C ₂ H ₇) ₃ H ₂ Cl	5,6	6,3	7,9	10,2
S(CH ₃) ₃ J	73,6	74,8	78,3	86,0

$\nu =$	128	256	512	1024	2048
KJ	57,7	70,4	86,7	105,5	126,0
RbJ	63,0	—	—	—	—
N(CH ₃) ₃ H ₂ Cl	15,9	21,2	28,5	38,1	52,1
N(CH ₃) ₂ H ₂ Cl	16,4	21,5	27,7	37,0	48,5
N(CH ₃) ₃ HCl	18,3	24,3	31,8	42,1	52,7
N(CH ₃) ₄ Cl	103,5	120,0	135,7	151,2	167,1
N(CH ₃) ₄ Br	105,9	115,1	133,9	148,6	163,1
N(CH ₃) ₄ J	111,5	125,5	147,4	157,3	—
N(C ₂ H ₅) ₃ H ₂ Cl	7,8	10,3	10,5	11,4	12,2
N(C ₂ H ₅) ₂ H ₂ Cl	18,9	24,7	31,4	43,4	56,9
N(C ₂ H ₅) ₃ HCl	27,8	36,3	46,4	58,5	71,5
N(C ₂ H ₅) ₄ J	116,5	127,9	141,5	154,7	—
N(C ₂ H ₇) ₃ H ₂ Cl	13,3	17,5	23,5	31,7	40,4
S(CH ₃) ₃ J	100,6	115,2	132,2	146,1	—

Weitere Messungen von Walden (1903) in SO₂.
 $t = 0^{\circ}$.

Br		J		JBr	
ν	Δ	ν	Δ	ν	Δ
12,2	0,20	39	0,0058	35,4	3,9
49,9	0,43	77	0,0069	86,0	12,2
270,4	1,55	148	0,0108	271,1	24,6
626,2	2,72	—	—	688,0	36,9

PBr ₃		SbCl ₅		SnCl ₄	
ν	Δ	ν	Δ	ν	Δ
24,0	0,15	11,3	0,21	5,0	0,008
63,5	0,35	46,0	0,74	14,0	0,040
259,0	0,80	224,0	27,29	139,0	0,262

POBr ₃		SnBr ₄		(C ₆ H ₅) ₃ CCl	
ν	Δ	ν	Δ	ν	Δ
16,2	0,36	7,9	0,16	34,3	8,5
226,0	0,44	86,2	0,71	94,3	14,1
964,7	0,89	1125	6,85	248,0	23,0

(C ₆ H ₅) ₃ CCl + SnCl ₄		(C ₆ H ₅) ₃ CBr		Chinolin	
ν	Δ	ν	Δ	ν	Δ
219	72,4	95,6	115,0	10,0	0,64
404	83,1	196,5	126,6	108,7	1,43
1130	60,8	295,0	134,0	375,8	2,80

14. Wasserfreie Schwefelsäure H₂SO₄. $\kappa = 1 \cdot 10^{-2}$.
 $t = 25^{\circ}$.

(Hantzsch, 1908; Bergius, 1910).

KHSO ₄ (Bergius)			NaHSO ₄ (Bergius)		
1000 η	$\kappa \cdot 10^3$	Δ	1000 η	$\kappa \cdot 10^3$	Δ
0,005	0,34	73,7	0,005	0,46	96,8
0,014	1,01	74,9	0,027	2,38	89,0
0,035	2,57	74,1	0,050	4,62	92,7
0,085	6,37	75,2	0,090	9,17	101,3

RbHSO ₄ (Bergius)			SO ₃ (Hantzsch)		
1000 η	$\kappa \cdot 10^3$	Δ	1000 η	$\kappa \cdot 10^3$	Δ
0,002	0,13	67,7	0,005	10,1	53,4
0,011	0,47	42,1	0,012	10,5	52,1
0,034	1,65	48,4	0,227	24,1	59,2
0,072	4,39	60,7	0,507	30,5	40,3

Tellur (Hantzsch)	1000 η	0,023	0,034	0,054
	$\kappa \cdot 10^3$	2,74	3,79	4,49
	Δ	119	112	84

Elektrische Leitfähigkeit nicht wässriger Lösungen.

Lit. s. S. 1131.

II. Organische Lösungsmittel.

1. Molekulare Leitfähigkeiten von $N(C_2H_5)_3J$ bei 25° in verschiedenen organischen Lösungsmitteln.
(P. Walden, ZS. ph. Ch. 54, 128—230; 1906.)

Lösungsmittel	Leitf. d. Lösmitt. $\kappa \cdot 10^6$	Verdünnungsgrad v							
		100	200	400	800	1600	3200	6400	∞
Methylalkohol	—	90,5	98,1	103,2	107,5	110,4	123,0	—	124
Propionaldehyd	0,85	79,8	89,0	94,1	104,6	—	—	—	145 (?)
Furfurol	1,45	—	41,5	43,4	45,2	46,0	46,7	—	50
Essigsäureanhydrid	0,48	44,3	49,8	54,6	58,7	62,0	64,4	—	74,5
Citraconsäureanhydrid	0,20	18,5	19,7	20,6	21,0	21,1	21,4	—	22,5
Acetylbromid	2,38	53,8	62,1	72,3	81,0	87,8	92,5	—	114
Cyanessigsäuremethylester	0,45	20,3	21,7	23,3	24,6	25,5	26,2	26,9	29,5
Asymmetrisches Diäthylsulfid	0,50	—	—	24,4	24,9	25,1	25,4	—	26,4
Schwefelsäuredimethylester	0,31	—	35,5	37,7	38,7	39,6	40,4	—	43
Schwefelsäurediäthylester	0,26	—	30,2	33,5	35,5	36,5	36,9	—	43
Borsäuretrimethylester	0,62	—	10,2	13,0	16,5	21,2	27,4	—	ca. 188
Benzonitril	0,26	—	37,7	41,9	45,0	47,6	49,2	50,2	56,5
Benzylcyanid	0,16	16,6	20,8	23,6	26,1	27,9	29,4	—	36
Glykolsäurenitril	8,34	66,8	69,2	69,6	70,0	70,2	—	—	71,5
Milchsäurenitril	0,31	—	32,2	34,4	35,5	36,4	37,2	—	40
Methylrhodanid	4,10	74,0	78,9	82,2	85,0	87,3	87,7	—	96
Äthylrhodanid	1,96	53,2	60,3	65,3	69,0	72,2	74,8	—	84,5
Nitromethan	0,23	94,1	100,5	105,9	109,5	111,7	112,8	—	120
Nitrobenzol	0,11	28,5	31,4	33,5	35,0	35,9	36,3	—	40
Acetylaceton	0,28	—	56,7	62,0	65,6	68,6	70,4	71,6	81
Epichlorhydrin	0,05	40,0	45,0	49,6	53,7	56,8	58,8	60,4	66,8
Acetaldehyd (0°)	1,55	122	148	151	154	158	158	—	ca. 180
Isovaleraldehyd	0,10	—	16,5	23,3	30,7	38,7	—	—	—
Salicylaldehyd	0,16	8,4	11,7	13,7	15,2	17,1	—	—	25
Anisaldehyd	0,42	—	11,5	12,5	13,3	13,9	—	—	16
Isobuttersäureanhydrid	0,16	—	24,5	28,0	30,8	32,8	—	—	42
Formamid	38,7	23,3	—	24,4	24,4	—	—	—	25
Acetonitril	36,8	141,8	173,3	180,4	183,8	186,5	—	—	200
Äthylsenföl	0,14	—	58,8	69,2	77,2	83,3	—	—	106
Nitrosodimethylin	16,2	—	81,2	84,2	86,4	—	—	—	95
Methylalkohol	—	64	128	256	512	1024	2048	—	∞
Äthylalkohol	0,103	83,8	92,2	99,3	104,0	108,5	—	—	124
Äthylenglykol	—	28,9	34,1	38,9	43,2	46,6	49,1	—	60
Benzaldehyd	—	5,9	6,2	6,5	6,8	[7,2]	—	—	8
Propionitril	0,178	20,0	22,9	25,9	27,8	30,9	—	—	43
Aceton	0,321	102,0	113,7	123,4	131,5	139,4	145,0	148,9	165
		—	—	136,1	152,1	167,5	178,9	—	225

2. Methylalkohol. ($t = 25^0$).(G. Carrara, Gazz. chim. 26 I, 119; 1896.)
Molekulares Leitvermögen.

	16	32	64	128	256	512	1024	2048	∞
NaCl	—	—	69,6	74,3	78,1	81,8	84,5	85,6	86,8
NaBr	—	65,0	71,0	75,5	80,1	82,8	84,6	—	87,6
NaJ	64,0	68,8	73,1	77,3	79,9	82,2	84,1	88,3	89,8
Natriumacetat	41,1	47,7	52,9	58,2	62,8	65,8	68,6	69,4	70,3
Natriumtrichloracetat	46,5	52,7	58,6	63,6	67,3	70,2	71,7	—	73,3
LiCl	48,0	54,3	59,6	63,9	67,0	69,7	73,0	74,9	77,3
KCl	—	64,5	71,1	76,1	80,2	83,7	87,0	89,5	95,6
KBr	60,7	68,2	74,6	79,6	83,6	86,9	88,0	92,0	96,5
KJ	67,4	73,8	79,5	84,5	88,5	91,0	92,2	—	97,6
NH ₄ Cl	60,1	66,9	74,7	80,3	84,7	90,0	91,7	93,4	96,2
NH ₄ Br	64,2	71,0	77,3	82,4	86,6	91,0	93,4	96,5	99,9
NH ₄ F	57,8	62,9	71,6	79,9	86,1	90,9	94,0	—	97,6
NH ₄ J	72,2	78,7	85,0	91,1	—	100,6	104,7	—	(Zelinsky, 1896.)
SrJ ₂	—	—	115,3	128,6	141,4	153,9	166,3	—	(Jones u. Lindsay, 1902.)
CdJ ₂	—	—	14,2	14,8	15,4	—	—	—	Leitf. des Lösungsmittels: $\kappa = 0,2 \cdot 10^{-6}$
LiNO ₃	—	—	69,3	74,5	80,6	83,3	86,5	—	

Elektrische Leitfähigkeit nicht wässriger Lösungen.

Lit. s. S. 1131.

II. Organische Lösungsmittel (Fortsetzung).

2. Methylalkohol. (Fortsetzung).

CdCl ₂ (Coffetti, 1903).		CdJ ₂ (Coffetti, 1903).		FeCl ₃ (Kahlenberg, u. Lincoln, 1899).	
v	.1	v	.1	v	.1
22,8	11,3	23,1	13,9	3,2	20,8
91,2	17,3	92,6	15,3	51,2	49,0
364,8	24,8	370,2	18,2	205,0	72,6
		1481,0	26,5	819,8	111,1

(Carrara, 1896).

HCl		HBr		HJ	
v	.1	v	.1	v	.1
18,9	106,4	6,7	88,1	17,9	104,6
37,7	117,0	26,8	101,9	71,4	120,0
150,9	127,9	107,4	113,1	245,7	130,5
1207,5	131,0	1717,8	121,0	∞	134,5

CCl ₃ COOH		KOH		NaOH	
v	.1	v	.1	v	.1
10,5	2,7	8,7	58,7	10,6	52,8
41,9	5,2	34,6	69,4	42,6	64,0
167,5	9,9	138,5	74,6	170,2	70,0
∞	25,5	∞	75,8	∞	71,8

NH ₃		Natriummethylat	
v	.1	v	.1
16,1	0,89	2,3	35,5
32,3	1,98	36,4	52,0
128,9	5,47	145,5	69,7
257,8	11,35	∞	74,5

N(C₂H₅)₄J bei tiefen Temperaturen.
(Walden, 1910).

t	25°	0°	-18°	-76°
v	102	100	98	92
.1	88	61	43	8

3. Äthylalkohol.

a) (Jones und Lindsay, 1902).

$\kappa = 0,2 \cdot 10^{-6}$; $t = 25^0$

	v	64	128	256	512	1024
KJ	29,4	33,0	36,0	38,6	41,4	
NH ₄ Br	16,7	18,8	19,7	22,7	22,9	
SrJ ₂	28,9	33,5	38,9	46,1	51,3	
LiNO ₃	24,9	27,7	30,8	33,3	35,5	

b) (Turner, 1909). $\kappa = 0,1 \cdot 10^{-6}$; $t = 25^0$

	v	10	250	500	1000	5000	20000
KJ	22,2	38,2	41,4	44,0	47,8	48,5	
LiCl	15	29	31,5	33,5	37	38	

c) (Meyer Wildermann, 1894). $t = 18^0$

HCl		CCl ₂ H · COOH		CCl ₃ COOH	
v	.1	v	.1	v	.1
33,1	31,6	1,9	0,040	17,2	0,608
66,2	37,2	30,7	0,138	38,8	0,814
264,8	47,0	491,2	1,111	441,9	2,385
1059,2	52,4	1965	4,102	993,6	3,894

d) (Kahlenberg u. Lincoln, 1899).

$\kappa = 7,7 \cdot 10^{-9}$.

FeCl ₃	v	.1	2,9	11,6	195,1	390,2
			9,9	13,7	19,3	21,2

e) N(C₂H₅)₄J bei tiefen Temperaturen
(Walden, 1910).

t	25	0	-30	-43	-70
v	195	190	184	181	176
.1	37	23	11	6	2

4. Propylalkohol. $\kappa = 0,08 \cdot 10^{-6}$; $t = 25^0$

(Jones u. Lindsay, 1902).

SrJ ₂	v	.1	64	128	256
			8,8	10,2	11,3

5. Allylalkohol $t = 25^0$

(Coffetti, 1903).

NaCl		NaBr		NaJ	
v	.1	v	.1	v	.1
16,7	17,2	88,6	19,2	12,7	20,2
66,7	24,0	354,6	25,5	50,8	25,9
266,6	29,8	1418,2	30,1	203,4	31,7
1066,6	33,1			813,4	33,1

6. Ameisensäure. $t = 25^0$.

(Zanninovich-Tessarini, 1895).

HCl		CCl ₃ COOH					
v	.1	v	.1				
		2,9	11,7				
		20,0	30,7				
		0,6	2,3				
		0,01	0,07				
		46,9	31,1				
		4,7	0,16				
v	.1	32	64	128	256	512	∞
KCl	40,7	43,5	48,7	54,4	57,3	60,8	
NaCl	37,4	39,4	41,2	44,0	45,6	47,5	

Elektrische Leitfähigkeit nicht wässriger Lösungen.

Lit. s. S. 1131.

II. Organische Lösungsmittel (Fortsetzung).

7. Aceton. $\kappa = 7,10^{-4}$; $t = 25^{\circ}$.

a) (Carrara, 1897).

	$v = 32$	64	128	256	512	1024	2048	∞
KJ	—	—	115,5	130,5	141,1	149,6	153,6	153,6
NaJ	—	—	—	126,3	133,5	139,9	138,5	139,9
NH ₄ J	—	—	67,3	85,5	104,1	120,8	136,0	132,5
LiCl	6,1	8,8	12,1	17,1	23,2	33,4	—	77,3

b) (Kahlenberg und Lincoln, 1899). $\kappa = 5,410^{-5}$. $t = 25^{\circ}$.c) (v. Lasczynski, 1895). $t = 18^{\circ}$.

HCl		CCl ₃ COOH		FeCl ₃		HgCl ₂		AgNO ₃	
v	Λ	v	Λ	v	Λ	v	Λ	v	Λ
7,9	1,29	3,3	0,06	14,7	51,7	2,3	0,08	144	13,3
31,8	1,69	23,3	0,26	234,4	70,7	9,0	0,28	288	14,7
63,6	2,21	46,5	0,42	1875,1	91,2	36,2	0,73	576	16,5

8. Flüssiger Cyanwasserstoff.

a) (Centnerszwer, 1901). $t = 0^{\circ}$.

	$v = 8$	16	32	64	128	256	512	1024
KJ	256	262	271	279	285	294	306	308
S(CH ₃) ₃ J	—	276	292	303	313	320	327	331

b) (Kahlenberg und Schlundt, 1902). $\kappa = 1,10^{-5}$; $t = 0^{\circ}$.

KJ		FeCl ₃		SbCl ₃		BiCl ₃		KMnO ₄		CCl ₃ COOH	
v	Λ	v	Λ	v	Λ	v	Λ	v	Λ	v	Λ
12,0	254	4,2	111,7	0,71	0,77	4,53	6,7	5,5	142	0,4	0,07
27,1	278	22,9	152,4	3,12	0,40	7,27	4,9	23,4	264	2,4	0,21
81,6	300	431,1	213,7	6,19	0,45	20,24	3,1	104,5	311	6,1	0,36
453,5	325	1042,0	259,9	28,08	1,19	81,31	4,3	1329	511	36,6	1,81

9. Acetonitril. $\kappa = 0,002$. $t = 25^{\circ}$.

a) (Dutoit und Friderich, 1898).

NaJ		LiCl		AgNO ₃	
v	Λ	v	Λ	v	Λ
5,3	67,8	38,5	18,8	8	54,5
11,7	83,6	77,0	23,6	32	87,9
61,8	125,2	153,3	30	128	118,3
456,8	150,9	—	—	256	131,5

b) (Walden, 1903). $t = 25^{\circ}$.

	$v = 100$	200	500	1000
KJ	143,0	157,2	169,3	178,9
NaJ	139,9	150,7	165,9	170,9
KCNS	148,9	154,5	172,6	182,9
NaCNS	123,2	146,3	166,3	182,1

	$v = 2000$	4000	8000	16000	∞
KJ	184,0	188,0	191,0	194,3	207
NaJ	176,7	181,0	183,4	—	198
KCNS	191,2	202,2	205,0	—	223
NaCNS	188,5	192,3	196,9	—	215

10. Propionitril. $t = 20^{\circ}$.

a) (Dutoit und Aston, 1897).

	$v = 8$	16	32	64	128	256
HgCl ₂	1,05	1,86	3,40	6,67	—	—
CdJ ₂	—	—	—	15,9	17,0	19,1
AgNO ₃	14,2	18,8	23,8	29,0	34,4	38,9

b) (Coffetti, 1903). $t = 25^{\circ}$.

NaJ		CdJ ₂	
v	μ	v	μ
12,5	29,4	39,5	17,8
74,7	59,3	79,1	17,6
448,2	92,7	251,8	17,3
896,5	106,6	755,5	23,7

c) (Walden, 1910).

N(C₂H₅)₄J bei tiefen Temperaturen. $v_{25^{\circ}} = 370$.

t	81 ⁰	25 ⁰	-5 ⁰	-59 ⁰
$\kappa \cdot 10^6$	52	34	23	9

Elektrische Leitfähigkeit nicht wässriger Lösungen.

Lit. am Schluß der Seite.

II. Organische Lösungsmittel (Fortsetzung).

II. Amylamin. $\kappa = 0,08 \cdot 10^{-6}$; $t = 25^\circ$.

(Kahlenberg und Ruhoff, 1903).

AgNO ₃		CdJ ₂		FeCl ₃	
v	Δ	v	Δ	v	Δ
0,4	0,53	0,8	0,47	5,0	0,22
1,7	1,38	1,7	0,19	13,4	0,16
6,3	0,17	5,5	0,002	27,1	0,09
31,1	0,01				

12. Nitromethan. $t = 25^\circ$.
(Coffetti, 1903).

LiJ		CdJ ₂	
v	μ	v	μ
167	64,5	1000	19,8
667	100,5	2000	22,8
2667	128,3	4000	24,8

13. Nitrobenzol. $\kappa = 0,35 \cdot 10^{-6}$; $t = 25^\circ$.

(Kahlenberg und Lincoln, 1899).

FeCl ₃ v =	2,8	11,3	45,4	726,0	2903,9
Δ =	3,8	6,6	16,3	20,5	20,5

14. Benzaldehyd. $\kappa = 0,45 \cdot 10^{-6}$; $t = 25^\circ$.a) FeCl₃. (Kahlenberg und Lincoln, 1899).b) HCl. (Beckmann und Lehmann, 1907). $t = 18^\circ$.

v	μ	1000 η	$\kappa \cdot 10^4$	$\Delta \cdot 10^4$
25,6	14,3	0,168	0,0810	0,481
117,9	13,1	365	1170	321
237,1	10,5	602	1416	235
		828	1495	181
		885	1315	149

15. Pyridin. $\kappa = 0,66 \cdot 10^{-6}$; $t = 25^\circ$.

(v. Hevesy, 1910).

BaJ ₂ v =	9,6	18,0	81,1
Δ =	8,9	10,7	16,0

16. Chinolin. $\kappa = 0,38 \cdot 10^{-6}$; $t = 0^\circ$.

(Walden, 1903).

v =	50	100	200	400	800
Δ =	1,72	1,81	2,06	2,36	2,69

Literaturverzeichnis.

E. Beckmann u. G. Lehmann, ZS. ph. Ch. 60, 391; 1907.
 H. Cady, Journ. ph. Ch. 1, 707; 1897.
 G. Carrara, Gazz. chim. 24 11, 504; 1894; 26 1, 119; 1896; 27 1, 207 u. 422; 1897.
 C. Cattaneo, Rend. Linc. (5) 4 11, 63; 1895.
 Centnerszwer, ZS. ph. Ch. 39, 217; 1901.
 Coffetti, Gazz. chim. 33 1, 63; 1903.
 Dutoit u. Aston, C. r. 125, 240; 1897.
 Dutoit u. Dupertuis, Journ. Chim. phys. 6, 726; 1908; 7, 189; 1909.
 Dutoit u. Friderich, Bull. Soc. chim. (3) 19, 321; 1898.
 Dutoit u. Gyr, Journ. Chim. phys. 7, 189; 1909.
 Euler, ZS. ph. Ch. 28, 619; 1899.
 Fitzpatrick, Phil. Mag. (5) 24, 377; 1887.
 E. C. Franklin, ZS. ph. Ch. 69, 272; 1909.
 Franklin u. Gibbs, Journ. Amer. chem. Soc. 29, 1389; 1907.
 Franklin u. Kraus, Amer. chem. Journ. 23, 277; 1900; 24, 83; 1900; 29, 11; 1903; 30, 1; 1903.
 Frenzel, ZS. Elch. 6, 479; 1900.
 Goodwin u. Thompson jun., Phys. Rev. 8, 38; 1899.
 Hartwig, Wied. Ann. 33, 58; 1888.
 v. Hevesy, ZS. Elch. 16, 672; 1910.
 Holland, Wied. Ann. 50, 263; 1893.
 Jones, ZS. ph. Ch. 56, 129; 1906; 57, 193, 257; 1907.
 Jones u. Lindsay, Amer. chem. Journ. 28, 341; 1902.

Jones u. Mahin, ZS. ph. Ch. 69, 389; 1909.
 Jones u. Schmidt, Amer. chem. Journ. 42, 37; 1909.
 Jones u. Veazey, ZS. ph. Ch. 61, 641; 1907; 62, 44; 1908.
 Kahlenberg, ZS. ph. Ch. 46, 64; 1903.
 Kahlenberg u. Lincoln, Journ. phys. Chem. 3, 12; 1899.
 Kahlenberg u. Ruhoff, Journ. phys. Chem. 7, 254; 1903.
 Kahlenberg u. Schlundt, Journ. phys. Chem. 6, 447; 1902.
 A. Kerler, Diss. Erlangen 1894.
 Köhler, ZS. Elch. 16, 419; 1910.
 v. Laszcynski, ZS. Elch. 2, 55; 1895.
 Lewis u. Wheeler, ZS. ph. Ch. 56, 178; 1906.
 Plotnikow, ZS. ph. Ch. 48, 223; 1904.
 Schall, ZS. ph. Ch. 14, 701; 1894.
 Sserkow, Journ. russ. 40, 399; 1909; ZS. ph. Ch. 73, 557; 1910.
 Steele, Mc Intosh u. Archibald, ZS. ph. Ch. 55, 159; 1906.
 Turner, Amer. chem. Journ. 40, 558; 1908.
 Völlmer, Wied. Ann. 52, 328; 1894.
 Walden, ZS. anorg. Ch. 25, 215; 1900; 29, 371; 1902; 30, 145; 1902; ZS. ph. Ch. 43, 398; 1903; 46, 131; 1903.
 M. Wildermann, ZS. ph. Ch. 14, 231 u. 247; 1894.
 Zanninovich-Tessarini, ZS. ph. Ch. 19, 251; 1895.
 Zelinsky u. Krapivin, ZS. ph. Ch. 21, 42; 1896.

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

Berechnet nach dem Massenwirkungsgesetz; im einfachsten Fall (Konzentration des Kations) \times (Konzentration des Anions): (Konzentration des nichtdissoziierten Anteils).

Verdünnung: $v =$ Anzahl Liter, in denen ein Mol der Verbindung gelöst ist.

Methoden:

- a) Leitfähigkeit. Der Dissoziationsgrad ist aus der elektrischen Leitfähigkeit berechnet.
- b) Gefrierpunktniedrigung. — Hydrolyse des Na-Salzes etc., aus der Gefrierps.-Ern. abgeleitet, ist bei [Hydrolyse aufgeführt.
- c) Löslichkeiterniedrigung.
- d) Verteilung zwischen zwei Lösungsmitteln.
- e) Hydrolyse. Ermittlung von Ionenkonzentrationen
 - α) durch Leitfähigkeitsmessung,
 - β) durch Katalyse,
 - γ) auf elektrometrischem Wege,
 - δ) auf kolorimetrischem Wege (Indikatorenmethode),
 - ϵ) aus der Gefrierpunktniedrigung der Na-Salze etc.

I. A. Dissoziationskonstanten anorganischer Säuren¹⁾.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor	Zitat
Aluminiumhydroxyd	Al(OH)_3	25	$6,3 \times 10^{-13}$	10	Hydr.	Wood	Journ. chem. Soc. 93 , 411; 1908.
Arsenige Säure . . .	As(OH)_3	"	6×10^{-10}	20	Lösl.	"	
Arsensäure	AsO_4H_3	"	5×10^{-3}	8—256	Leitf.	Luther	ZS. Elch. 13 , 297; 1907.
Borsäure	BO_3H_3	15	$5,5 \times 10^{-10}$	46—185	Hydr.	Lundén	Journ. Chim. phys. 5 , 574; 1907.
"	"	25	$6,6 \times 10^{-10}$	"	"	"	
"	"	"	$6,4 \times 10^{-10}$	0,14—28	"	Lundberg	ZS. ph.Ch. 69 , 442; 1909.
"	"	40	$8,5 \times 10^{-10}$	47—185	"	Lundén	a. a. O.
Hydroschweflige Säure (2. Stufe)	$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$	25	$3,5 \times 10^{-3}$	64—256	Leitf.	Jellinek	ZS. ph.Ch. 76 , 257; 1911.
Jodsäure	JO_3H	"	$1,9 \times 10^{-1}$	16—256	"	Rothmund u. Drucker	ZS. ph.Ch. 46 , 827; 1903.
Kakodylsäure . . .	$\text{AsO}_2(\text{CH}_3)_2\text{H}$	"	$6,4 \times 10^{-7}$	8—256	"	Johnston	Ber. chem. Ges. 37 , 3625; 1904.
"	"	"	$7,5 \times 10^{-7}$	8—14	Hydr.	Holmberg	ZS. ph.Ch. 57 , 557; 1906.
Kohlensäure (1. Stufe)	CO_3H_2	18	$3,9 \times 10^{-7}$	28—110	Leitf.	Walker u. Cormack	ZS. ph.Ch. 70 , 157; 1910.
" (2. Stufe)	"	25	$1,3 \times 10^{-11}$	—	Lösl.	Bodländer	Journ. chem. Soc. 77 , 5; 1900.
Phosphorsäure ²⁾ .	PO_4H_3	"	9×10^{-3}	32—1024	Leitf.	Rothmund u. Drucker	ZS. ph. Ch. 35 , 23; 1900. a. a. O.
Salpetrige Säure .	NO_2H	"	4×10^{-4}	2	Hydr.	Blanchard	ZS. ph.Ch. 41 , 681; 1902; 51 , 122; 1905.
"	"	"	$4,5 \times 10^{-4}$	512—1536	Leitf.	Schumann	Ber. chem. Ges. 33 , 532; 1900.
"	"	"	$6,4 \times 10^{-4}$	8—10	Hydr.	E. Bauer	ZS. ph.Ch. 56 , 215; 1906.
Schwefelsäure ³⁾							
(1. Stufe)	SO_4H_2	"	$4,5 \times 10^{-1}$	2,5—747	Versch. Meth.	Jellinek	a. a. O.
" (2. Stufe)	"	"	$1,7 \times 10^{-2}$	2,5—747	"	"	
"	"	"	$1,3 \times 10^{-2}$	—	Leitf.	Drucker (1) Luther	ZS. Elch. 17 , 398; 1911. ib. 13 , 296; 1907.
"	"	"	3×10^{-2}	10—40	Versch.-M.	Noyes u. Stewart	Journ. Amer. chem. Soc. 32 , 1160; 1910.
Schwefelwasserstoff	H_2S	18	$5,7 \times 10^{-8}$	25—125	Leitf.	Walker u. Cormack	a. a. O.
(1. Stufe)	"	"	$9,1 \times 10^{-8}$	22—230	"	Auerbach	ZS. ph.Ch. 49 , 563; 1904.
Schweflige Säure	SO_3H_2	0—25	$1,7 \times 10^{-2}$	2,5—20	Gefrierp.	Drucker (2)	ib. 49 , 220; 1904.
(1. Stufe)	"	25	$1,7 \times 10^{-2}$	—	Versch.	Jellinek	a. a. O.
" (2. Stufe)	"	"	5×10^{-0}	—	Meth.	"	"

¹⁾ Vergl. die Zusammenstellung von Noyes, Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 860; 1910.

²⁾ Konstanten bei 18° für Phosphor- und Pyrophosphorsäure (versch. Dissoz.-Stufen) bei Abbott u. Bray, Journ. Amer. chem. Soc. **31**, 760; 1909; vergl. ferner für Phosphorsäure bei versch. Temp. Noyes, ebenda **30**, 349; 1908.

³⁾ Vergl. ferner Noyes u. Eastman, Carn. Inst. Publ. **63**, 274; 1907.

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

I. A. Dissoziationskonstanten anorganischer Säuren. (Forts.)

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor	Zitat
Stickstoffwasserstoffsäure	N ₃ H	0	1,0 × 10 ⁻⁵	64—256	Leitf.	Hantzsch	Ber. chem. Ges. 32 , 3073; 1899.
		25	1,9 × 10 ⁻⁵	64	"	s. f. West		Journ. chem. Soc. 77, 705; 1900.
Thioschwefelsäure (2. Stufe)	S ₂ O ₃ H ₂	"	1,0 × 10 ⁻²	—	Leitf.	Jellinek	a. a. O.
Überjodsäure	JO ₃ H	"	2,3 × 10 ⁻²	8—128	"	Rothm. u. Dr.	"
Unterchlorige Säure	ClOH	17	3,7 × 10 ⁻⁸	6—10	Hydr.	Sand	ZS. ph. Ch. 48 , 610; 1904.
Wasserstoffsperoxyd	H ₂ O ₂	0	6,7 × 10 ⁻¹³	—	Versch.	Joyner	ZS. anorg. Ch. 77 , 103; 1912.
Zinnsäure	SnO ₃ H ₂	25	2,4 × 10 ⁻¹²	—	Meth.	"	ib. 56 , 389; 1906.
		25	4 × 10 ⁻¹⁰	100—1000	Hydr.	Goldschmidt u. Eckardt	

I. B. Dissoziationskonstanten anorganischer Basen.

Ammoniak ¹⁾	NH ₄ OH	0	1,4 × 10 ⁻⁵	9—22	Leitf.	Lundén	Journ. Chim. phys. 5 , 574; 1907.
"	"	"	1,39 × 10 ⁻⁵	10—22	"	Kanolt	Journ. Amer. chem. Soc. 29 , 1408; 1907.
"	"	18	1,71 × 10 ⁻⁵	10—22	"	"	a. a. O.
"	"	10	1,63 × 10 ⁻⁵	"	"	Lundén	"
"	"	18	1,75 × 10 ⁻⁵	"	"	"	"
"	"	"	1,75 × 10 ⁻⁵	2—100	"	Noyes, Kato u. Sosman	ZS. ph. Ch. 73 , 1; 1910.
"	"	25	1,87 × 10 ⁻⁵	9—22	"	Lundén	a. a. O.
"	"	"	1,80 × 10 ⁻⁵	2—100	"	Noyes, Kato u. Sosman	"
"	"	40	1,93 × 10 ⁻⁵	9—22	"	Lundén	a. a. O.
"	"	50	1,96 × 10 ⁻⁵	"	"	"	"
"	"	60	1,9 × 10 ⁻⁵	"	"	"	"
"	"	100	1,35 × 10 ⁻⁵	10—100	"	Noyes, Kato u. Sosman	"
"	"	156	6,3 × 10 ⁻⁶	"	"	"	"
"	"	218	1,8 × 10 ⁻⁶	"	"	"	"
"	"	306	9,3 × 10 ⁻⁸	3,3—10	"	"	"
Arsentrioxyd	As(OH) ₃	25	1 × 10 ⁻¹⁴	1,6—20	Lösl.	Wood	Journ. chem. Soc. 93 , 411; 1908.
Hydrazin	N ₂ H ₅ OH	"	3 × 10 ⁻⁶	8—256	Leitf.	Bredig	ZS. ph. Ch. 13 , 191; 322, 1894.
Kakodylsäure	AsO(CH ₃) ₂ OH	0	4 × 10 ⁻¹⁴	2—1024	Leitf. u. Hydr.	Zawidzki	Ber. chem. Ges. 36 , 3325; 1903; 37 , 153, 2289; 1904.
"	"	25	3 × 10 ⁻¹³	"	"	"	
"	"	"	5,6 × 10 ⁻¹³	300—1000	Hydr.	Holmberg	ZS. ph. Ch. 70 , 157; 1910.
Silberhydroxyd	AgOH	"	1,1 × 10 ⁻⁴	1783—14264	Leitf.	Levi	Gazz. chim. 31 , 111; 1901.

II. A. Organische Säuren²⁾.

I. Aliphatische Säuren.

Literatur S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Acetaldehyd	CH ₃ .CHO	0	0,7 × 10 ⁻¹⁴	1—2	Versch. Meth.	Euler (1)
γ-Acetbuttersäure	CH ₃ .CO.(CH ₂) ₃ -COOH	25	2,2 × 10 ⁻⁵	16—2048	Leitf.	Schilling u. Vorländer
Acetessigsäureäthylester	CH ₃ .CO.CH ₂ COO.C ₂ H ₅	"	2 × 10 ⁻¹¹	4—8	Verseifungsgeschwind.	Goldschmidt u. Oslan
desgl. -methylester	CH ₃ .CO.CH ₂ COO.CH ₃	"	2 × 10 ⁻¹¹	5—10	"	Goldschmidt u. Scholz

¹⁾ S. ferner Denham, Journ. chem. Soc. **93**, 41, 424, 833; 1908.²⁾ Einige zusammenfassende Arbeiten sind am Schluß der Lit. aufgeführt. Die zweiten Dissoziationskonstanten zahlreicher Säuren, wie sie nach versch. Methoden und von versch. Autoren gefunden sind, hat Chandler, Journ. Amer. chem. Soc. **30**, 713; 1908 zusammengestellt. Die Dissoziation von sauren Salzen aller Art hat Smith (ZS. phys. Ch. **25**, 219; 1898) gemessen.

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren. (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Acetondikarbonsäure	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-COOH} \\ \diagup \\ \text{CO} \\ \diagdown \\ \text{CH}_2\text{-COOH} \end{array}$	⁰ 25	$7,9 \times 10^{-4}$	22—687	Verseifungs- geschwind.	Angeli
Acetoxim	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{NOH}$	18	$4,6 \times 10^{-13}$	30	Hydrol.	Lundén (1)
"	"	25	$6,0 \times 10^{-13}$	"	"	" (1)
"	"	40	$1,0 \times 10^{-12}$	"	"	" (1)
Acetursäure	$\text{CH}_3\text{-CO-NH-CH}_2(\text{COOH})$	25	$2,30 \times 10^{-4}$	16—1024	Leitf.	Ostwald (1)
Acetylaceton	$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CO-CH}_3$	"	$1,5 \times 10^{-6}$	32—1024	"	Guinchant
Acetylcyanamid	$\text{CH}_3\text{-CO-NH-CN}$	"	$1,5 \times 10^{-4}$	25—794	"	Bader
Aconitsäure	CH-COOH	"	$1,36 \times 10^{-3}$	32—1024	"	Walden (2)
"	$\text{COOH-C} \parallel$	"	$1,58 \times 10^{-3}$	28—899	"	Walker (1)
Acrylsäure	$\text{CH}_2\text{.COOH}$ $\text{CH}=\text{CH. COOH}$	"	$5,6 \times 10^{-5}$	8—1024	"	Ostwald (2)
Adipinsäure	$\text{COOH-[CH}_2\text{]}_4\text{-COOH}$	"	$3,65 \times 10^{-5}$	32—1024	"	Brown u. Walk.
"	"	"	$3,7 \times 10^{-5}$	32—1024	"	Ostwald (2) [(1)
"	"	"	$3,76 \times 10^{-5}$	39—1258	"	W. A. Smith
Adipinsäureäthylester	$\text{COOH-[CH}_2\text{]}_4\text{-COO.C}_2\text{H}_5$	"	3×10^{-5}	93—1488	"	Walker (1)
i-Äpfelsäure	$\text{COOH-CHOH-CH}_2\text{-COOH}$	"	$3,99 \times 10^{-4}$	32—2048	"	Ostwald (3)
l-Äpfelsäure	"	"	$4,0 \times 10^{-4}$	nicht ang.	"	Walden (3)
Äthyl-tricarbonsäure	$\text{CH}_2\text{-COOH}$ CH-COOH COOH	"	$3,2 \times 10^{-3}$	32—1024	"	" (2)
Äthylacetessigsäure- äthylester	$\text{CH}_3\text{-CO-CH(C}_2\text{H}_5\text{)COO.C}_2\text{H}_5$	"	9×10^{-13}	20—100	Hydrol.	Goldschmidt u. Scholz
α-Äthyl-adipinsäure	$\text{COOH-CH(C}_2\text{H}_5\text{)-COOH}$ $[\text{CH}_2]_3$	"	$4,15 \times 10^{-5}$	47—755	Leitf.	Mellor
cis-α-Äthylallylbern- steinsäure	$\text{C}_2\text{H}_5\text{-CH.COOH}$	"	$3,59 \times 10^{-4}$	16—512	"	Walden (1)
trans-desgl.	$\text{C}_2\text{H}_5\text{-CH.COOH}$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{-CH-COOH}$	"	$2,69 \times 10^{-4}$	32—1024	"	" (1)
Äthylbernsteinsäure	$\text{COOH-CH-C}_2\text{H}_5$ $\text{COOH-CH-CH}_2\text{-COOH}$ C_2H_5	"	$8,5 \times 10^{-5}$	32—1024	"	" (1)
Äthyl-α-Δ-dithiocarbon- glycolsäure	$\text{COOH-CH}_2\text{O-CS-}$ $\text{S.C}_2\text{H}_5$	"	$8,6 \times 10^{-5}$ $2,1 \times 10^{-3}$	44—1414 40—315	"	Bethmann Holmberg (1)
Äthyl-β-Δ-desgl.	$\text{COOH-CH}_2\text{S-CS-}$ $\text{O.C}_2\text{H}_5$	"	$6,5 \times 10^{-4}$	16—1071	"	" (1)
α-Äthylglutarsäure	$\text{COOH-CH.C}_2\text{H}_5\text{-}$ $[\text{CH}_2]_2\text{-COOH}$	"	$5,6 \times 10^{-5}$	45—714	"	Mellor
Äthylglycolsäure	$\text{CH}_2(\text{OC}_2\text{H}_5)(\text{COOH})$	"	$5,8 \times 10^{-5}$ $2,3 \times 10^{-4}$	256—2048 16—1024	"	Auwers Ostwald (1)
Äthylisonitrosoaceton	$\text{CH}_3\text{-CO-C}=\text{NOH}$	"	3×10^{-10}	32	Hydrol.	Hantzsch u. Farmer
Äthylitakonsäure	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}=\text{C-COOH}$ C_2H_5	"	$3,6 \times 10^{-5}$	16—128	Leitf.	Fichter u. Probst
Äthylmaleinsäure	$\text{C}_2\text{H}_5\text{-C-COOH}$ $\text{H}_2\text{C-COOH}$ \parallel CH-COOH	"	$2,4 \times 10^{-3}$	32—1024	"	Walden (1)
" malonsäure	$\text{C}_2\text{H}_5\text{-CH(COOH)}_2$	"	$1,27 \times 10^{-3}$	16—1024	"	Ostwald (2)
"	"	"	$1,27 \times 10^{-3}$	32—1024	"	Walden (1)

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren. (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Äthylmalonsäureäthylester	$C_2H_5 \cdot CH \begin{array}{l} \diagup COOH \\ \diagdown COO \cdot C_2H_5 \end{array}$	⁰ 25	$4,01 \times 10^{-4}$	34—1080	Leitf.	Walker (1)
Äthylmesaconsäure	$COOH-C-CH_2-C_2H_5$	„	$9,3 \times 10^{-4}$	64—1024	„	Walden (1)
α -Äthyl- α - β -pentensäure	$CH_3-CH_2-CH \begin{array}{l} \diagup HC-COOH \\ \diagdown COOH \end{array}-C_2H_5$	„	$2,05 \times 10^{-5}$	64—1024	„	Fichter u. Obladen
α -Äthyl- β - γ -pentensäure	$CH_3-CH=CH-CH-C_2H_5$	„	$3,39 \times 10^{-5}$	32—1024	„	„
Äthyl-sulfonylamid	$C_2H_5(SO_2)NH(CN)$	„	7×10^{-6}	104—835	„	Bader
Äthyl-thio-glycolsäure	$C_4H_9SO_2$	„	$1,83 \times 10^{-4}$	15 503	„	Ramberg
Äthyl-tricarballysäure (Smp. 147°)	$C_2H_5-CH-COOH$	„	$3,2 \times 10^{-4}$	32—1024	„	Walden (2)
Äthyl-trithiocarbon-glycolsäure	$CH-COOH$					
α -Alanin	CH_2-COOH					
Alanyl-glycin	$COOH-CH_2S-$	„	$8,2 \times 10^{-4}$	91—477	„	Holmberg (1)
Allylbernsteinsäure	$CS \cdot S \cdot C_2H_5$	„	9×10^{-10}	32—1024	„	Winkelblech
Alanyl-glycin	$CH_3-CH-NH_3$					
Allylbernsteinsäure	COO					
Allylmalonsäure	$C_5H_{10}O_3N_2$	„	$1,8 \times 10^{-8}$	nicht ang.	„	Euler (2)
Ameisensäure	$C_3H_5-CH-CH_2$	„	$1,09 \times 10^{-4}$	32—1024	„	Walden (1)
Allylmalonsäure	$COOH COOH$					
Ameisensäure	$C_3H_5-CH(COOH)_2$	„	$1,54 \times 10^{-3}$	32—1024	„	„ (1)
Angelicasäure	$H \cdot COOH$	„	$2,14 \times 10^{-4}$	8—1024	„	Ostwald (1) u. Franke (siehe auch Wegsch.)
Angelicasäure	CH_3-C-H	„	$5,0 \times 10^{-5}$	32—2048	„	Ostwald (2)
Anti-(Meso)-weinsäure	$CH_3-C-COOH$					
β -i-Asparagin	$COOH-CHOH-CHOH$	„	$6,0 \times 10^{-4}$	16—1024	„	Walden (1)
„	$COOH$					
„	CH_2-CONH_2	18	$0,88 \times 10^{-9}$	30	Hydr.	Lundén (1)
„	$NH_2-CH-COOH$	25	$1,35 \times 10^{-9}$	„	„	„ (1)
„	„	40	$3,2 \times 10^{-9}$	„	„	„ (1)
d-Asparaginsäure	CH_2-COOH	25	$13,5 \times 10^{-5}$	250—500	„	Holmberg (2)
„	$NH_2-CH-COOH$					
„	$COOH-[CH_2]_7-COOH$	„	15×10^{-5}	—	Leitf.	Lundén (1)
„	„	„	$2,5 \times 10^{-5}$	68—1091	„	Smith
„	„	„	$3,0 \times 10^{-5}$	84—1347	„	Bethmann
„	„	„	$2,4 \times 10^{-6}$	32—4096	„	Chandler
Bernsteinsäure	$COOH(CH_2)_2COOH$	„	$6,6 \times 10^{-5}$	16—2048	„	Ostwald (2)
„	„	„	$6,8 \times 10^{-5}$	32—1024	„	Brown u. Walker (1)
„	„	0	$5,6 \times 10^{-5}$	8—2048	„	White u. Jones
„	„	25	$6,6 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	35	$6,6 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	0	$5,1 \times 10^{-5}$	14—512	„	Kortright
„	„	25	$2,7 \times 10^{-6}$	32—4096	„	Chandler
„	$C_4H_4O_3$	„	$6,8 \times 10^{-5}$	16—1024	„	Walden (1)
„ (gelöst = Bernsteinsäure)	„	„	„	„	„	„

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren. (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Bernsteinsäureäthylester	$\text{CH}_2\text{—COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	0 25	$3,0_2 \times 10^{-5}$	18—582	Leitf.	Walker (1)
„ methylester	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{—COOH} \\ \text{CH}_2\text{—COO} \cdot \text{CH}_3 \end{array}$	„	$3,26 \times 10^{-5}$	19—621	„	„ (1)
„ „	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{—COOH} \\ \text{CH}_2\text{—COOH} \end{array}$	„	$3,21 \times 10^{-5}$	18—143	„	Bone, Sud- borough, Sprankling Ostwald (2)
Brenzweinsäure . . .	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CH—COOH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{—COOH} \end{array}$	„	$8,6 \times 10^{-5}$	32—2048	„	White u. Jones
„ . . .	„	0	$7,9 \times 10^{-5}$	8—2048	„	„
„ . . .	„	12	$7,9 \times 10^{-5}$	„	„	„
„ . . .	„	25	$8,7 \times 10^{-5}$	„	„	„
„ . . .	„	35	$8,8 \times 10^{-5}$	„	„	„
α - α_1 -Brom-äthylbernsteinsäure, α -Säure (Smp. 114°)	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5\text{—CH—COOH} \\ | \\ \text{Br—CH—COOH} \end{array}$	25	$4,23 \times 10^{-3}$	32—1024	„	Walden (1)
N-Säure desgl. (Smp. 192°)	„	„	$5,4 \times 10^{-3}$	32—1024	„	„ (1)
Brombernsteinsäure .	$\begin{array}{c} \text{CHBr—COOH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{—COOH} \end{array}$	„	$2,8 \times 10^{-3}$	32—1024	„	„ (1)
„ 2. Stufe	„	„	$3,9 \times 10^{-5}$	32—4096	„	Chandler
Brombrenzweinsäure .	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CH—COOH} \\ | \\ \text{Br—CH—COOH} \end{array}$	„	$4,8 \times 10^{-3}$	64—1024	„	Walden (1)
α -Brombuttersäure . .	$\begin{array}{c} \text{Br—CH—COOH} \\ | \\ \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CHBr} \end{array}$	„	$1,06 \times 10^{-3}$	128—1024	„	„ (2)
γ - „ . . .	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{Br} \cdot (\text{CH}_2)_2\text{—COOH} \end{array}$	„	$2,6 \times 10^{-5}$	32—64	„	Lichty b. Lundén Angeli
Bromcitronensäure . .	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—C—CO} \\ || \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{Br—C—CO} \quad \text{O} \\ | \\ \text{CH}_2\text{Br} \cdot \text{COOH} \end{array}$	„	$1,4 \times 10^{-2}$	107—856	„	Ostwald (1)
Bromessigsäure . . .	„	0	$1,38 \times 10^{-3}$	32—1024	„	Kortright
„ . . .	„	0	$1,56 \times 10^{-3}$	32	„	Walden (2)
α -Brompropionsäure . .	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CHBr—COOH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{Br—CH}_2\text{—COOH} \end{array}$	25	$1,08 \times 10^{-3}$	128—1024	„	„ (2)
β - „ . . .	„	„	$9,8 \times 10^{-5}$	32—1024	„	„ (2)
δ -Bromvaleriansäure . .	$\text{CH}_2\text{Br—(CH}_2)_3\text{—COOH}$	„	$1,91 \times 10^{-5}$	64	„	Lichty, vgl. Wegscheid. (4)
Butantetrakarbonsäure (Äthyl-äthyltrikarbonsäure)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{—CH—CH—CH}_2 \\ | \quad | \quad | \quad | \\ \text{COOH COOH COOH COOH} \end{array}$	„	$4,0 \times 10^{-4}$	64—1024	„	Walden (2)
Butenyltrikarbonsäure	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5\text{—CH—COOH} \\ | \\ \text{CH(COOH)}_2 \end{array}$	„	$3,07 \times 10^{-3}$	32—1024	„	„ (2)
Buttersäure	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)\text{COOH}$	„	$1,5 \times 10^{-5}$	16—1024	Leitf.	Franke
„	„	„	$1,49 \times 10^{-5}$	8—1024	„	Ostwald (1)
„	„	„	$1,45 \times 10^{-5}$	5—8	Hydrol.	Bauer
„	„	„	$1,54 \times 10^{-5}$	32—1024	Leitf.	Billitzer
„	„	0	$1,6 \times 10^{-5}$	2—2048	„	White u. Jones
„	„	25	$1,5 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	35	$1,4 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	0	$1,66 \times 10^{-5}$	16	„	Kortright
Butylmalonsäure	$\text{C}_4\text{H}_9 \cdot \text{CH(COOH)}_2$	25	$1,03 \times 10^{-3}$	32—1024	„	Walden (1)
Butyrylcyanamid	$\text{C}_8\text{H}_7 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CN}$	„	$1,1 \times 10^{-4}$	36—1149	„	Bader
n-Capronsäure	$\text{C}_5\text{H}_{11} \cdot \text{COOH}$	„	$1,45 \times 10^{-5}$	32—1024	„	Ostwald (1)
„	„	„	$1,46 \times 10^{-5}$	„	„	Billitzer
„	„	„	$1,38 \times 10^{-5}$	32—1024	„	Franke
Caprylsäure	$\text{C}_7\text{H}_{15} \cdot \text{COOH}$	„	$1,44 \times 10^{-5}$	256—1024	„	„

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.
II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Carbaminthioglykolsäure	$\text{CH}_2 \begin{matrix} \text{S-CO} \cdot \text{NH}_2 \\ \text{COOH} \end{matrix}$	0 25	$2,46 \times 10^{-4}$	8—1024	Leitf.	Ostwald (1)
Chloralhydrat . . .	$\text{CCl}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH})_2$	0	4×10^{-12}	4	Hydrol.	Euler (1)
„ . . .	„	18	1×10^{-11}	„	Leitf. des NH ₄ -Salzes	H. u. A. Euler (1)
i-Chlorbernsteinsäure .	$\begin{matrix} \text{CHCl-COOH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{-COOH} \end{matrix}$	25	$2,8 \times 10^{-3}$	32—1024	Leitf.	Walden (1)
l- „ . . .	„	„	$2,8 \times 10^{-3}$	nicht ang.	„	„ (3)
d- „ . . .	„	„	$2,8 \times 10^{-3}$	„	„	„ (3)
α-Chlorbuttersäure . .	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CHCl-COOH}$	„	$1,39 \times 10^{-3}$	16—1024	„	Lichty
β- „ . . .	$\text{CH}_3\text{-CHCl-CH}_2\text{-COOH}$	„	$8,94 \times 10^{-5}$	„	„	„
γ- „ . . .	$\text{CH}_2\text{Cl-(CH}_2)_2\text{-COOH}$	„	3×10^{-5}	32—64	„	„
α-Chlorcrotonsäure . .	$\begin{matrix} \text{CH}_3\text{-C-H} \\ || \\ \text{COOH-C-Cl} \end{matrix}$	„	$7,2 \times 10^{-4}$	16—1024	„	Ostwald (2)
β- „ . . .	$\begin{matrix} \text{COOH-C-Cl} \\ | \\ \text{CH}_3\text{-C-Cl} \end{matrix}$	„	$1,44 \times 10^{-4}$	„	„	„ (2)
Chloressigsäure . . .	$\begin{matrix} \text{COOH-C-H} \\ | \\ \text{CH}_2\text{Cl-COOH} \end{matrix}$	„	$1,55 \times 10^{-3}$	„	„	„ (1)
„ . . .	„	0	$1,56 \times 10^{-3}$	32	„	Kortright
α-Chlorisocrotonsäure .	$\begin{matrix} \text{CH}_3\text{-C-H} \\ || \\ \text{Cl-C-COOH} \end{matrix}$	25	$1,58 \times 10^{-3}$	16—1024	„	Ostwald (2)
β- „ . . .	$\begin{matrix} \text{Cl-C-COOH} \\ | \\ \text{CH}_3\text{-C-Cl} \end{matrix}$	„	$9,5 \times 10^{-5}$	„	„	„ (2)
Chlormalonsäure . . .	$\begin{matrix} \text{H-C-COOH} \\ || \\ \text{CHCl(COOH)}_2 \end{matrix}$	„	4×10^{-2}	32—1024	„	Walden (1)
α-Chlorpropionsäure . .	$\text{CH}_3\text{-CHCl-COOH}$	„	$1,47 \times 10^{-3}$	16—1024	„	Lichty
β- „ . . .	$\text{CH}_2\text{Cl-CH}_2\text{-COOH}$	„	$8,59 \times 10^{-5}$	„	„	„
δ-Chlorvaleriansäure . .	$\text{CH}_2\text{Cl-(CH}_2)_3\text{-COOH}$	„	$2,04 \times 10^{-5}$	32—1024	„	Lichty
Citronensäure . . .	$\begin{matrix} \text{CH}_2\text{-C-COOH} \\ || \\ \text{H-C-COOH} \end{matrix}$	„	$3,4 \times 10^{-3}$	68—2184	„	Ostwald (3)
„ . . .	„	0	$4,4 \times 10^{-3}$	32—2048	„	White u. Jones
„ . . .	„	12	$4,1 \times 10^{-3}$	„	„	„
„ . . .	„	25	$3,8 \times 10^{-3}$	„	„	„
„ . . .	„	35	$3,6 \times 10^{-3}$	„	„	„
„ . . .	„	0	$3,69 \times 10^{-3}$	64	„	Kortright
Citronensäure . . .	$\begin{matrix} \text{CH}_2\text{-COOH} \\ | \\ \text{C(OH)-COOH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{-COOH} \end{matrix}$	25	$8,2 \times 10^{-4}$	64—1024	„	Walden (2)
„ . . .	„	„	$8,0 \times 10^{-4}$	15—1944	„	Walker (1)
„ . . .	„	0	$6,9 \times 10^{-4}$	8—2048	„	White u. Jones
„ . . .	„	25	$8,7 \times 10^{-4}$	„	„	„
„ . . .	„	35	$9,1 \times 10^{-4}$	„	„	„
Crotonsäure . . .	$\begin{matrix} \text{CH}_3\text{-C-H} \\ || \\ \text{COOH-C-H} \end{matrix}$	25	$2,0 \times 10^{-5}$	16—1024	„	Ostwald (2)
„ . . .	„	0	$2,0 \times 10^{-5}$	8—2048	„	White u. Jones
„ . . .	„	12	$2,1 \times 10^{-5}$	„	„	„
„ . . .	„	25	$2,2 \times 10^{-5}$	„	„	„
„ . . .	„	35	$2,1 \times 10^{-5}$	„	„	„
α-Cyanacetessigsäure- äthylester	$\begin{matrix} \text{CN-CH}_2\text{-CO-CH}_2\text{-} \\ \text{-COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5 \end{matrix}$	25	$6,5 \times 10^{-4}$	64—1024	„	Guinchant

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. I. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
α -Cyanacetessigsäure- amylester	CN-CH ₂ -CO-CH ₂ COO.C ₅ H ₁₁	0 25	$5,8 \times 10^{-4}$	1024—2048	Leitf.	Guinchant
desgl. -isobutylester	CN-CH ₂ -CO-CH ₂ COO.C ₄ H ₉	”	$7,0 \times 10^{-4}$	512—1024	”	”
desgl. -methylester	CN-CH ₂ -CO-CH ₂ COO.CH ₃	”	$8,5 \times 10^{-4}$	64—1024	”	”
desgl. -propylester	CN-CH ₂ -CO-CH ₂ COO.C ₃ H ₇	”	$6,0 \times 10^{-4}$	128—1024	”	”
Cyanamidokohlensäure- äthylester	CN-NH.COO.C ₂ H ₅	”	$4,7 \times 10^{-4}$	50—794	”	Bader
α -Cyan-n-buturylessig- säuremethylester	n-C ₄ H ₉ -CO-CH(CN) COO.CH ₃	”	$6,3 \times 10^{-4}$	128—1024	”	Guinchant
α -Cyanisobuturylessig- säuremethylester	i-C ₄ H ₉ -CO-CH(CN) COO.CH ₃	”	$5,0 \times 10^{-4}$	512—1024	”	”
Cyanessigsäure . . .	CH ₂ (CN)(COOH)	”	$3,7 \times 10^{-3}$	16—1024	”	Ostwald (1)
Cyanmalonsäurediäthyl- ester	CH(CN)(COO.C ₂ H ₅) ₂	”	$3,6 \times 10^{-2}$	64—2048	”	Guinchant
Cyanoximidoessigsäure	CN-C-COOH || N.OH	”	$1,4 \times 10^{-2}$	16—512	”	Hantzsch u. Miolati
α -Cyanpropionylessig- säuremethylester	C ₃ H ₇ -CO-CH(CN) COO.CH ₃	”	$7,5 \times 10^{-4}$	256—1024	”	Guinchant
Cyanursäure	(CNOH) ₃	”	$1,8 \times 10^{-7}$	128—1024	Hydrol.	Hantzsch (3)
”	”	”	$3,8 \times 10^{-7}$	131—1046	Leitf.	Bader
Cyanwasserstoff . . .	HCN	18	$4,7 \times 10^{-10}$	20	Hydrol.	Madsen
”	”	25	$7,2 \times 10^{-10}$	”	”	”
”	”	40	$15,7 \times 10^{-10}$	”	”	”
s-Diäthylbernsteinsäure (cis)	C ₂ H ₅ -CH-COOH | C ₂ H ₅ -CH-COOH	25	$2,01 \times 10^{-4}$	—	Leitf.	Bone u. Sprankling(1)
desgl. (trans)	C ₂ H ₅ -CH-COOH | C ₂ H ₅ -CH-COOH	”	$2,45 \times 10^{-4}$	—	”	” (1)
” „ (para) (Smp. 192 ⁰)	COOH-CH-C ₂ H ₅	”	$2,45 \times 10^{-4}$	32—1024	”	Walden (1)
” ” ”	”	”	$2,35 \times 10^{-4}$	66—1054	”	Brown u. Walker (2)
” „ (anti) (Smp. 128 ⁰)	”	”	$3,47 \times 10^{-4}$	”	”	”
” ” ”	”	”	$3,4 \times 10^{-4}$	32—2048	”	Ostwald (2)
Diäthylbernsteinsäure (Bischoff) (Smp. 138 ⁰)	(C ₂ H ₅) ₂ C ₂ H ₂ (COOH) ₂	”	$3,86 \times 10^{-4}$	”	”	Walden (1)
Diäthyläthylmilch- säure	(C ₂ H ₅) ₂ C(OH)CH ₂ . COOH	”	$3,0 \times 10^{-5}$	35—1123	”	Szyszkowski
Diäthylessigsäure . .	(C ₂ H ₅) ₂ CH-COOH	”	$1,89 \times 10^{-5}$	64—1024	”	Franke
”	”	”	$2,0 \times 10^{-5}$	76—1216	”	Walden (2)
”	”	”	$2,0 \times 10^{-5}$	32—1024	”	Billitzer
s-Diäthylglutarsäure	CH ₂ [CH(C ₂ H ₅)COOH] ₂	11	$5,3 \times 10^{-5}$	128—1024	”	Auwers
α -Säure (Smp. 119 ⁰)	”	25	$5,3 \times 10^{-5}$	102—1626	”	Bethmann
desgl. β -Säure (Smp. 77 ⁰)	”	”	$5,95 \times 10^{-5}$	128—1024	”	Auwers
”	”	”	$5,5 \times 10^{-5}$	93—1472	”	Bethmann
Diäthylmalonsäure . .	(C ₂ H ₅) ₂ C(COOH) ₂	”	$7,4 \times 10^{-3}$	32—1024	”	Walden (1)
desgl. -monoäthylester.	COOH-C(C ₂ H ₅) ₂ . COO.C ₂ H ₅	”	$2,31 \times 10^{-4}$	37—1168	”	Walker (1)
Diäthylpentantetra- karbonsäure	(COOH) ₂ = C(C ₂ H ₅) - -[CH ₂] ₃ -C(C ₂ H ₅) = (COOH) ₂	”	$2,1 \times 10^{-2}$	11—1446	”	” (1)
2, 6-Diäthylpimelin- säure	COOH-CH(C ₂ H ₅)- -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ - -CH(C ₂ H ₅)-COOH	”	$3,45 \times 10^{-5}$	155—1240	”	” (1)

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Diallylmalonsäure . .	$(C_3H_5)_2C(COOH)_2$	0				
Dibromacetylacrylsäure	$CH_3 \cdot CO \cdot CBr = \overset{COOH}{\underset{COOH}{C}}Br$	25	$7,6 \times 10^{-3}$	32—1024	Leitf.	Walden (1)
		"	$6,1 \times 10^{-5}$	90—1445	"	Angeli
Dibrombernsteinsäure .	$C_2H_2Br_2(COOH)_2$	"	$3,4 \times 10^{-2}$	32—4096	"	Chandler
desgl. 2. Stufe . . .	"	"	$1,6 \times 10^{-3}$	"	"	"
α - α -Dibrompropionsäure	$CH_3 - CBr_2 - COOH$	"	$3,3 \times 10^{-2}$	32—1024	"	Walden (2)
α - β -Dibrompropionsäure	$CH_2Br - CHBr$	"	$6,7 \times 10^{-3}$	"	"	" (1)
Dichloressigsäure . .	$CHCl_2 \cdot COOH$	"	5×10^{-2}	6—833	"	Drucker (1)
"	"	"	$5,1 \times 10^{-2}$	32—1024	"	Ostwald (1)
Diglykolsäure . . .	$O(CH_2 \cdot COOH)_2$	"	$1,1 \times 10^{-3}$	62—2048	"	" (1)
cis-s-Diisopropylbernsteinsäure (Smp. 171°)	$(i-C_3H_7) - CH - COOH$	"	$2,3 \times 10^{-3}$	128—1024	"	Bone und Sprankling(1)
trans-s-Diisopropylbernsteinsäure (Smp. 226°)	$(i-C_3H_7) - CH - COOH$	"	$1,1 \times 10^{-4}$	256—2048	"	" (1)
cis-s-Diisopropylbernsteinsäuremethylester	$COOH - CH - (i-C_3H_7)$ $C_{11}H_{20}O_4$ s. o.	"	$1,15 \times 10^{-4}$	238—1904	"	" (1)
trans-s- desgl.	" s. o.	"	$6,3 \times 10^{-5}$	380—3040	"	" (1)
cis-s-Diisobutylbernsteinsäure	$(i-C_4H_9)_2C_2H_2(COOH)_2$	"	$5,6 \times 10^{-4}$	669—2674	"	" (1)
trans-s- desgl.	desgl. trans-s.	"	$2,3 \times 10^{-4}$	1060—4240	"	" (1)
Diisopropylglykolsäure	$C(OH)(i-C_3H_7)_2 \cdot COOH$	"	$1,27 \times 10^{-4}$	33—1040	"	Szyszkowski
2-6-Diisopropylpimelinsäure	$COOH - CH(i-C_3H_7) - (CH_2)_3 - CH(i-C_3H_7) - COOH$	"	$3,2 \times 10^{-5}$	237—1896	"	Walker (1)
α - γ -Diisopropyltrikarballysäure (Smp. 156°)	$i-C_3H_7 - CH - COOH$ $CH - COOH$ $CH(i-C_3H_7) \cdot COOH$	"	$1,6 \times 10^{-3}$	96—767	"	Bone und Sprankling(2)
desgl. (Smp. 173°)	"	"	$1,93 \times 10^{-3}$	172—1372	"	" (2)
α - α -Dimethyladipinsäure	$C_4H_6(CH_3)_2(COOH)_2$	"	$4,2 \times 10^{-5}$	nicht ang.	"	Perkin und Crossley
α - β -Dimethyläthenyltrikarbonsäure	$CH_3 - CH - COOH$ $CH_3 - \overset{COOH}{\underset{COOH}{C}} - COOH$	"	$5,0 \times 10^{-3}$	32—1024	"	Walden (2)
Dimethyl-äthyl-äthylmilchsäure	$(C_2H_5)CH(OH)C(CH_3)_2 \cdot COOH$	"	$1,5 \times 10^{-5}$	30—966	"	Szyszkowski
α - α -Dimethyl- α -äthylbernsteinsäure (Smp. 139 bis 140°)	$(CH_3)_2C - COOH$ $|$ $C_2H_5 - CH - COOH$	"	$5,56 \times 10^{-4}$	32—1024	"	Walden (1)
Dimethyläthyllessigsäure	$C(CH_3)_2(C_2H_5) \cdot COOH$	"	$5,68 \times 10^{-4}$	59—474	"	Bone und Sprankling(1)
Dimethylaminoessigsäure	$CH_2 < \begin{matrix} N(CH_3)_2 \\ COOH \end{matrix}$	"	$9,6 \times 10^{-6}$	32—1024	"	Billitzer
cis-s-Dimethylbernsteinsäure (symm. anti) (Smp. 128°)*	$CH_3 - CH - COOH$ $|$ $CH_3 - CH - COOH$	"	$1,23 \times 10^{-4}$	32—1024	Leitf.	"
(" 120°)	"	"	$1,24 \times 10^{-4}$	64—512	"	Bone u. Sprankling(1)
	"	"	$1,38 \times 10^{-4}$	57—905	"	Brown u. Walker (2)
trans-s-Dimethylbernsteinsäure (symm. para) (Smp. 208°)	$CH_3 - CH - COOH$ $|$ $(COOH) - CH - CH_3$	"	$1,96 \times 10^{-4}$	32—256	"	Bone u. Sprankling(1)
" (" 193°)	"	"	$1,91 \times 10^{-4}$	32—1024	"	Walden (1)
"	"	"	$2,08 \times 10^{-4}$	100—1610	"	Brown u. Walker (2)
" *	"	"	$2,04 \times 10^{-4}$	139—1112	"	Bethmann

*) S. f. Bischoff u. Walden, Ber. chem. Ges. 22, 1821; 1889,

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
as-Dimethylbernstein- säure (Smp. 140 ⁰)	$(\text{CH}_3)_2\text{C}-\text{COOH}$ CH_2-COOH	25	$8,0 \times 10^{-5}$	32—512	Leitf.	Walden (1)
„	„	„	$8,2 \times 10^{-5}$	34—2166	„	Bethmann
„	„	„	$8,1 \times 10^{-5}$	32—256	„	Bone u. Spr.(1)
cis-s-Dimethylbernstein- säuremethylester	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$ $\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COO} \cdot \text{CH}_3$	„	$4,55 \times 10^{-5}$	22—178	„	Bone, Sud- borough u. Sprankling
trans-s- desgl. . . .	„	„	$6,05 \times 10^{-5}$	35—276	„	„
as-Dimethylbernstein- säuremethylester	$\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{COOH}$ $\text{CH}_2-\text{COO} \cdot \text{CH}_3$	„	$2,28 \times 10^{-5}$	20—173	„	„
„	$\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{COO} \cdot \text{CH}_3$ CH_2-COOH	„	$2,56 \times 10^{-5}$	28—221	„	„
Dimethylglutakonsäure	$\text{COOH} \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot$ $\text{C}(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{COOH}$	„	$1,29 \times 10^{-4}$	33—1040	„	Szyszkowski
trans- α - α_1 -Dimethyl- glutarsäure (Smp. 141 ⁰)	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$ CH_2	„	$5,8 \times 10^{-5}$	208—1661	„	„
„	„	„	$5,9 \times 10^{-5}$	32—1024	„	Auwers
cis- α - α_1 -Dimethyl- glutarsäure (Smp. 128 ⁰)	$\text{COOH}-\text{CH}-\text{CH}_3$ $(\text{CH}_3)\text{CH}-\text{COOH}$ CH_2	„	$5,2 \times 10^{-5}$	293—1172	„	Szyszkowski
β - β -Dimethylglutar- säure (Smp. 100 ⁰)	$(\text{CH}_3)\text{CH}-\text{COOH}$ $\text{COOH}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2$	„	$2,21 \times 10^{-4}$	64—256	„	Auwers
„	$\text{COOH}-\text{CH}_2$	„	$2,00 \times 10^{-4}$	nicht angeg.	„	Walker bei Auwers
Dimethylhexyläthylen- milchsäure	$\text{C}_6\text{H}_{13} \cdot \text{CH}(\text{OH})\text{C}(\text{CH}_3)_2 \cdot$ COOH	„	$1,9 \times 10^{-5}$	124—1990	„	Szyszkowski
α - α -Dimethyl- α_1 -iso- amylbernsteinsäure (Smp. 143—144 ⁰)	$\text{COOH} \cdot \text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{i-C}_5\text{H}_7)$	„	$6,16 \times 10^{-4}$	121—970	„	Bone und Sprankling (1)
Dimethylisobutyläthylen- milchsäure	$(\text{i-C}_4\text{H}_9)\text{CH}(\text{OH})\text{C}(\text{CH}_3)_2$ COOH	„	$1,5 \times 10^{-5}$	36—570	„	Szyszkowski
α - α -Dimethyl- α_1 -iso- butylbernsteinsäure (Smp. 143—144 ⁰)	$\text{COOH} \cdot \text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}-$ $(\text{i-C}_4\text{H}_9) \cdot \text{COOH}$	„	$4,32 \times 10^{-4}$	273—2184	„	Bone und Sprankling (1)
Dimethylisopropyläthylen- milchsäure	$(\text{i-C}_3\text{H}_7)\text{CH}(\text{OH})\text{C}(\text{CH}_3)_2 \cdot$ COOH	„	$2,2 \times 10^{-5}$	35—567	„	Szyszkowski
α - α -Dimethyl- α_1 -iso- propylbernsteinsäure (Smp. 141—142 ⁰)	$(\text{COOH})\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH} \cdot$ $(\text{i-C}_3\text{H}_7)\text{COOH}$	„	$1,58 \times 10^{-4}$	66—529	„	Bone und Sprankling (1)
Dimethylmaleinsäure- anhydrid (Pyrocinc- honsäureanhydrid)	$\text{CH}_3-\text{C}-\text{CO}$ \parallel $\text{CH}_3-\text{C}-\text{CO}$ O	„	$1,08 \times 10^{-4}$	64—1024	„	Walden (1)
Dimethylmalonsäure	$(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{COOH})_2$	„	$7,6 \times 10^{-4}$	32—1024	„	„ (1)
„	„	„	$7,7 \times 10^{-4}$	16—1024	„	Ostwald (2)
Dimethylmalonsäure- äthylester	$\text{COOH}-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$ $-\text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	„	$3,04 \times 10^{-4}$	44—1408	„	Walker (1)
α - α_1 -Dimethyl- β -oxy- acetylglutarsäure	$(\text{COOH} \cdot \text{CH}(\text{CH}_3)_2\text{CH} \cdot$ $\text{OCO} \cdot \text{CH}_3)$	„	$2,0 \times 10^{-4}$	33—1069	„	Szyszkowski
α - α_1 -Dimethyl- β -oxy- glutarsäure	$(\text{COOH} \cdot \text{CH}(\text{CH}_3)_2 :$ $:\text{CH}(\text{OH}))$	„	$1,08 \times 10^{-4}$	75—1194	„	„
Dimethylpentantetra- karbonsäure	$(\text{COOH})_2-\text{C}(\text{CH}_3)-[\text{CH}_2]_3-$ $-\text{C}(\text{CH}_3)-(\text{COOH})_2$	„	$3,7 \times 10^{-3}$	17—275	„	Walker (1)
2-6-Dimethylpimelin- säure (para)	$\text{COOH}-\text{CH} \cdot \text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-$ $-\text{CH} \cdot \text{CH}_3-\text{COOH}$	„	$3,4 \times 10^{-5}$	128—1024	„	„ (1)
desgl. (anti)	„	„	$3,43 \times 10^{-4}$	„	„	„ (1)
α - α -Dimethyl- α_1 -propyl- bernsteinsäure (Smp. 145 ⁰)	$(\text{CH}_3)_2\text{C}-\text{COOH}$ $\text{C}_3\text{H}_7-\text{CH}-\text{COOH}$	„	$5,5 \times 10^{-4}$	64—1024	„	Walden (1)
„	„	„	$6,0 \times 10^{-4}$	109—868	„	Bone und Sprankling (1)

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
α - α -Dimethyltrikarballysäure (Smp. 143 ⁰)	$\begin{array}{c} \text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-COOH} \\ | \\ \text{CH-COOH} \end{array}$	25	$3,2 \times 10^{-4}$	24—189	Leitf.	Bone und Sprankling(2)
trans- α - γ - desgl. (Smp. 206—207 ⁰)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-COOH} \\ | \\ \text{CH}(\text{CH}_3)\text{-COOH} \\ | \\ \text{CH-COOH} \\ | \\ \text{CH}(\text{CH}_3)\text{-COOH} \end{array}$	„	$4,45 \times 10^{-4}$	38—270	„	„ (2)
cis- α - γ -desgl. (Smp. 174 ⁰)	„	„	$5,5 \times 10^{-4}$	21—166	„	„ (2)
cis- α - γ -desgl. (Smp. 143 ⁰)	„	„	$5,7 \times 10^{-4}$	22—174	„	„ (2)
α - α -desgl. -methylester	$\begin{array}{c} (\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{COOH})\text{-CH}_2 \\ | \\ (\text{COOH})\text{-CH}_2\text{COO}\cdot\text{CH}_3 \\ | \\ (\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{COOH})\text{CH}_2 \\ | \\ (\text{COO}\cdot\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{COOH} \end{array}$	„	$1,8 \times 10^{-4}$	31—250	„	„ (2)
desgl.	„	„	$8,65 \times 10^{-5}$	9—72	„	„ (2)
Dinitroäthan	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}(\text{NO}_2)_2 \end{array}$	„	$5,8 \times 10^{-6}$	30—130	„	Ley und Hantzsch
Dinitrokapronsäure	$\begin{array}{c} \text{C}_5\text{H}_9\cdot(\text{NO}_2)_2\cdot\text{COOH} \end{array}$	„	$6,9 \times 10^{-4}$	128—2056	„	Ostwald (1)
Dioxyfumarsäure	$\begin{array}{c} \text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 \end{array}$	„	8×10^{-2}	64	„	Skinner
Dioxymaleinsäure	$\begin{array}{c} \text{OH-C-COOH} \\ || \\ \text{OH-C-COOH} \end{array}$	„	7×10^{-2}	64—128	„	„
Dioxyweinsäure	$\begin{array}{c} (\text{OH})_2\text{C}(\text{COOH})_2 \end{array}$	„	$1,2 \times 10^{-2}$	16—1024	„	„
cis-s-Dipropylbernsteinsäure	$\begin{array}{c} \text{C}_3\text{H}_7\text{-CH-COOH} \\ | \\ \text{C}_3\text{H}_7\text{-CH-COOH} \end{array}$	„	$4,9 \times 10^{-4}$	128—1024	„	Bone und Sprankling(1)
trans- desgl.	$\begin{array}{c} \text{C}_3\text{H}_7\text{-CH-COOH} \\ | \\ \text{C}_3\text{H}_7\text{-CH-COOH} \end{array}$	„	$2,5 \times 10^{-4}$	256—2048	„	„ (1)
Dipropylmalonsäure	$\begin{array}{c} \text{COOH-CH-C}_3\text{H}_7 \\ | \\ (\text{COOH})_2\text{C}(\text{C}_3\text{H}_7)_2 \end{array}$	„	$1,12 \times 10^{-2}$	64—1024	„	Smith Walker (1)
2-6-Dipropylpimelinsäure	$\begin{array}{c} \text{COOH-CH}(\text{C}_3\text{H}_7)\text{-(CH}_2)_3\text{-} \\ | \\ \text{CH}(\text{C}_3\text{H}_7)\text{-COOH} \end{array}$	„	$3,2 \times 10^{-5}$	1114—4456	„	„
Dithiocarbonyldiglykolsäure	$\begin{array}{c} (\text{COOH-CH}_2\text{S})_2\text{CO} \end{array}$	„	$1,56 \times 10^{-3}$	16—1085	„	Holmberg (1)
Dithiodiglykolsäure	$\begin{array}{c} \text{S}_2(\text{CH}_2\cdot\text{COOH})_2 \end{array}$	„	$6,5 \times 10^{-4}$	32—2048	„	Ostwald (1)
α -Dithiodilaktylsäure (Smp. 141—142 ⁰)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-COOH} \\ | \\ \text{S} \\ | \\ \text{S} \\ | \\ \text{CH}_3\text{-CH-COOH} \end{array}$	„	$9,0 \times 10^{-4}$	16—1024	„	Löven
β -desgl. (Smp. 154—155 ⁰)	$\begin{array}{c} \text{COOH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-S} \\ | \\ \text{COOH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-S} \\ | \\ \text{CH}_3\text{-COOH} \end{array}$	„	$9,0 \times 10^{-5}$	256—1024	„	„
Essigsäure	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-COOH} \end{array}$	0	$1,75 \times 10^{-5}$	2—2048	„	White u. Jones
„	„	„	$1,7 \times 10^{-5}$	32—1024	„	Baur
„	„	10	$1,83 \times 10^{-5}$	10—18	„	Lundén (2)
„	„	18	$1,82 \times 10^{-5}$	10—100	„	Noyes, Kato u. Sosman
„	„	25	$1,88 \times 10^{-5}$	10—18	„	Lundén (2)
„	„	„	$1,8 \times 10^{-5}$	8—1024	„	Ostwald (1)
„	„	40	$1,80 \times 10^{-5}$	10—18	„	Franke
„	„	50	$1,74 \times 10^{-5}$	„	„	Lundén (2)
„	„	100	$1,11 \times 10^{-5}$	10—100	„	Noyes
„	„	156	$5,36 \times 10^{-6}$	13—100	„	„
„	„	218	$1,72 \times 10^{-6}$	10—100	„	„
„	„	306	$1,39 \times 10^{-7}$	10	„	„
Formaldehyd	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{O} \cdot \text{H}_2\text{O} \end{array}$	0	$1,4 \times 10^{-14}$	1—2	Hydrol.	Euler (1)

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. I. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
d-Fruktose	$C_6H_{12}O_6$	0	$3,6 \times 10^{-13}$	—	Hydrol.	H. Euler (1)
	"	18	$6,6 \times 10^{-13}$	17	"	} Madsen
	"	25	$8,8 \times 10^{-13}$	"	"	
	"	40	$14,9 \times 10^{-13}$	"	"	
Fumarsäure 1. Stufe .	$COOH-CH$	0	$9,4 \times 10^{-4}$	32—2048	Leitf.	White u. Jones
"	\parallel	12	$9,7 \times 10^{-4}$	"	"	"
"	$HC-COOH$	25	$1,0 \times 10^{-3}$	"	"	"
"	"	35	$1,0 \times 10^{-3}$	"	"	"
"	"	25	$10,4 \times 10^{-4}$	25—200	"	Roth, Wall.
"	"	0	$8,0 \times 10^{-4}$	64—256	"	Kortright
"	"	25	9×10^{-4}	32—2048	"	Ostwald (3)
" 2. Stufe .	"	"	$3,2 \times 10^{-5}$	32—4096	"	Chandler
" -äthylester .	$COOH-CH$	"	$4,73 \times 10^{-4}$	22—704	"	Walker (1)
	\parallel					
	$HC-COO \cdot C_2H_5$					
d-Glukose	$C_6H_{12}O_6$	0	$1,8 \times 10^{-13}$	1	Hydrol.	H. Euler (1)
"	"	18	$3,6 \times 10^{-13}$	10	"	Madsen
"	"	25	$5,1 \times 10^{-13}$	"	"	"
"	"	40	$9,8 \times 10^{-13}$	"	"	"
Glutakonsäure	CH_2-COOH	25	$1,83 \times 10^{-4}$	32—1024	Leitf.	Walden (1)
	\parallel					
	CH					
	\parallel					
	$CH-COOH$					
d-Glutaminsäure . . .	$(COOH)(CH_2)_2CH(NH_2)$	"	$4,1 \times 10^{-5}$	250—500	Hydr.	Holmberg (2)
	$\cdot COOH$					
Glutarsäure	$COOH-[CH_2]_3-COOH$	"	$4,7 \times 10^{-5}$	64—1024	Leitf.	Ostwald (2)
"	"	"	$4,73 \times 10^{-5}$	15—954	"	Smith
" 2. Stufe	"	"	$2,9 \times 10^{-6}$	32—4096	"	Chandler
Glycerinsäure	$CH_2 \cdot OH$	"	$2,3 \times 10^{-4}$	16—1024	"	Ostwald (1)
	\parallel					
	$CH \cdot OH$					
	\parallel					
	$COOH$					
Glycokoll	CH_2-NH_3	"	$3,4 \times 10^{-10}$	32—1024	Hydrol.	Winkelblech
	\parallel					
	$CO-O$					
Glycolsäure	$CH_2(OH)(COOH)$	"	$1,5 \times 10^{-4}$	"	Leitf.	Ostwald (1)
Glycylglycin	$C_4H_8O_3N_2$	"	$1,8 \times 10^{-8}$	5—20	"	Euler (2)
Glyoxalsäure	$CHO \cdot COOH$	"	5×10^{-4}	16—1024	"	Ostwald (1)
Glyoximkarbonsäure	$H-C-C-COOH$	"	$4,2 \times 10^{-3}$	32—512	"	Hantzsch u.
(amphi)	$\parallel \parallel$					Miolati
	$OH-N \quad OH-N$					
" (anti)	$H-C-C-COOH$	"	$2,8 \times 10^{-3}$	32—1024	"	"
	$\parallel \parallel$					
	$OH-N \quad N-OH$					
Glyoximdikarbonsäure	$COOH-C-C-COOH$	"	$1,05 \times 10^{-2}$	16—1024	"	"
(anti)	$\parallel \parallel$					
	$OH-N \quad N-OH$					
Heptylsäure	$C_7H_{14}O_2$	"	$1,3 \times 10^{-5}$	128—1024	"	Franke
"	"	"	$1,46 \times 10^{-5}$	91—725	"	Drucker (2)
Heptylmalonsäure	$C_7H_{15} \cdot CH(COOH)_2$	"	$1,02 \times 10^{-3}$	199—1592	"	Smith
(sekundär)						
α - β -Hexensäure . . .	$CH_3(CH_2)_2CH=CHCOOH$	"	$1,89 \times 10^{-5}$	16—1024	"	Fichter und Pfister
β - γ -						
(Hydrosorbinsäure)	$CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH:CH \cdot$	"	$2,64 \times 10^{-5}$	16—1024	"	"
	$\cdot CH_2COOH$					
"	"	"	$2,4 \times 10^{-5}$	32—1024	"	Ostwald (2)
γ - δ -	$CH_3 \cdot CH:CH \cdot CH_2 \cdot$	"	$1,74 \times 10^{-5}$	16—1024	"	Fichter und Pfister
	$\cdot CH_2 \cdot COOH$					
δ - ϵ -	$CH_2:CH-(CH_2)_3 \cdot$	"	$1,91 \times 10^{-5}$	16—1024	"	"
	$\cdot COOH$					

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Δ-β-γ-Hydromukonsäure	(COOH)CH ₂ .CH = =CH.CH ₂ .COOH	0 25	1,0 ₂ × 10 ⁻⁴ 1,00 × 10 ⁻⁴	64—1024 67—1072	Leitf.	Smith Ostwald u. Rupe
Hydrosorbinsäure . . .	CH ₃ —CH ₂ —CH = =CH—CH ₂ —COOH	”	2,4 × 10 ⁻⁵	32—1024	”	Ostwald (2)
Isobernsteinsäureäthyl- ester	COOH · CH(CH ₃)— —COO · C ₂ H ₅	”	3,87 × 10 ⁻⁴	17—544	”	Walker (1)
Isobutenyltrikarbon- säure	(CH ₃) ₂ C—COOH | HC—COOH	”	3,34 × 10 ⁻³	32—1024	”	Walden (2)
Isobuttersäure	CH ₃ | COOH | CH—COOH | CH ₃	”	1,4 × 10 ⁻⁵	16—1024	”	Franke
”	”	”	1,4 × 10 ⁻⁵	16—1024	”	Ostwald (1)
”	”	”	1,59 × 10 ⁻⁵	6,5—213	”	Drucker (2)
”	”	”	1,62 × 10 ⁻⁵	32—1024	”	Billitzer
”	”	”	1,45 × 10 ⁻⁵	”	”	Dalle
”	”	0	1,55 × 10 ⁻⁵	2—2048	”	White u. Jones
”	”	25	1,48 × 10 ⁻⁵	”	”	”
”	”	35	1,42 × 10 ⁻⁵	”	”	”
Isobutylbernsteinsäure	(CH ₃) ₂ CH—CH ₂ —CH—COOH | CH ₂ —COOH	25	8,8 × 10 ⁻⁵	32—1024	”	Walden (1)
” essigsäure	(CH ₃) ₂ CH · (CH ₂) ₂ — —COOH	”	1,45 × 10 ⁻⁵ 1,53 × 10 ⁻⁵	32—1024 ”	”	Franke Billitzer
” -malonsäure	i—C ₄ H ₉ · CH(COOH) ₂	”	9,0 × 10 ⁻⁴	”	”	Walden (1)
Isocapronsäure	CH ₃ —C—H || H—C—COOH	”	1,57 × 10 ⁻⁵	28—487	”	Drucker (2)
Isocinchomeronsäure s. Pyridin-dikarbonsäure -2-5	H—C—COOH	”	3,6 × 10 ⁻⁵	8—1024	”	Ostwald (2)
Isocrotonsäure	C ₄ H ₆ O ₂	”	3 × 10 ⁻⁹	”	”	Lundén (2)
Isonitrosoaceton	CH ₃ · CO—CH=NOH	0	2,8 × 10 ⁻⁸	480—960	Hydrol.	Muller und Bauer
Isonitrosoacetyllessig- säureäthylester	CH ₃ · CO · C · COO · C ₂ H ₅ || NOH	10 18	3,7 × 10 ⁻⁸ 7,1 × 10 ⁻⁸	” ”	” ”	” ”
”	”	25	8,6 × 10 ⁻⁸	”	”	”
”	”	40	12,0 × 10 ⁻⁸	”	”	”
Isonitrosocyanessig- säuremethylester	CN · C · COO · CH ₃ || NOH	25	2,6 × 10 ⁻⁵	”	”	”
Isonitrosomethylaceton	CH ₃ · CO · C (NOH)CH ₃	18	1,3 × 10 ⁻¹⁰	”	”	”
Isopropylbernsteinsäure	i—C ₃ H ₇ —CH—COOH | CH ₂ —COOH	25	7,5 × 10 ⁻⁵	64—1024	Leitf.	Walden (1)
α-Isopropylglutarsäure	COOH | CH—(CH ₂) ₂ —COOH | i—C ₃ H ₇	”	5,55 × 10 ⁻⁵	37—1168	”	Mellor
Isopropylmalonsäure . . .	i—C ₃ H ₇ · CH(COOH) ₂	”	1,27 × 10 ⁻³	32—1024	”	Walden (1)
”	”	”	1,27 × 10 ⁻³	14—918	”	Bethmann
Isopropylmesakonsäure	COOH—C—CH ₂ —CH(CH ₃) ₂ || H—C—COOH	”	9,3 × 10 ⁻⁴	128—1024	”	Walden (1)
Isopropyltrikarballyl- säure	i—C ₃ H ₇ —CH—COOH | CH—COOH | CH ₂ —COOH	”	4,3 × 10 ⁻⁴	32—1024	”	” (2)
Isovaleriansäure	C ₅ H ₁₀ O ₂	”	1,7 × 10 ⁻⁵	16—1024	”	Franke
”	”	”	1,79 × 10 ⁻⁵	43—275	”	Drucker (2)
”	”	”	1,73 × 10 ⁻⁵	32—1024	”	Billitzer
Isovalerylcyanamid . . .	(C ₅ H ₉ O)NH · CN	”	1,39 × 10 ⁻⁴	43—1382	”	Bader

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. I. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Itakonsäure	$\text{CH}_2 = \text{C} - \text{COOH}$ | $\text{H}_2\text{C} - \text{COOH}$	0 25	$1,5 \times 10^{-4}$	30—963	Leitf.	Smith
„	„	0	$1,24 \times 10^{-4}$	32—2048	„	White u. Jones
„	„	12	$1,45 \times 10^{-4}$	„	„	„
„	„	25	$1,53 \times 10^{-4}$	„	„	„
„	„	35	$1,55 \times 10^{-4}$	„	„	„
desgl. (2. Stufe) . .	„	25	$2,8 \times 10^{-6}$	32—4096	„	Chandler
γ -Jodbuttersäure . .	$\text{CH}_2\text{J} - (\text{CH}_2)_2 - \text{COOH}$	„	$2,3 \times 10^{-5}$	32—64	„	Lichty, vergl. Wegsch. (4)
Jodessigsäure	$\text{CH}_2\text{J} - \text{COOH}$	„	$2,3 \times 10^{-5}$	„	„	Walden (2)
β -Jodpropionsäure . .	$\text{CH}_2\text{J} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	„	$7,5 \times 10^{-4}$	32—1024	„	Ostwald (1)
δ -Jodvaleriansäure . .	$\text{CH}_2\text{J} - (\text{CH}_2)_3 - \text{COOH}$	„	9×10^{-5}	16—1024	„	Lichty, vergl. Wegsch. (4)
†) Korksäure	$\text{COOH} - [\text{CH}_2]_6 - \text{COOH}$	„	$2,99 \times 10^{-5}$	44—1405	„	Smith
„	„	„	$2,96 \times 10^{-5}$	128—2048	„	Brown und Walker (1)
Korksäureäthylester .	$(\text{COOH})(\text{CH}_2)_6\text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	„	$3,1 \times 10^{-5}$	86—1380	„	Bethmann
Lävulinsäure	$\text{CH}_3\text{CO} - [\text{CH}_2]_2 - \text{COOH}$	„	$1,46 \times 10^{-5}$	—	„	Walker (1)
Leucin	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_3 - \text{CH} - \text{NH}_2$ | COOH	„	$2,55 \times 10^{-5}$	16—1024	Hydrol.	Ostwald (1)
Leucylglycin	$\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_3\text{N}_2$	„	$3,1 \times 10^{-10}$	32—1024	Hydrol.	Winkelblech
Maleinsäure, 1. Stufe .	$\text{HC} - \text{COOH}$ || $\text{HC} - \text{COOH}$	0 25	$1,4 \times 10^{-2}$	32—1024	„	White u. Jones
„	„	25	$1,5 \times 10^{-2}$	„	„	„
„	„	35	$1,5 \times 10^{-2}$	„	„	„
„	„	25	$1,34 \times 10^{-2}$	25—800	„	Roth u. Wallasch
„	„	0	$1,14 \times 10^{-2}$	32	„	Kortright
„	„	25	$1,2 \times 10^{-2}$	32—2048	„	Ostwald (3)
„ 2. Stufe .	„	„	$2,6 \times 10^{-7}$	32—4096	„	Chandler
Maleinsäureäthylester .	$\text{CH} - \text{COOH}$ || $\text{CH} - \text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	„	$1,10 \times 10^{-3}$	51—816	„	Walker (1)
Malonsäure, 1. Stufe .	$\text{COOH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	0	$1,48 \times 10^{-3}$	2—2048	„	White u. Jones
„	„	25	$1,63 \times 10^{-3}$	„	„	„
„	„	35	$1,63 \times 10^{-3}$	„	„	„
„	„	0	$1,36 \times 10^{-3}$	16	„	Kortright
„	„	25	$1,58 \times 10^{-3}$	16—2048	„	Ostwald (2)
„	„	„	$1,63 \times 10^{-3}$	16—1024	„	Walden (1)
„	„	„	$1,60 \times 10^{-3}$	80—320	„	Roth u. Wall.
„	„	„	$1,71 \times 10^{-3}$	23—1491	„	Bethmann
„ 2. Stufe .	„	„	$2,1 \times 10^{-6}$	32—4096	„	Chandler
Malonsäureäthylester .	CH_2 / \ COOH COO · C ₂ H ₅	„	$4,51 \times 10^{-4}$	8,6—274	„	Walker (1)
Mesakonsäure	$\text{COOH} - \text{C} - \text{CH}_3$ || $\text{H} - \text{C} - \text{COOH}$	„	$7,9 \times 10^{-4}$	32—1024	„	Walden (1)
„	„	„	$7,9 \times 10^{-4}$	48—3072	„	Ostwald (3)
„	„	0	$8,4 \times 10^{-4}$	32—2048	„	White u. Jones
„	„	12	$8,4 \times 10^{-4}$	„	„	„
„	„	25	$8,1 \times 10^{-4}$	„	„	„
„	„	35	$7,7 \times 10^{-4}$	„	„	„
„	„	0	$7,29 \times 10^{-4}$	64	„	Kortright
Meso(Anti-)weinsäure .	$\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$	25	$6,0 \times 10^{-4}$	16—1024	„	Walden (1)
β -Methyl- γ -Acetbutter- säure	$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COOH}$	„	$2,7 \times 10^{-5}$	16—991	„	Schilling u. Vorländer

†) K s. auch C.

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
α -Methyladipinsäure	$\text{COOH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-[\text{CH}_2]_3-$ COOH	⁰ 25	$4,1 \times 10^{-5}$	54—869	Leitf.	Mellor
Methyläthylakrylsäure	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}=\text{C}-(\text{CH}_3)$ COOH	„	$1,1 \times 10^{-5}$	38—1222	„	Ostwald (2)
cis- α -Methyläthylbernsteinsäure *)	C_2H_5 | H—C—COOH	„	$2,12 \times 10^{-4}$	nicht ang.	„	Auwers
„	$\text{CH}_3-\text{C}-\text{COOH}$ | H	„	$2,01 \times 10^{-4}$	32—512	„	Walden (1)
trans-Methyläthylbernsteinsäure	desgl. trans-	„	$2,13 \times 10^{-4}$	nicht ang.	„	Auwers
„	$(\text{COOH})\text{C}(\text{CH}_3)-$ $(\text{C}_2\text{H}_5)\text{CH}_2-\text{COOH}$	„	$2,07 \times 10^{-4}$	32—1024	„	Walden (1)
α - α -Methyläthylbernsteinsäure	„	„	$9,5 \times 10^{-5}$	32—1024	„	Auwers
α -Methyl- α_1 -Äthyl- α_1 -Karboxylglutarsäure	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$ | CH ₂	„	$9,7 \times 10^{-3}$	32—1024	„	Walden (2)
Methyl-äthyllessigsäure	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{C}(\text{COOH})_2$ | CH ₂ | CH—COOH | C ₂ H ₅	„	$1,68 \times 10^{-5}$	32—1024	„	Billitzer
α -Methyl- α_1 -äthylglutarsäure (Meso, Smp. 63 ⁰)	$\text{COOH}-\text{CH}(\text{CH}_2)-\text{CH}_2-$ | CH(C ₂ H ₅)	„	$1,7 \times 10^{-5}$	16—1024	„	Walden (2)
„	„	„	$5,6 \times 10^{-5}$	32—1024	„	„ (1)
Methyläthylitakonsäure	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{C}(\text{COOH})_2$ | CH ₂ | CH—COOH | C ₂ H ₅	„	$1,50 \times 10^{-4}$	139—2230	„	Smith
Methyläthylmaleinsäureanhydrid	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{C}-\text{CO}$ || O	„	$9,7 \times 10^{-5}$	128—1024	„	Walden (1)
Methyläthylmalonsäure	$\text{CH}_3-\text{C}-\text{CO}$ || O | C(COOH) ₂ | C ₂ H ₅	„	$1,61 \times 10^{-3}$	32—1024	„	„ (1)
cis- α -Methylallylbernsteinsäure	$\text{COOH}-\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{C}_3\text{H}_4)-$ COOH -cis	„	$1,67 \times 10^{-3}$	11—1445	„	Bethmann
trans- desgl.	desgl. trans-	„	$2,33 \times 10^{-4}$	nicht angeg.	„	Bone u. Sprankling(1)
Methylbernsteinsäure	$\text{COOH}-\text{CHCH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$	„	$2,13 \times 10^{-4}$	„	„	„ (1)
„	„	„	$8,6 \times 10^{-5}$	16—512	„	Walden (1)
„	„	„	$8,5 \times 10^{-5}$	50—400	„	Bone u. Sprankling(1)
desgl. methylester	$\text{CH}-\text{CH}_3-\text{COOH}$ | CH ₂ -COO·CH ₃ | CH(CH ₃)-COOH	„	$3,9 \times 10^{-5}$	21—170	„	Bone, Sudborough u. Sprankling
anti-Methyläthylbernsteinsäure	„	„	$3,4 \times 10^{-4}$	32—1024	„	Walden (1)
cis- β -Methylglutakonsäure (Smp. 152 ⁰)	$\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2-\text{COOH}$ | CH ₃ -C-CH ₂ -COOH	„	$1,3 \times 10^{-4}$	16—1024	„	Fichter u. Schwab
trans- desgl. (Smp. 116 ⁰)	$(\text{COOH})-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3$ | CH—COOH	„	$1,4 \times 10^{-4}$	16—1024	„	„
α -Methylglutarsäure	$\text{COOH}-(\text{CH}_2)_2-$ | CH(CH ₃)COOH	„	$5,4 \times 10^{-5}$	32—1010	„	Bethmann
„	„	„	$5,2 \times 10^{-5}$	32—512	„	Walden (1)
„	„	„	$5,4 \times 10^{-5}$	85—680	„	Mellor
β -	$\text{COOH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ | CH ₂ -COOH	„	$5,9 \times 10^{-5}$	32—512	„	Walden (1)

*) S. auch Bethmann: α - u. β - symm. Methyläthylbernsteinsäure.

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Methylglykolsäure . .	$\text{CH}_2(\text{OCH}_3)(\text{COOH})$	25	$3,3 \times 10^{-4}$	16—1024	Leitf.	Ostwald (1)
α -Methyl (syn) glyoxim- karbonsäure	$\text{CH}_3-\overset{\text{N-OH}}{\underset{\text{OH-N}}{\text{C}}}-\text{C}(\text{COOH})$	"	$1,4 \times 10^{-2}$	32—1024	"	Hantzsch u. Miolati
cis- α - α -Methylisoamyl- bernsteinsäure	$(\text{COOH}) \cdot \text{CH} \cdot (\text{CH}_3) \cdot$ $\text{CH}(\text{i-C}_5\text{H}_{11}) \cdot \text{COOH}$ -cis	"	$3,8_5 \times 10^{-4}$	52—418	"	Bone u. Sprankling(1)
trans- desgl.	desgl. trans-	"	$2,36 \times 10^{-4}$	183—1467	"	" (1)
cis- α - α -Methylisobutyl- bernsteinsäure	$(\text{COOH}) \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CH} \cdot$ $(\text{i-C}_4\text{H}_9) \cdot \text{COOH}$ -cis	"	$4,27 \times 10^{-4}$	35—276	"	" (1)
trans- desgl.	desgl. trans-	"	$2,3_8 \times 10^{-4}$	89—711	"	" (1)
cis- α - α -Methylisopro- pylbernsteinsäure	$\text{COOH} \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CH} \cdot$ $(\text{i-C}_3\text{H}_7) \cdot \text{COOH}$ -cis	"	$6,6 \times 10^{-4}$	91—726	"	" (1)
trans- desgl.	desgl. trans-	"	$1,6 \times 10^{-4}$	162—1294	"	" (1)
Methylitakonsäure . .	CH_2 \parallel $\text{C}-\text{COOH}$	"	$9,5 \times 10^{-5}$	32—1024	"	Walden (1)
Methylmalonsäure . .	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$ $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{COOH})_2$	"	$8,6 \times 10^{-4}$	16—512	"	" (1)
desgl. -äthylester . .	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{COOH})(\text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5)$	"	$8,7 \times 10^{-4}$	16—1024	"	Ostwald (2)
Methylmesakonsäure = Äthylfumarsäure	$\text{COOH}-\text{C}-\text{C}_2\text{H}_5$ \parallel $\text{H}-\text{C}-\text{COOH}$	"	$3,8_7 \times 10^{-4}$	32—1024	"	Wegscheid. (4) Walden (1)
Methylnitramin . . .	$\text{CH}_3\text{N}_2\text{O}_2\text{H}$	0	$3,0 \times 10^{-7}$	64—512	"	Hantzsch (2)
"	"	25	$7,2 \times 10^{-7}$	32—512	"	" (2)
"	"	40	$8,6 \times 10^{-7}$	64—512	"	" (2)
α -Methyl- α - β -penten- säure (Methyläthyl- akrylsäure)	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)$ \mid COOH	25	$9,7 \times 10^{-6}$	32—1024	"	Fichter u. Pfister
α -Methyl- β - γ -penten- säure	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}-\text{C}(\text{CH}_3)$ \mid COOH	"	$1,1 \times 10^{-5}$	"	"	Ostwald (2)
α -Methyl- γ - δ -penten- säure	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)$ \mid COOH	"	$2,99 \times 10^{-5}$	16—1024	"	Fichter u. Pfister
β -Methyl- α - β -penten- säure	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)$ \mid COOH	"	$2,16 \times 10^{-5}$	"	"	"
β -Methyl- α - β -penten- säure	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}$ \mid COOH	"	$7,3 \times 10^{-6}$	32—1024	"	Fichter u. Gisiger
β -Methyl- β - γ -penten- säure	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2$ \mid COOH	"	$2,8_8 \times 10^{-5}$	16—1042	"	"
α -Methylpimelinsäure .	$\text{COOH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ $-\text{[CH}_2\text{]}_5-\text{COOH}$	"	$3,1_5 \times 10^{-5}$	nicht angeg.	"	Zelinsky u. Generosow
cis- α - α -Methylpropyl- bernsteinsäure	$(\text{COOH}) \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CH} \cdot$ $(\text{C}_3\text{H}_7) \cdot \text{COOH}$ -cis	"	$2,7 \times 10^{-4}$	26—212	"	Bone u. Sprankling(1)
trans- desgl.	desgl. trans-	"	$3,35 \times 10^{-4}$	55—440	"	" (1)
α -Methyl- α -propyl- α - karboxyglutarsäure	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$ \mid CH_2 \mid $\text{C}_3\text{H}_7-\text{C}(\text{COOH})_2$	"	$1,0 \times 10^{-2}$	32—1024	"	Walden (2)
cis- α -Methyltrikarb- allylsäure	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$ \mid $\text{CH}-\text{COOH}$ \mid CH_2-COOH	"	$4,8 \times 10^{-4}$	21—165	"	Bone u. Sprankling(2)
trans- desgl.	desgl. trans-	"	$3,2 \times 10^{-4}$	20—160	"	" (2)
"	"	"	$3,1 \times 10^{-4}$	32—1024	"	Walden (2)
α -Methyltrikarballyl- säure-cis-methylester	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{COOH})\text{CH}(\text{COOH}) \cdot$ $\text{CH}_2 \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3$ -cis	"	$8,8 \times 10^{-5}$	nicht angeg.	"	Bone u. Sprankling(2)

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. I. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Milchsäure	$\text{CH}_2\text{—CH.OH—COOH}$	0 25	$1,38 \times 10^{-4}$	8—1024	Leitf.	Ostwald (1)
Nitroaldoxim	$\text{CH}_3\text{.C} \begin{array}{l} \diagup \text{NO}_2 \\ \diagdown \text{NOH} \end{array}$	”	$6,4 \times 10^{-9}$	32	”	Hantzsch
Nitrocaprönsäure . . .	$\text{C}_6\text{H}_{10}(\text{NO}_2)\text{.COOH}$	”	$1,23 \times 10^{-4}$	64—2048	”	Ostwald (1)
Nitroessigsäureäthyl- ester	$\text{NO}_2\text{.CH}_2\text{.COO.C}_2\text{H}_5$	”	$1,4 \times 10^{-6}$	29—466	”	Ley u. Hantzsch
Nitroharnstoff	$\text{CON}_2\text{H}_3\text{.NO}_2$	0 10 20	$3,9 \times 10^{-5}$ $5,6 \times 10^{-5}$ $7,0 \times 10^{-5}$	32—512 ” ”	” ” ”	Baur ” ”
Nitromalonamid	$(\text{NO}_2)\text{H=C} \begin{array}{l} \diagup \text{CO.NH}_2 \\ \diagdown \text{CO.NH}_2 \end{array}$	25	$5,8 \times 10^{-4}$	128—512	”	Hantzsch (4)
Nitromalonsäure- diäthylester	$\text{NO}_2\text{.CH}(\text{COO.C}_2\text{H}_5)_2$	”	$7,3 \times 10^{-4}$	82—163	”	” (4)
Nitromethan	$\text{NO}_2\text{.CH}_3$	”	1×10^{-11}	4,3—50	”	Ley u. Hantzsch
β -Nitropropionsäure . .	$\text{NO}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$	”	$1,62 \times 10^{-4}$	32—512	”	Walden (2)
α -Nitropropionsäure- äthylester	$\text{CH}_3\text{—CH}(\text{NO}_2)\text{—COO.C}_2\text{H}_5$	”	4×10^{-7}	40—159	”	Ley u. Hantzsch
Nitrosopropionsäure . .	$(\text{COOH})(\text{CH}_3)\text{C: NOH}$	”	$5,0 \times 10^{-4}$	32—1024	”	Walden (2)
Nitrourethan	$\text{NO}_2\text{—NH}$ | $\text{COO.C}_2\text{H}_5$	0 10 20 30 40	$3,0 \times 10^{-4}$ $3,9 \times 10^{-4}$ $4,8 \times 10^{-4}$ $5,7 \times 10^{-4}$ $6,4 \times 10^{-4}$	16—256 ” ” ” ”	” ” ” ” ”	Baur ” ” ” ”
Oktylmalonsäure . . .	$(\text{C}_8\text{H}_{17})\text{CH}(\text{COOH})_2$	25	$9,5 \times 10^{-4}$	450—3600	”	Smith
Oxalsäure	HOOC—COOH	”	$3,8 \times 10^{-2}$	32—4096	”	Chandler
desgl. 2. Stufe	”	”	$4,9 \times 10^{-5}$	32—4096	”	”
Oxalursäure	$\text{NH}_2\text{—CO—NH—CO—COOH}$	”	$4,5 \times 10^{-2}$	64—1024	”	Ostwald (2)
Oxaminsäure	$\text{NH}_2\text{—CO—COOH}$	”	$8,0 \times 10^{-3}$	32—1024	”	” (2)
α -Oximidobernsteinsäure (anti)	$\text{COOH—C—CH}_2\text{—COOH}$ || \text{OH—N	”	$1,1 \times 10^{-3}$	32—1024	”	Hantzsch u. Miolati
β - desgl. (syn)	$\text{COOH—C—CH}_2\text{—COOH}$ || \text{N—OH	”	$3,7 \times 10^{-3}$	32—1024	”	”
α - desgl. äthylester (anti)	$\text{COO.C}_2\text{H}_5\text{—C—CH}_2\text{—COOH}$ || \text{N—OH	”	$1,92 \times 10^{-4}$	32—1024	”	”
α -Oximidobuttersäure (syn)	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—C—COOH}$ || \text{OH—N	”	$8,3 \times 10^{-4}$	32—1024	”	”
Oximidoessigsäure (syn)	H—C—COOH} || \text{N—OH	”	$9,95 \times 10^{-4}$	8—1024	”	”
α -Oximidopropionsäure (syn)	$\text{CH}_3\text{—C—COOH}$ || \text{N—OH	”	$5,14 \times 10^{-4}$	32—1024	”	”
β - desgl. ” (anti)	$\text{H—C—CH}_2\text{—COOH}$ || \text{OH—N	”	$5,0 \times 10^{-4}$ $9,9 \times 10^{-5}$	32—1024 64—1024	”	Walden (2) Hantzsch u. Miolati
α -Oximidovaleriansäure (syn)	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—C—COOH}$ || \text{OH—N	”	$6,85 \times 10^{-4}$	16—1024	”	”
γ - desgl. (syn)	$\text{CH}_3\text{—C—CH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$ || \text{N—OH	”	$2,3 \times 10^{-5}$	32—1024	”	”
γ -Oxybuttersäure . . .	$\text{CH}_2\text{.OH—(CH}_2)_3\text{—COOH}$	”	$1,93 \times 10^{-5}$	80—319	”	Henry
Oxyisobuttersäure . . .	$(\text{CH}_3)_2\text{CH.OH.COOH}$	”	$1,06 \times 10^{-4}$	32—1024	”	Ostwald (1)
β -Oxypropionsäure . . .	$\text{CH}_2\text{.OH—CH}_2\text{—COOH}$	”	$3,1 \times 10^{-5}$	16—1024	”	” (1)
γ -Oxyvaleriansäure . .	$\text{CH}_3\text{—CH.OH—(CH}_2)_2\text{—COOH}$	”	$2,0 \times 10^{-5}$	36—1163	”	Henry

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Pelargonsäure . . .	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{COOH}$	25	$1,1 \times 10^{-5}$	1226—2452	Leitf.	Franke
α - β -Pentensäure . . .	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$	"	$1,48 \times 10^{-5}$	16—1024	"	Fichter u. Pfister
β - γ - desgl. . . .	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	"	$3,35 \times 10^{-5}$	16—1024	"	"
γ - δ - desgl. . . .	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$	"	$2,09 \times 10^{-5}$	16—1024	"	"
n-Pimelinsäure . . .	$\text{COOH} \cdot (\text{CH}_2)_5-\text{COOH}$	"	$3,23 \times 10^{-5}$	32—1037	"	Smith
Pimelins. (Schorlemmer)	"	"	$3,2 \times 10^{-5}$	32—1024	"	Walden (1)
" (Perkin) . . .	"	"	$3,4 \times 10^{-5}$	32—1024	"	" (1)
" (Hell) . . .	"	"	$3,5 \times 10^{-5}$	32—1024	"	" (1)
" (aus Rizinusöl)	"	"	"	"	"	"
" (Arth) (ausMenthol)	"	"	$4,2 \times 10^{-5}$	32—1024	"	" (1)
" (Bauer) (aus Amylenbromid)	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{COOH}-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}(\text{CH}_3) \\ | \\ \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{CH}_3) \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$	"	$9,7 \times 10^{-5}$	32—1024	"	" (1)
" (Hell) " "	CH_2-COOH	"	$9,1 \times 10^{-5}$	32—1024	"	" (1)
Pimelinsäure . . .	"	"	$4,4 \times 10^{-6}$	100—558	Verteil.	Chandler
2. Stufe						
Propenylbernsteinsäure	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH}$ | \text{CH_2-COOH	"	$5,96 \times 10^{-5}$	16—64	Leitf.	Fichter und Probst
Propenyltrikarbonsäure	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{COOH}$ | $\text{CH}-\text{COOH}$ | \text{COOH	"	$3,05 \times 10^{-3}$	32—1024	"	Walden (2)
Propionsäure	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$	"	$1,3 \times 10^{-5}$	16—1024	"	Franke
"	"	"	$1,45 \times 10^{-5}$	13—200	"	Drucker (2)
"	"	"	$1,34 \times 10^{-6}$	8—1024	"	Ostwald (1)
"	"	0	$1,3 \times 10^{-5}$	2—2048	"	White u. Jones
"	"	25	$1,4 \times 10^{-5}$	"	"	"
"	"	35	$1,3 \times 10^{-5}$	"	"	"
α -Propyladipinsäure .	$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{CH}-(\text{CH}_2)_3-\text{COOH} \end{array}$	25	$4,2 \times 10^{-5}$	39—601	"	Mellor
Propylbernsteinsäure .	$\begin{array}{c} \text{C}_3\text{H}_7 \\ | \\ \text{C}_3\text{H}_7-\text{CH}-\text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{COOH} \end{array}$	"	$8,9 \times 10^{-5}$	32—512	"	Walden (1)
α -Propylglutarsäure .	$\begin{array}{c} \text{COOH}-\text{CH}(\text{C}_3\text{H}_7)- \\ -[\text{CH}_2]_2-\text{COOH} \end{array}$	"	$5,86 \times 10^{-5}$	63—1001	"	Mellor
cis- α - α -Propylisopropylbernsteinsäure	$\text{COOH} \cdot \text{CH}(\text{C}_3\text{H}_7) \cdot \text{i-C}_3\text{H}_7$	"	$2,95 \times 10^{-4}$	128—1024	"	Bone und Sprankling(1)
trans- desgl.	desgl. -trans-	"	$1,5 \times 10^{-4}$	256—2048	"	" (1)
Propylmalonsäure . . .	$\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{CH}(\text{COOH})_2$	"	$1,12 \times 10^{-3}$	32—1024	"	Walden (1)
Propyltrikarbonsäure	$\text{C}_3\text{H}_7-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2$ | | | $\text{COOH} \text{ COOH} \text{ COOH}$	"	$1,13 \times 10^{-3}$	16—1020	"	Bethmann
Pyrocinchonsäure-anhydrid	$\begin{array}{c} \text{COOH} \text{ COOH} \text{ COOH} \\ | \quad | \quad | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CO} \\ || \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{C} \quad \text{CO} \quad \text{O} \\ | \quad \diagdown \quad \diagup \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CO} \\ | \quad \diagdown \quad \diagup \\ \text{SCN} \quad \text{O} \end{array}$	"	$1,1 \times 10^{-4}$	64—1024	"	" (1)
Rhodanessigsäure . . .	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ | \\ \text{COOH} \\ | \\ \text{SCN} \end{array}$	"	$2,6 \times 10^{-3}$	32—1024	"	Ostwald (1)
Saccharose	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	18	$1,14 \times 10^{-13}$	10	Hydrol.	Madsen
"	"	25	$1,85 \times 10^{-13}$	"	"	"
"	"	40	$4,3 \times 10^{-13}$	"	"	"
Sarkosin	$(\text{COOH})-\text{CH}_2-\text{NH}(\text{CH}_3)$	25	$1,2 \times 10^{-10}$	32—1024	"	Winkelblech
Sebacinsäure, synthet.	$\text{COOH}-[\text{CH}_2]_8-\text{COOH}$	"	$2,7 \times 10^{-5}$	256—1024	Leitf.	Brown und Walker (1)
" aus Rizinusöl	"	"	$2,71 \times 10^{-5}$	—	"	Smith
"	"	"	$2,4 \times 10^{-5}$	731—1462	"	"

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Sebacinsäure 2. Stufe.	$(\text{COOH}) \cdot (\text{CH}_2)_8 \cdot \text{COOH}$	0				
desgl. -äthylester . . .	$\text{COOH} \cdot [\text{CH}_2]_8 \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	25	$2,5 \times 10^{-6}$	128—4096	Leitf.	Chandler
Senfölessigsäure . . .	$\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2\text{SN}$	"	$1,43 \times 10^{-5}$	483—1932	"	Walker (1)
Sorbinsäure	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$	"	$2,4 \times 10^{-7}$	8—32	"	Ostwald (1)
		"	$1,7 \times 10^{-5}$	128—1024	"	" (2)
Suberonsäure	$\text{COOH}-(\text{CH}_2)_6-\text{COOH}$	"	$3,0 \times 10^{-5}$	32—4096	"	Chandler
desgl. 2. Stufe		"	$1,9 \times 10^{-5}$	"	"	"
Suberonsäureäthylester	$\text{COOH} \cdot [\text{CH}_2]_6 \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$	"	$1,46 \times 10^{-5}$	75—1192	"	Walker (1)
Succinylcyanamid	$\text{C}_2\text{H}_4(\text{CONHCN})_2$	"	$6,7 \times 10^{-5}$	158—1260	"	Bader
Succinylcyanaminsäure .	$\text{C}_2\text{H}_4 \begin{array}{l} \diagup \text{CONH.CN} \\ \diagdown \text{COOH} \end{array}$	"	$3,0 \times 10^{-4}$	62—990	"	"
Succinthonursäure . . .	$\text{CH}_2-\text{CONHCSNO}_2$	"	$3,3 \times 10^{-5}$	32—512	"	Ostwald (3)
Succinursäure	CH_2-COOH $\text{CH}_2-\text{CONHCO} \cdot \text{NH}_2$	"	$3,1 \times 10^{-5}$	64—1024	"	" (3)
Sulfodiessigsäure . . .	CH_2-COOH $\text{SO}_2(\text{CH}_2\text{COOH})_2$	"	$1,30 \times 10^{-3}$	2—1024	"	Lovén
α -Sulfodipropionsäure .	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$ SO_2	"	$1,03 \times 10^{-2}$	4—1024	"	"
β - desgl.	$\text{CH}_3-\dot{\text{C}}\text{H}-\text{COOH}$ $\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ SO_2	"	$2,4 \times 10^{-4}$	128—1024	"	"
α -Sulfopropionessigsäure	$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ $\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH}$ SO_2	"	$1,24 \times 10^{-2}$	8—1024	"	"
β - desgl.	CH_2-COOH $\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ SO_2	"	$5,1 \times 10^{-3}$	4—1024	"	"
Tartronsäure	CH_2-COOH $\text{COOH}-\text{CH} \cdot \text{OH}-\text{COOH}$	"	5×10^{-3}	11—89	"	Skinner
Taurin	$(\text{SO}_3\text{H})-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2$	"	$1,1 \times 10^{-3}$	32—2048	"	Ostwald (3)
Terakonsäure	$(\text{CH}_3)_2\text{C} \cdot \text{C}(\text{COOH})\text{CH}_2 \cdot$ (COOH)	"	$1,6 \times 10^{-9}$	64—1024	Hydrol.	Winkelblech
		"	$1,40 \times 10^{-4}$	50—794	Leitf.	Smith
Terebinsäure	$(\text{CH}_3)_2\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH}$	"	$2,65 \times 10^{-4}$	32—1024	"	Ostwald (3)
Tetramethyl-äthylenmilchsäure	$\text{O}-\text{CO}$ $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{COOH}$	"	$4,3 \times 10^{-5}$	33—261	"	Szyszkowski
Tetramethylbernsteinsäure	$(\text{CH}_3)_2\text{C}-\text{COOH}$	"	$3,14 \times 10^{-4}$	133—2120	"	Bethmann
		"	$3,11 \times 10^{-4}$	86—688	"	Walker u.
desgl. -methylester . . .	$(\text{CH}_3)_2\text{C}-\text{COOH}$ $\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{COOH}$	"	$1,22 \times 10^{-5}$	48—383	"	Cr. Brown (2)
α -Tetramethyltrikarballysäure (Smp. 133°)	$\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{COO} \cdot \text{CH}_3$ $(\text{CH}_3)_2-\text{C}-\text{COOH}$ $\text{CH}-\text{COOH}$	"	$1,11 \times 10^{-4}$	64—1024	"	Bone, Sudborough u. Sprankling Walden (2)
γ - desgl. (Smp. 156°)	$(\text{CH}_3)-\text{C}-\text{COOH}$ oder $\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-$ $\text{COOH} \quad \text{COOH}$ $\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3$ COOH	"	$9,8 \times 10^{-5}$	32—1024	"	" (2)

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren 1. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Tetrolsäure	$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{COOH}$	0	$2,46 \times 10^{-3}$	32—2048	Leitf.	Ostwald (2)
Thiacetsäure	CH_3-COSH	25	$4,7 \times 10^{-4}$	16—1024	„	„ (1)
Thienyl(syn)ketoxim- karbonsäure	$\text{C}_4\text{H}_3\text{S}-\text{C}-\text{COOH}$ || N-OH	„	$5,0 \times 10^{-3}$	64—1024	„	Hantzsch u. Miolati
Thiodiglykolsäure . . .	$\text{S}(\text{CH}_2 \cdot \text{COOH})_2$	„	$4,8 \times 10^{-4}$	32—2048	„	Ostwald (1)
„ „ „ „ „	„	„	$4,9 \times 10^{-4}$	2—1024	„	Lovén
α -Thiodilaktylsäure (monosymm. Smp. 125°)	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$ | S	„	$4,9 \times 10^{-4}$	2—1024	„	„
α - desgl. (asymm.? Smp. 109°)	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$	„	„	„	„	„
β - desgl. (Thiodihydra- krylsäure Smp. 128°)	$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ | S	„	$4,4 \times 10^{-4}$	2—1024	„	„
„	„	„	$7,8 \times 10^{-5}$	16—1024	„	„
Thioglykolsäure	$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ | S | SH	„	$2,91 \times 10^{-4}$	„	„	Klason u. Carlson
α -Thiolaktylglykolsäure (Smp. 87—88°)	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$ | S	„	$2,25 \times 10^{-4}$	16—1024	„	Ostwald (1)
„	„	„	$4,8 \times 10^{-4}$	2—512	„	Lovén
β - desgl. (Thioglykol- hydrakrylsäure, Smp. 94°)	$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ | S-CH ₂ -COOH	„	$2,5 \times 10^{-4}$	8—1024	„	„
Thio- α - β -laktylhydra- krylsäure (Smp. 72 bis 73°)	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$ | S-CH ₂ -CH ₂ -COOH	„	$2,1 \times 10^{-4}$	2—1024	„	„
Thionylbrenztrauben- säure	$\text{C}_4\text{H}_3\text{S}-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CO}$ | COOH	„	$4,6 \times 10^{-3}$	281—1122	„	Angeli
Tiglinsäure	$\text{H}-\text{C}-\text{CH}_3$ || C	„	$1,0 \times 10^{-5}$	32—1024	„	Ostwald (2)
Traubensäure	$\text{COOH}-\text{CH}-\text{OH}-\text{CHOH}$ | COOH	„	$9,7 \times 10^{-4}$	32—2048	„	„ (3)
„	„	„	$9,7 \times 10^{-4}$	8—1024	„	Walden (3)
„	„	0	$9,1 \times 10^{-4}$	8—2048	„	White u. Jones
„	„	12	$9,9 \times 10^{-4}$	„	„	„
„	„	25	$1,1 \times 10^{-3}$	„	„	„
„	„	35	$1,1 \times 10^{-3}$	„	„	„
Trikarballylsäure . . .	CH_2-COOH} | CH-COOH | CH ₂ -COOH	25	$2,2 \times 10^{-4}$	32—1024	„	Walden (2)
„	„	„	$2,2 \times 10^{-4}$	nicht ang.	„	Bone u. Sprankling (2)
desgl. α -methylester . .	CH_2-COOH} | CH-COOH | CH ₂ -COO . CH ₃	„	$2,24 \times 10^{-4}$	17—1068	„	Walker (1)
„	„	„	$7,5 \times 10^{-5}$	7,6—61	„	Bone u. Sprankling (2)

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 1. Aliphatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Trikarballylsäure- β -methyl ester	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{—COOH} \\ | \\ \text{CH—COO} \cdot \text{CH}_3 \end{array}$	25 ⁰	$9,3 \times 10^{-5}$	12—92	Leitf.	Bone u. Sprankling(2)
α - α - β -Trichlorbuttersäure	$\text{CH}_2\text{—CHCl—CCl}_2\text{—COOH}$	18	$1,8 \times 10^{-1}$	9—578	„	Drucker (1)
Trichloressigsäure	$\text{CCl}_3\text{—COOH}$	„	3×10^{-1}	8—1011	„	„ (1)
Trichlormilchsäure	$\text{CCl}_3\text{—CH(OH)—COOH}$	25	$4,6 \times 10^{-3}$	32—1024	„	Ostwald (1)
Trimethyläthylenmilchsäure (α, α, β)	$\begin{array}{c} \text{CH(CH}_3\text{)(OH)—C(CH}_3\text{)}_2 \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$	„	$2,2 \times 10^{-5}$	34—1075	„	Szyszkowski
desgl. (α, β, β)	$\begin{array}{c} \text{C(CH}_3\text{)}_2\text{(OH)—CH(CH}_3\text{)} \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$	„	$3,6 \times 10^{-5}$	20—630	„	„
Trimethylakrylsäure	$\text{C(CH}_3\text{)}_2\text{=C(CH}_3\text{) \cdot COOH}$	„	$3,9 \times 10^{-5}$	117—1864	„	„
Trimethylbernsteinsäure	$\text{C(CH}_3\text{)}_2\text{—COOH}$	„	$3,07 \times 10^{-4}$	32—1024	„	Walden (1)
„	$\text{CH(CH}_3\text{)—COOH}$	„	$3,21 \times 10^{-4}$	32—256	„	Bone u. Sprankling(1)
„	„	„	$3,22 \times 10^{-4}$	nicht angeg.	„	Zelinsky
„	„	„	$3,04 \times 10^{-4}$	32—1024	„	Auwers
desgl. methyl ester	$\text{C(CH}_3\text{)}_2\text{—COOCH}_3$	„	3×10^{-5}	18—170	„	Bone, Sudborough u. Sprankling
Trimethyllessigsäure	$\text{CHCH}_3\text{—COO} \cdot \text{CH}_3$	„	$9,8 \times 10^{-6}$	32—1024	„	Billitzer
Trimethylglutarsäure	$\text{C(CH}_3\text{)}_3\text{COOH}$	„	$3,5 \times 10^{-5}$	85—1365	„	Bethmann *)
Trithiokarbondiglykolsäure	$(\text{COOH})_2(\text{CH}_2\text{S})_2\text{CS}$	„	$2,6 \times 10^{-3}$	84—664	„	Holmberg (1)
α -Trithiodilaktylsäure	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CH—COOH} \\ | \\ \text{[S]}_3 \end{array}$	„	$8,0 \times 10^{-4}$	8—1024	„	Lovén
Valeriansäure	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CH—COOH} \\ | \\ \text{CH}_3\text{—(CH}_2\text{)}_3\text{—COOH} \end{array}$	„	$1,6 \times 10^{-5}$	16—1024	„	Franke
„	„	„	$1,56 \times 10^{-5}$	2,8—444	„	Drucker (2)
„	„	„	$1,61 \times 10^{-5}$	32—1024	„	Billitzer
Vynlessigsäure	$\text{CH}_2\text{=CH—CH}_2\text{—COOH}$	„	$3,8 \times 10^{-5}$	16—1024	„	Fichter u. Pfister
i-Weinsäure (spaltbar)	COOH—CH.OH—CH.OH	„	$9,7 \times 10^{-4}$	8—1024	„	Walden (1)
„ (nicht spaltbar)	$\begin{array}{c} \text{COOH—CH.OH—CH.OH} \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$	„	$6,0 \times 10^{-4}$	16—1024	„	„ (1)
l-Weinsäure	„	„	$9,7 \times 10^{-4}$	32—2048	„	Ostwald (3)
„	„	„	$9,7 \times 10^{-4}$	16—1024	„	Walden (1)
r-Weinsäure	„	„	$9,7 \times 10^{-4}$	8—1024	„	„ (1)
„	„	„	$9,7 \times 10^{-4}$	16—2048	„	Ostwald (3)
Weinsäuremethyl ester	$\begin{array}{c} \text{COOH—CH.OH—CH.OH} \\ | \\ \text{COO} \cdot \text{CH}_3 \end{array}$	„	$4,6 \times 10^{-4}$	32—1024	„	Walden (1)

*) Vergl. auch Bethmann, Ber. chem. Ges. 23, 302; 1890.

2. Aromatische Säuren.

4-Acetamino-m-Phthalsäure	$\text{C}_6\text{H}_3(\text{COOH})_2\text{—(NHCO} \cdot \text{CH}_3\text{)} (1:3:4)$	25 ⁰	$7,9 \times 10^{-4}$	223—4468	„	Wegscheider (1)
Acetaminoterephthalsäure	„ (1:4:3)	„	$9,8 \times 10^{-4}$	600—1400	„	Süss
3-Acetaminoterephthalsäure-1-methyl ester	$\text{C}_6\text{H}_3(\text{COO} \cdot \text{CH}_3)(\text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3) (1:3:4)$	„	7×10^{-4}	700—1400	„	„
Acetanilido- α -buttersäure	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH—COOH}$	„	$1,09 \times 10^{-4}$	320—1280	„	Walden (2)
do. - β -isobuttersäure	$\begin{array}{c} \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_5(\text{CO} \cdot \text{CH}_3) \\ | \\ (\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NCO} \cdot \text{CH}_3)\text{C}_3\text{H}_6 \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$	„	$2,9 \times 10^{-5}$	295—1180	„	„ (2)

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 2. Aromatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	• Methode	Autor
Acetanilidoessigsäure	$(C_6H_5 \cdot NCOCH_3) \cdot CH_2$	⁰ 25	$2,60 \times 10^{-4}$	200—1600	Leitf.	Walden (2)
do. - α -propionsäure	$(C_6H_5 \cdot NCOCH_3) \cdot CH \cdot COOH$	„	$1,25 \times 10^{-4}$	128—1024	„	„ (2)
Acetbromanilidoessigsäure	$(C_6H_4 \cdot BrNCOCH_3) \cdot CH_2$	„	$2,85 \times 10^{-4}$	300—1200	„	„ (2)
m-Acetoxybenzoesäure	$C_6H_4(OCOCH_3)(COOH)$ (1:3)	„	$9,9 \times 10^{-5}$	256—2048	„	Ostwald (2)
o- do.	do. (1:2)	„	$3,33 \times 10^{-4}$	64—1024	„	„ (2)
p- do.	„ (1:4)	„	$4,2 \times 10^{-5}$	64—1024	„	„ (2)
Acet-o-toluidoessigsäure	$o-C_7H_7 \cdot NCOCH_3$	„	$2,19 \times 10^{-4}$	194—1552	„	Walden (2)
do. -o- do. - α -butter-säure	$o-C_7H_7 \cdot N \cdot COCH_3$ $CH_2 \cdot COOH$	„	$9,2 \times 10^{-5}$	290—1160	„	„ (2)
do. -p- do. -buttersäure	$C_2H_5 \cdot CH \cdot COOH$ p-desgl.	„	$1,07 \times 10^{-4}$	300—1200	„	„ (2)
do. do. do.		„			„	„ (2)
α -isobuttersäure		„	$9,5 \times 10^{-4}$	280—1120	„	„ (2)
do. - β - do.	p- $C_7H_7 \cdot NCOCH_3$	„	$2,3 \times 10^{-5}$	386—1544	„	„ (2)
do. -o- - β - do.	$C_3H_6 \cdot COOH$ o-desgl.	„	$2,1 \times 10^{-5}$	480—960	„	„ (2)
do. -o- do. - α -propion-säure	$o-C_7H_7 \cdot NCOCH_3$	„	$1,04 \times 10^{-4}$	300—1200	„	„ (2)
do. -p- do.	$CH_3 \cdot CH \cdot COOH$ p-desgl.	„	$1,04 \times 10^{-4}$	300—1200	„	„ (2)
Acet.-p-tolylglycin	p- $C_7H_7 \cdot N \cdot COCH_3$	„	$2,19 \times 10^{-4}$	200—800	„	„ (2)
Acetyl-m-aminobenzoe-säure	$C_6H_4(COOH) \cdot CH_2COOH$ (NHCOCH ₃) (1:3)	„	$8,5 \times 10^{-5}$	256—1024	„	Ostwald (2)
do. -o- do.	„ (1:2)	„	$2,36 \times 10^{-5}$	128—1024	„	„ (2)
do. -p- do.	„ (1:4)	„	$5,2 \times 10^{-5}$	256—1024	„	„ (2)
Acetylcumarinsäure (cis)	$CH_3CO^{(1)} \cdot C_6H_4 \cdot CH:CH \cdot COOH^{(2)}$	„	$10,5 \times 10^{-5}$	180—900	„	Roth, Stoermer u. Wallasch
Acetylcumarsäure (trans)	„	„	$5,0 \times 10^{-5}$	ca. 1500	„	„
Äthylcumarinsäure (cis)	$C_2H_5O^{(1)} \cdot C_6H_4 \cdot CH:CH \cdot COOH^{(2)}$	„	$4,5 \times 10^{-5}$	330—1200	„	„
Äthylcumarsäure (trans)		„	$2,1 \times 10^{-5}$	ca. 2100	„	„
cis-Äthyl-benzyl-bernsteinsäure (Smp. 122°)	$C_2H_5 \cdot CH \cdot COOH$	„	$4,14 \times 10^{-4}$	32—512	„	Walden (1)
trans. do. (Smp. 154°)	$C_7H_7 \cdot CH \cdot COOH$ $C_2H_5 \cdot CH \cdot COOH$	„	$2,62 \times 10^{-4}$	64—1024	„	„ (1)
Äthyl-benzyl-malon-säure	$COOH \cdot CH \cdot C_7H_7$ $C_2H_5 \cdot C(COOH)_2$	„	$1,46 \times 10^{-2}$	32—1024	„	„ (1)
Äthylphenylmilchsäure (β -oxy)	$CH(C_6H_5)(C_2H_5)CH \cdot (OH)COOH$	„	$3,1 \times 10^{-5}$	30—950	„	Szyszkowski
o-Alanin-tolursäure	$C_{11}H_{13}O_3$	„	$1,65 \times 10^{-4}$	411—1646	„	Franke
p- do.		„	$1,69 \times 10^{-4}$	409—1634	„	„
Allo-p-methoxyzimtsäure (cis)	$CH_3O^{(1)} \cdot C_6H_4 \cdot CH:CH \cdot COOH^{(3)}$	„	$9,4 \times 10^{-5}$	90—900	„	Roth, Stoermer Wallasch
Allozimtsäure (cis)	$C_6H_5 \cdot CH:CH \cdot COOH$	„	$14,10 \times 10^{-5}$	13—850	„	J. Meyer
Smp. 42°		„			„	„
„ 58		„	$14,08 \times 10^{-5}$	16—500	„	„

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

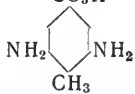
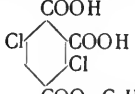
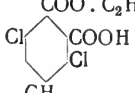
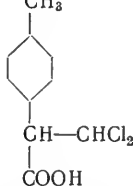
II. A. Organische Säuren. 2. Aromatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
2-Bromterephthalsäure- r-4 (Smp. 301—303 ⁰)	$C_6H_3.(COOH)_2(r,4).Br(2)$	25	$6,2 \times 10^{-3}$	170—255	Leitf.	Wegscheider (3)
2-desgl.-r(α)-methylester	$C_6H_3.(COO.CH_3)(r)Br(2)(COOH)(4)$	„	$3,71 \times 10^{-4}$	471—1888	„	„ (3)
„ -4(β)-methylester	$C_6H_3.(COOH)(r)Br(2)(COO.CH_3)(4)$	„	$5,0 \times 10^{-3}$	260—520	„	„ (3)
Brom-o-toluidinsulfon- säure (1:3:4)	$CH_3.C_6H_2.Br.(NH_2).(SO_3H)$	„	$1,4 \times 10^{-3}$	256—2048	„	Ebersbach
„ p-(1:3:6)	„	„	$4,5 \times 10^{-3}$	64—2048	„	„
Brom-1-toluylen-2-6- diaminsulfonsäure-4	$C_6H_1.(SO_3H)(4)(Br)(3)(NH_2)_2(2,6)(CH_3)(1)$	„	$1,72 \times 10^{-4}$	„	„	Ostwald (3)
α -Bromzimtsäure	$C_6H_5-CH=CBr-COOH$	„	$1,44 \times 10^{-2}$	111—891	„	„ (2)
„	„	„	$1,0 \times 10^{-2}$	128—1024	„	Schaller
„	„	50	$6,9 \times 10^{-3}$	„	„	„
„	„	80	$4,0 \times 10^{-3}$	„	„	„
„	„	99	$2,7 \times 10^{-3}$	„	„	„
β -	$C_6H_5-CBr:CH-COOH$	25	$9,3 \times 10^{-4}$	440—1761	„	Ostwald (2)
f) Chloracetanilidoessig- säure	$C_6H_5-N-CH_2-COOH$ | CO . CH ₂ Cl	„	$3,4 \times 10^{-4}$	200—1600	„	Walden
2-Chlor-4-amino-1-phe- nol-sulfonsäure-6	$C_6H_2.Cl(NH_2)(OH)(SO_3H)$	„	$8,2 \times 10^{-5}$	128—1024	„	Ebersbach
m-Chlorbenzoesäure	m- $C_6H_4.Cl.COOH$	„	$1,55 \times 10^{-4}$	256—1024	„	Ostwald (2)
o- „	o- „	„	$1,32 \times 10^{-3}$	64—1024	„	„ (2)
p- „	p- „	„	$9,3 \times 10^{-5}$	2048	„	„ (2)
„	„	„	$1,3 \times 10^{-3}$	128—1024	„	Schaller
„	„	50	$9,2 \times 10^{-4}$	„	„	„
„	„	99	$4,2 \times 10^{-4}$	„	„	„
m-Chlor-o-nitrobenzoe- säure	$C_6H_3.Cl(NO_2)(COOH)$ (5:2:1)	25	$1,5 \times 10^{-2}$	70—2253	„	Bethmann
o-Chlor-m-nitrobenzoe- säure	„ (2:5:1)	„	6×10^{-3}	98—786	„	„
o-Chlor-p-nitrobenzoe- säure	„ (2:4:1)	„	$1,03 \times 10^{-2}$	32—514	„	„
p-Chlor-m-nitrobenzoe- säure	„ (4:3:1)	„	$4,6 \times 10^{-4}$	391—1562	„	„
p-Chlor-o-nitrobenzoe- säure	„ (4:2:1)	„	$1,0 \times 10^{-2}$	246—1966	„	„
o-Chlor-p-nitrophenol	$C_6H_3.(OH)(NO_2).Cl$ (2:4:1)	„	$1,8 \times 10^{-4}$	345—1381	„	Bader
o-Chloroxanilsäure	$CO(NH.C_6H_4.Cl)(COOH)$ (1:2)	„	$2,0 \times 10^{-2}$	32—1024	„	Ostwald (2)
p- „	„ (1:4)	„	$1,4 \times 10^{-2}$	256—1024	„	„ (2)
o-Chlorphenol	p- $C_6H_4.(OH).Cl$	„	$7,7 \times 10^{-11}$	32	Hydrol.	Hantzsch
p- „	„	„	$4,1 \times 10^{-10}$	„	„	„
4-Chlorphthalsäure	$C_6H_3(COOH)_2.Cl$ (1:2:4)	„	$2,5 \times 10^{-2}$	64—2048	Leitf.	Ostwald (3)
m-Chlorsuccinanilsäure	$Cl.C_6H_4.NH.CO.CH_2$ | COOH . CH ₂ (1:3)	„	$2,1 \times 10^{-5}$	128—1024	„	„ (3)
o- „	desgl. (1:2)	„	$2,1 \times 10^{-5}$	„	„	„ (3)
p- „	desgl. (1:4)	„	$2,1 \times 10^{-5}$	„	„	„ (3)
m-Cyanbenzoesäure	$C_6H_4.(CN)(COOH)$	„	$1,99 \times 10^{-4}$	133—1065	„	„ (2)
p-Cyanphenol	p- $C_6H_4.(OH)(CN)$	„	$1,3 \times 10^{-8}$	32	Hydrol.	Hantzsch

f) C s. auch bei K.

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 2. Aromatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Diäthylprotocatechusäure	$C_6H_3 \cdot (OC_2H_5)_2(COOH)$ $(COOH):(OC_2H_5)_2 =$ 1:3:4	0 25	$3,4 \times 10^{-5}$	1024	Leitf.	Ostwald (2)
m-m-Diaminobenzoesäure	$C_6H_3 \cdot (COOH)(NH_2)_2$ (1:3:5)	„	5×10^{-6}	19—621	„	Bethmann
2-3-Diaminobenzolsulfosäure-1	$C_6H_3 \cdot (SO_3H)(NH_2)_2$ (1:2:3)	„	5×10^{-5}	44—1392,6	„	Ostwald (3)
Diaminotoluolsulfosäure		„	$4,7 \times 10^{-5}$	60—965,6	„	„ (3)
Diazobenzolsäure . . . (Phenylnitramin) . . .	$C_6H_5 \cdot NH-NO_2$	1 18	$1,2 \times 10^{-5}$ $1,7 \times 10^{-5}$	50—1000 50—1000	„ „	Euler
„ . . .	„	25	$2,3 \times 10^{-5}$	128—1024	„	Hantzsch u. M. Buchner
Dibenzylmalonsäure . . .	$(C_7H_7)_2C(COOH)_2$	„	4×10^{-2}	128—1024	„	Walden (1)
2-6-Dibenzylpimelinsäure	$COOH-CH(C_7H_7)-[CH_2]_3$ — $CH(C_7H_7)-COOH$	„	$4,8 \times 10^{-5}$	2200—4400	„	Walker (1)
Dibromgallussäure . . .	$C_6(OH)_3(COOH)(Br)_2$	„	$1,21 \times 10^{-2}$	32—1024	„	Ostwald (2)
Dichlor-3-aminobenzolsulfonsäure	$C_6H_2 \cdot (Cl)_2(NH_2)(SO_3H)$	„	$1,6 \times 10^{-3}$	128—2048	„	Ebersbach
Dichlor-p-Nitrophenol . . .	$C_6H_2 \cdot (OH)(NO_2)Cl_2$	„	$2,1 \times 10^{-4}$	374—1496	„	Bader
2-4-Dichlorphenol . . .	$C_6H_3 \cdot (OH) \cdot Cl_2$ (1:2:4)	„	$1,3 \times 10^{-8}$	32	Hydrol.	Hantzsch
3-6-Dichlorphthalsäure		„	$3,45 \times 10^{-2}$	32—51	Leitf.	Wegscheider (3)
3-6-Dichlorphthalsäure- α -äthylester		„	$1,5 \times 10^{-2}$	282—1131	„	„ (3)
β - β -Dichlor- α -p-Tolylpropionsäure		„	$4,0 \times 10^{-4}$	4000—9000	„	W. A. Roth (2)
Dimethyl-m-amino-benzoesäure	$C_6H_4 \cdot [N(CH_3)_2](COOH)$ (1:3)	„	8×10^{-6}	128—1024	„	Cumming
Dimethyl-o-amino-benzoesäure	$C_6H_4 \cdot [N(CH_3)_2](COOH)$ (1:2)	„	$2,1 \times 10^{-9}$	8—1024	Hydrol.	„
Dimethyl-p-amino-benzoesäure	desgl. (1:4)	„	$9,4 \times 10^{-6}$	2260	Leitf.	Johnston
Dimethylanilinsulfonsäure (p-Säure)	$C_6H_4 \cdot [N(CH_3)_2](SO_3H)$ (1:4)	„	$3,75 \times 10^{-4}$	16—512	„	Ebersbach
α - α -Dimethyl- α -1-benzylbernsteinsäure	$(CH_3)_2-C-COOH$ | $(C_7H_7)-CH-COOH$	„	$4,55 \times 10^{-4}$	64—512	„	Walden (1)
Dimethylphenyläthylmilchsäure	$C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot C(CH_3)_2 \cdot COOH$	„	$4,5 \times 10^{-5}$	33—265	„	Szyszkowski
m-m-Dinitrobenzoesäure	$C_6H_3 \cdot (NO_2)_2(COOH)$ (1:3:5)	„	$1,6 \times 10^{-3}$	85—1365	„	Bethmann
2-5-Dinitrohydrochinon	$C_6H_2 \cdot (OH)_2(NO_2)_2$ (1:4:2:5)	„	$7,1 \times 10^{-5}$	200—1600	„	Bader
α -Dinitrophenol . . .	1:2:4	„	$8,0 \times 10^{-5}$	173—1381	„	„
β - . . .	1:2:6	„	$1,74 \times 10^{-4}$	157—1258	„	„
γ - . . .	1:3:6	„	7×10^{-6}	499—1994	„	„

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 2. Aromatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>l</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
δ-Dinitrophenol . . .	I: 3: 4	0	$3,7 \times 10^{-6}$	187—1496	Leitf.	Bader
2- " " . . .	I: 2: 3	25	$1,2 \times 10^{-5}$	110—876	"	"
2-3-Dioxybenzoes. (1) .	$C_6H_3 \cdot (COOH)(OH)_2$ (I: 2: 3)	"	$1,14 \times 10^{-3}$	64—2048	"	Ostwald (2)
2-4- " " (α-Resorzylsäure)	(I: 2: 4)	"	$5,15 \times 10^{-4}$	64—1024	"	" (2)
2-5- " " . . .	"	"	$4,96 \times 10^{-4}$	128—1024	"	Süß
2-6- " " (β-Resorzylsäure)	(I: 2: 6)	"	$1,08 \times 10^{-3}$	64—2048	"	Ostwald (2)
3-4- " " (Protokatechusäure)	(I: 3: 4)	"	$5,0 \times 10^{-2}$	64—1024	"	" (2)
3-5- " " . . .	(I: 3: 5)	"	$3,3 \times 10^{-5}$	32—1024	"	" (2)
2-4-Dioxyzimtsäure . .	$C_6H_3 \cdot (OH)_2CH = CH \cdot COOH$	"	$9,1 \times 10^{-5}$	"	"	" (2)
(Umbellsäure)	H	"	$1,9 \times 10^{-5}$	128—1024	"	" (2)
α-Diphenylbernsteinsäure, 183°	$C_6H_5 \cdot C - COOH$ | $C_6H_5 \cdot C - COOH$ H	"	$2,6 \times 10^{-4}$	74—588,8	"	Walden (1)
β-desgl. (Para) 229°	"	"	$2,0 \times 10^{-4}$	2250—4500	"	" (1)
m-Fluorbenzoesäure . .	$C_6H_4 \cdot F \cdot (COOH)$ (I: 3)	"	$1,4 \times 10^{-4}$	64—1024	"	Ostwald (2)
Gallussäure	$C_6H_2 \cdot (OH)_3(COOH)$ (I: 2: 3: 5)	"	4×10^{-5}	32—1024	"	" (2)
" " " "	"	"	$3,7 \times 10^{-5}$	64—2048	"	White u. Jones
" " " "	"	0	$3,4 \times 10^{-5}$	"	"	"
" " " "	"	25	$3,8 \times 10^{-5}$	"	"	"
" " " "	"	35	$3,9 \times 10^{-5}$	"	"	"
Hemipinsäure	$C_6H_2 \cdot (COOH)_2 \cdot (OCH_3)_2$ (I: 2: 3: 4)	25	$1,1 \times 10^{-3}$	32—1024	"	Kirpal (1)
" " " "	(I: 2: 4: 5)	"	$1,0 \times 10^{-3}$	16—515	"	Wegscheid.(3)
" α-äthylester	$C_6H_2 \cdot (OCH_3)_2COO \cdot C_2H_5$ (I: 2: 3: 4)	"	$1,4 \times 10^{-3}$	64—2048	"	Ostwald (2)
" β- " "	$C_6H_2 \cdot (OCH_3)_2(COOH) \cdot (COO \cdot C_2H_5)$ (I: 2: 3: 4)	"	$1,48 \times 10^{-4}$	182—1456	"	Kirpal und Wegscheider
" α-methylester	$C_6H_2 \cdot (OCH_3)_2(COO \cdot CH_3) \cdot (COOH)$ (I: 2: 3: 4)	"	$1,01 \times 10^{-3}$	139—1114	"	" (5) (Meyerhoffer)
" β- " "	$C_6H_2 \cdot (OCH_3)_2(COOH) \cdot (COO \cdot CH_3)$ (I: 2: 3: 4)	"	$1,6 \times 10^{-4}$	128—1024	"	Ostwald (2)
" α-propylester	$C_6H_2 \cdot (OCH_3)_2(COO \cdot C_3H_7)(COOH)$ (I: 2: 3: 4)	"	$1,3 \times 10^{-3}$	"	"	" (2)
" β- " "	$C_6H_2 \cdot (OCH_3)_2(COOH) \cdot (COO \cdot C_3H_7)$ (I: 2: 3: 4)	"	$1,44 \times 10^{-4}$	511—1023	"	Wegscheid. (3)
" " " "	$C_6H_2 \cdot (OCH_3)_2(COOH) \cdot (COO \cdot C_3H_7)$ (I: 2: 3: 4)	"	$9,3 \times 10^{-4}$	256—1025	"	" (3)
Hippursäure	$C_6H_5 \cdot CONH \cdot CH_2 \cdot COOH$	"	$2,22 \times 10^{-4}$	32—1024	"	Ostwald (1)
" " " "	"	0	$2,1 \times 10^{-4}$	128—2048	"	White u. Jones
" " " "	"	25	$2,3 \times 10^{-4}$	"	"	"
" " " "	"	35	$2,3 \times 10^{-4}$	"	"	"
Homophthalsäure . . .	$C_6H_4 \cdot (COOH)(CH_2COOH)$	25	$1,9 \times 10^{-4}$	256—1024	"	Süß
" (a)-äthylester . . .	$C_6H_4 \cdot (COO \cdot C_2H_5)$	"	$4,6 \times 10^{-5}$	512—1024	"	"
" (b) " "	$C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot COOH$ | COOH	"	$7,68 \times 10^{-5}$	256—1024	"	"
" (a)-methylester . . .	$C_6H_4 \cdot CH_2COO \cdot C_2H_5$ | COO · CH ₃	"	$4,34 \times 10^{-5}$	512—1024	"	"
" " " "	$C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot COOH$	"	"	"	"	"

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 2. Aromatische Säuren (Fortsetzung). -- Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Homophthalsäure (b)-methylester	$(C_6H_4)(COOH)(CH_2COO \cdot CH_3)$	0 25	$7,64 \times 10^{-5}$	256—1024	Leitf.	Süß
Hydratropasäure (α -Phenylpropionsäure)	$CH_3-CH(C_6H_5) \cdot COOH$	„	$4,2 \times 10^{-5}$	64—1024	„	Ostwald (2)
Hydrochinon	$C_6H_4 \cdot (OH)_2$ (1:4)	0 18	$0,57 \times 10^{-10}$ $1,1 \times 10^{-10}$	nicht ang. 200—400	Hydrol.	Euler u. v. Bolin
p-Hydrokumarsäure	$(OH) \cdot C_6H_4-CH_2-CH_2-COOH$ (1:4)	25	$1,7 \times 10^{-5}$	128—1024	Leitf.	Ostwald (2)
Hydroxyazobenzol	$(OH) \cdot C_6H_4 \cdot N:N \cdot C_6H_5$	„	$4,9 \times 10^{-9}$	32—100	Hydrol.	Farmer
Hydrozimsäure	$C_6H_5 \cdot CH_2CH_2 \cdot COOH$	„	$2,3 \times 10^{-5}$	64—1024	Leitf.	Ostwald (2)
Isopropylphenyläthylmilchsäure	$C_6H_5 \cdot CH(OH)CH(i-C_3H_7) \cdot COOH$	„	$5,7 \times 10^{-5}$	37—1175	„	Szyszkowski
Isovanillinsäure (4-Methylätherprotocatechusäure)	$C_6H_3 \cdot (COOH)(OH)(OCH_3)$ (1:3:4)	„	$3,2 \times 10^{-5}$	256—1024	„	Ostwald (2)
Isozimsäure*)	$C_6H_5 \cdot CH:CH \cdot COOH$ (cis)	„	$1,56 \times 10^{-4}$	50—802	„	Bader
m-Jodbenzoesäure	$C_6H_4 \cdot J \cdot (COOH)$ (1:3)	„	$1,6 \times 10^{-4}$	1357—2714	„	Bethmann
„	„	60	$1,3 \times 10^{-4}$	756	„	Schaller
„	„	80	$1,1 \times 10^{-4}$	515—756	„	„
o-„	desgl. (1:2)	99	$9,4 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	25	$1,4 \times 10^{-5}$	512—1024	„	„
„	„	50	$9,3 \times 10^{-4}$	„	„	„
†) o-Kumarsäure	$C_6H_4 \cdot (OH)CH=CH-COOH$ (1:2)	99	$4,2 \times 10^{-4}$	„	„	„
p-„	„	„	$2,1 \times 10^{-5}$	256—1024	„	Ostwald (2)
Kuminsäure (p-Isopropylbenzoesäure)	$(i-C_3H_7)C_6H_4 \cdot COOH$ (1:4)	„	$5,0 \times 10^{-5}$	128—1024	„	„ (2)
„	„	18	$3,4 \times 10^{-5}$	1000—2000	kolor.	Salm
Malonanilsäure	$COOH-CH_2-CONH \cdot C_6H_5$	25	$1,96 \times 10^{-4}$	64—1024	Leitf.	Ostwald (3)
Mandelsäure	$C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot COOH$	0	$4,3 \times 10^{-4}$	8—2048	„	White u. Jones
„	„	25	$4,2 \times 10^{-4}$	„	„	„
i-Mandelsäure	„	35	$4,2 \times 10^{-4}$	„	„	„
l-Mandelsäure	„	25	$4,3 \times 10^{-4}$	nicht ang.	„	Walden (3)
Mesitylsäure	$C_6H_3 \cdot (CH_3)_2(COOH)$ (1:3:5)	„	$4,3 \times 10^{-4}$	nicht ang.	„	„ (3)
p-Methoxyzimsäure**)	$CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot CH:CH \cdot COOH$ (1:4)	„	$4,8 \times 10^{-5}$	836—1671	„	Bethmann
Methyl-m-aminobenzoessäure	$C_6H_4(NH_2)(CH_3)(COOH)$ (1:3)	„	$2,1 \times 10^{-5}$	2500—5000	„	Roth, Stoermer, Wallasch
„ -o- „	desgl. (1:2)	„	8×10^{-6}	82—1312	„	Cumming
„ -p- „	desgl. (1:4)	„	$4,6 \times 10^{-6}$	775—1510	„	„
n-Methylaminoterephthalsäure	$C_6H_2 \cdot (COOH)_2(CH_3)(NH_2)$	„	$9,2 \times 10^{-6}$	128—1024	„	Johnston
Methylanilinsulfonsäure	$C_6H_4 \cdot (NH_2)(CH_3)(SO_3H)$	„	$3,0 \times 10^{-4}$	610—1200	„	Süß
meso-Methylbenzylbernsteinsäure (α - α_1) (Smp. 138°)	$C_7H_7 \begin{matrix} / \\ \backslash \\ C-COOH \\ | \\ H-C-COOH \\ | \\ CH_3 \end{matrix}$	„	$6,6 \times 10^{-4}$	128—2048	„	Ebersbach
„	„	„	$2,47 \times 10^{-4}$	32—512	„	Walden (1)
p-desgl. (Smp. 160°)	$CH_3-CH-COOH$	„	$2,19 \times 10^{-4}$	32—512	„	„ (1)
Methylbenzylkarboxyglutarsäure	$CH_3-CH-COOH$ | CH_2$ | C_7H_7-C(COOH)_2$	„	$1,5 \times 10^{-2}$	64—512	„	„ (2)

*) Vergl. auch bei Allozimsäure. **) Vergl. auch bei Allozimt- u. bei Methylcumarsäure.

†) K s. auch bei C. — Kresole s. Bader; ebenda andere Phenolderivate.

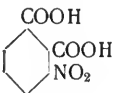
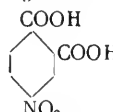

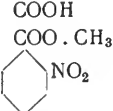
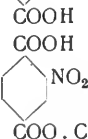
Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 2. Aromatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Methylbenzylmalonsäure	$C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot C(CH_3)(COOH)_2$	25	$2,6 \times 10^{-3}$	64—2048	Leitf.	Smith
Methylcumarinsäure, cis	$CH_3O^{(1)} \cdot C_6H_4 \cdot CH^{(2)} = CH \cdot COOH$	"	$5,45 \times 10^{-5}$	250—2000	"	Roth, Stoerner, Wallasch
Methylcumarsäure, trans.	"	"	$2,1 \times 10^{-5}$	ca. 2200	"	"
γ -Methylen- γ -phenylbrenzweinsäure	$CH_2 = C(C_6H_5) \cdot CH - CH_2 - COOH$	"	$1,95 \times 10^{-4}$	64—2024	"	Stobbe
α -Methylolbenzoesäure-2 (o-Oxymethylbenzoesäure)	$C_6H_4 \cdot (CH_2OH)(COOH)$ (1:2)	"	$1,5 \times 10^{-4}$	nicht ang.	"	Stohmann u. Langbein
Methylphenyläthylmilchsäure	$C_6H_5 \cdot CH(OH)CH(CH_3) \cdot (COOH)$	"	$1,5 \times 10^{-4}$ $3,5 \times 10^{-5}$	50—3200 40—1277	"	Collan Szyszkowski
γ -Methyl- γ -phenylisotakonsäure	$(CH_3)(C_6H_5) \diagdown$ $C = C - CH_2 - COOH$ $COOH$	"	$2,27 \times 10^{-4}$	640—2560	"	Stobbe
Methylphenylitakonsäure	$CH(CH_3)(C_6H_5) \cdot C \cdot COOH$ H. C. COOH	"	$2,36 \times 10^{-4}$	57—1821	"	Smith
Methylsalizylsäure	$C_6H_4 \cdot (OCH_3)COOH$ (1:2)	"	$8,2 \times 10^{-5}$	32—1024	"	Ostwald (2)
3-Nitro-2-aldehydobenzoessäure	$C_6H_3 \cdot (COOH)(NO_2)(CHO)$ (1:3:2)	"	$1,3 \times 10^{-6}$	128—1024	"	Süß
5-Nitro-2-aldehydobenzoessäure	desgl. (1:5:2)	"	$1,0 \times 10^{-4}$	128—1024	"	"
5-Nitro-3-amidosalizylsäure	$C_6H_2 \cdot (OH)(COOH)(NO_2) \cdot (NH_2)$ (1:2:5:3)	"	$1,33 \times 10^{-3}$		Neutr. Leitf.	Thiel und Römer
m-Nitroanilinsulfosäure	$C_6H_3 \cdot (NO_2)(NH_2)(SO_3H)$	"	$8,5 \times 10^{-3}$	64—512	Leitf.	Ebersbach
m-Nitrobenzoesäure	$C_6H_4 \cdot (NO_2)(COOH)$ (1:3)	"	$3,45 \times 10^{-4}$	64—1024	"	Ostwald (2)
"	"	"	$3,6 \times 10^{-4}$	128—1024	"	Schaller
"	"	40	$3,7 \times 10^{-4}$	"	"	"
"	"	70	$3,3 \times 10^{-4}$	"	"	"
"	"	99	$2,6 \times 10^{-4}$	"	"	"
"	"	0	$2,9 \times 10^{-4}$	100—600	"	Euler (3)
"	"	20	$3,35 \times 10^{-4}$	"	"	" (3)
"	"	25	$3,40 \times 10^{-4}$	"	"	" (3)
"	"	30	$3,4 \times 10^{-4}$	"	"	" (3)
"	"	40	$3,47 \times 10^{-4}$	"	"	" (3)
"	"	50	$3,48 \times 10^{-4}$	"	"	" (3)
o-	desgl. (1:2)	25	$6,2 \times 10^{-3}$	128—1024	"	Ostwald (2)
"	"	"	$6,5 \times 10^{-3}$	128—1024	"	Schaller
"	"	50	$4,0 \times 10^{-3}$	"	"	"
"	"	80	$2,3 \times 10^{-3}$	"	"	"
"	"	99	$1,6 \times 10^{-3}$	"	"	"
p-	desgl. (1:4)	"	$4,0 \times 10^{-4}$	256—1024	"	Ostwald (2)
Nitrocuminsäure	$(C_6H_7) \cdot C_6H_3 \cdot (NO_2)(COOH)$	"	$2,1 \times 10^{-4}$	2008—4016	"	Bethmann
Nitrohemipinsäure	$C_6H_1 \cdot (COOH)_2(OCH_3) \cdot (NO_2)$ (1:2:3:4:6)	"	$2,1 \times 10^{-2}$	32—1024	"	Süß
Nitropiansäure	$C_6H_1 \cdot (CHO)(COOH) \cdot (OCH_3)_2(OCH_3)(NO_2)$ (1:2:3:4:6)	"	$2,9 \times 10^{-6}$	256—1024	"	Ley, Hantzsch u. Süß
m-Nitrophenol	$C_6H_4 \cdot (OH)(NO_2)$ (1:3)	10	$3,3 \times 10^{-9}$	30—60	"	Lundén (4)
"	"	15	$3,9 \times 10^{-9}$	"	"	" (4)
"	"	25	$5,3 \times 10^{-9}$	"	"	" (4)
"	"	40	$7,7 \times 10^{-9}$	"	"	" (4)
"	"	50	$9,5 \times 10^{-9}$	"	"	" (4)

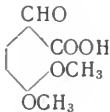




Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 2. Aromatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
o-Nitrophenol . . .	$C_6H_4 \cdot (OH)(NO_2)$ (1:2)	⁶ 25	$6,8 \times 10^{-8}$	30—60	Leitf.	Holleman
„ . . .	„	18	$5,6 \times 10^{-8}$	nicht angeg.	Hydrol.	Euler u. v. Bolin
p- „ . . .	desgl. (1:4)	10	$4,5 \times 10^{-8}$	28—121	Leitf.	Lundén (3)
„ . . .	„	18	$5,6 \times 10^{-8}$	nicht angeg.	Hydrol.	Euler u. v. Bolin
„ . . .	„	15	$5,2 \times 10^{-8}$	28—121	Leitf.	Lundén (3)
„ . . .	„	25	$7,0 \times 10^{-8}$	„	„	„ (3)
„ . . .	„	„	$6,5 \times 10^{-8}$	30—61	„	Holleman
„ . . .	„	40	$10,2 \times 10^{-8}$	28—121	„	Lundén (3)
„ . . .	„	50	$12,7 \times 10^{-8}$	„	„	„ (3)
p-Nitrophenylglykolsäure	$CH_2(O \cdot C_6H_4 \cdot NO_2) \cdot (COOH)$ (1:4)	25	$1,53 \times 10^{-3}$	128—1024	„	Ostwald (1)
o- „	desgl. (1:2)	„	$1,58 \times 10^{-3}$	64—1024	„	„ (1)
o-Nitrophenylpropion- säure	$C_6H_4 \cdot (NO_2)(C:C-COOH)$ (1:2)	„	$1,06 \times 10^{-2}$	256—1024	„	„ (2)
3-Nitrophthalsäure . .		„	$1,31 \times 10^{-2}$	16—1039	„	Wegscheider (3) s. auch Ostwald (3)
4- „ . . .		„	$7,7 \times 10^{-3}$	32—1028	„	Wegscheider (3) s. auch Ostwald (3)
4-Nitrophthalsäure-1- äthylester	$C_6H_3 \cdot (COO \cdot C_2H_5)(COOH) \cdot (NO_2)$ (1:2:4)	„	$3,05 \times 10^{-3}$	„	„	Wegscheider (3)
4- desgl. 2-äthylester .	$C_6H_3 \cdot (COOH)(COO \cdot C_2H_5)(NO_2)$ (1:2:4)	„	$5,2 \times 10^{-3}$	„	„	„ (3)
3- desgl. 1-methylester .	$C_6H_3 \cdot (COO \cdot CH_3)(COOH) \cdot (NO_2)$ (1:2:3)	„	$1,6 \times 10^{-2}$	64—513	„	„ (3)
3- desgl. 2-methylester .	$C_6H_3 \cdot (COOH)(COO \cdot CH_3)(NO_2)$ (1:2:3)	„	$2,1 \times 10^{-3}$	128—1026	„	„ (3)
4- desgl. methylester .	$C_6H_3 \cdot (COOH)(COO \cdot CH_3)(NO_2)$ (1:2:4)	„	$4,6 \times 10^{-3}$	64—1029	„	„ (3)
2-Nitroresorzin . . .	$C_6H_3 \cdot (OH)(NO_2)(OH)$ (1:2:3)	„	$1,3 \times 10^{-5}$	299—1196	„	Bader
4- „ . . .	$C_6H_3 \cdot (OH)_2(NO_2)$ (1:3:4)	„	$1,2 \times 10^{-6}$	120—960	„	„
o-Nitrosalizylsäure . .	$C_6H_3 \cdot (COOH)(OH) \cdot (NO_2)$ (1:2:3)	„	$1,57 \times 10^{-2}$	128—1024	„	Ostwald (2)
p- „ . . .	$C_6H_3 \cdot (COOH)(OH) \cdot (NO_2)$ (1:2:5)	„	$8,9 \times 10^{-3}$	256—1024	„	„ (2)
Nitroterephthalsäure .		„	$1,87 \times 10^{-2}$	21—32	„	Wegscheider (3)
2- desgl. 1-methylester .		„	$7,7 \times 10^{-4}$	257—1028	„	„ (3)
2- desgl. 4-methylester .		„	$1,90 \times 10^{-2}$	64—1027	„	„ (3)

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 2. Aromatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Nitrotolylhydrazinsulfonsäure	$(\text{CH}_3) \cdot \text{C}_6\text{H}_2 \cdot (\text{N}_2\text{H}_3) (\text{NO}_2) (\text{SO}_3\text{H})$	0 25	$1,3 \times 10^{-4}$	512—4096	Leitf.	Ebersbach
Nitrovanillinsäure . . .	$(\text{CH}_3\text{O}) \cdot \text{C}_6\text{H}_2 \cdot (\text{NO}_2) \cdot (\text{OH}) (\text{COOH})$	..	$1,2 \times 10^{-4}$	600—2400	..	Bethmann
6-Nitroveratrumsäure . . .	$(\text{CH}_3\text{O})_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_2 \cdot (\text{NO}_2) \cdot (\text{COOH})$	..	$3,6 \times 10^{-3}$	126—504	..	..
Opiansäure		..	$8,8 \times 10^{-4}$	128—1024	..	Ostwald (2)
p-Oxaltoluidsäure . . .	$(\text{CH}_3) \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{COOH}$	..	$8,8 \times 10^{-3}$	128—1024	..	.. (3)
Oxanilsäure	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{COOH}$	..	$1,21 \times 10^{-2}$	32—1024	..	.. (2)
m-Oxybenzoesäure . . .	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot (\text{OH}) (\text{COOH})$ (1:3)	0 20 25 30 40 50 25	$7,63 \times 10^{-5}$ $8,29 \times 10^{-5}$ $8,33 \times 10^{-5}$ $8,33 \times 10^{-5}$ $8,26 \times 10^{-5}$ $8,11 \times 10^{-5}$ $8,7 \times 10^{-5}$	100—600 32—1024	.. .. .. .. .. .. ..	Euler (3) .. (3) .. (3) .. (3) .. (3) .. (3) Ostwald (2)
o-Oxybenzoesäure siehe Salicylsäure	..	..	..	..	..	..
p-Oxybenzoesäure . . .	desgl. (1:4)	..	$2,9 \times 10^{-5}$	..	..	.. (2)
..	..	0	$2,5 \times 10^{-5}$	64—2048	..	White u. Jones
..	..	25	$2,85 \times 10^{-5}$	..	..	..
..	..	35	$2,87 \times 10^{-5}$	..	..	..
4-Oxyphthalsäure . . .	$\text{C}_6\text{H}_3 \cdot (\text{COOH})_2 (\text{OH})$ (1:2:4)	25	$1,20 \times 10^{-3}$	16—1033	..	Wegscheider (3)
4-desgl.-1-methylester . . .	$\text{C}_6\text{H}_3 \cdot (\text{COO} \cdot \text{CH}_3) \cdot (\text{COOH}) (\text{OH})$ (1:2:4)	..	$1,54 \times 10^{-4}$	..	..	.. (3)
4-desgl.-2-methylester . . .	$\text{C}_6\text{H}_3 \cdot (\text{COOH}) (\text{COO} \cdot \text{CH}_3) (\text{OH})$ (1:2:4)	..	$2,05 \times 10^{-4}$	64—1024	..	.. (3)
Oxysalicylsäure siehe Dioxybenzoesäure	..	..	..	..	..	..
Oxyterephthalsäure . . .	$\text{C}_6\text{H}_3 \cdot (\text{COOH}) (\text{OH}) \cdot (\text{COOH})$ (1:2:4)	..	$2,5 \times 10^{-3}$	256—2048	..	Ostwald (3)
..	..	..	$2,69 \times 10^{-3}$	195—206	..	Wegscheider
2-desgl.-1-methylester . . .	$\text{C}_6\text{H}_3 \cdot (\text{COO} \cdot \text{CH}_3) (\text{OH}) \cdot (\text{COOH})$ (1:2:4)	..	$2,50 \times 10^{-4}$	910—1820	..	.. (3)
2-desgl.-4-methylester . . .	$\text{C}_6\text{H}_3 \cdot (\text{COOH}) (\text{OH}) \cdot (\text{COO} \cdot \text{CH}_3)$ (1:2:4)	..	$2,77 \times 10^{-3}$	256—1026	..	.. (3)
Oxytoluylsäure		..	$1,02 \times 10^{-3}$	nicht ang.	..	Stohmann u. Langbein
..		..	$6,8 \times 10^{-4}$	..	..	..
..		..	$8,4 \times 10^{-5}$	..	..	..
..		..	$1,06 \times 10^{-3}$	..	..	..

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 2. Aromatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
m-Oxyzimtsäure (trans)	OH · C ₆ H ₄ · CH : CH · · COOH	0 25	4,75 × 10 ⁻⁵	400—1600	Leitf.	Roth u. Wallasch
Paraorsellinsäure . . .	C ₆ H ₂ · (CH ₃) · · (OH)(COOH)(OH) (1 : 3 : 4 : 5)	„	4,1 × 10 ⁻²	128—1024	„	Ostwald (2)
Phenacetursäure . . .	C ₆ H ₅ · (CH ₂ · · CONH(CH ₂ · COOH))	25	2,02 × 10 ⁻⁴	133—1064	„	Franke
Phenol	C ₆ H ₅ · OH	18	1,3 × 10 ⁻¹⁰	25—100	„	Walker (4)
„	„	„	0,85 × 10 ⁻¹⁰	nicht ang.	„	Lundén (5)
„	„	25	1,3 × 10 ⁻¹⁰	32—1024	Hydrol.	Hantzsch
„	„	10	0,60 × 10 ⁻¹⁰	50—100	Leitf.	Lundén (4)
„	„	15	0,73 × 10 ⁻¹⁰	„	„	„ (4)
„	„	25	1,09 × 10 ⁻¹⁰	„	„	„ (4)
„	„	40	1,73 × 10 ⁻¹⁰	„	„	„ (4)
„	„	50	2,37 × 10 ⁻¹⁰	„	„	„ (4)
Phenoxylessigsäure . .	C ₆ H ₅ · OCH ₂	25	7,6 × 10 ⁻⁴	nicht ang.	Leitf.	Stohmann u. Langbein
Phenylacetamid-o-Karbonsäure	COOH C ₆ H ₄ · (CH ₂ CONH ₂) · (COOH) (1 : 2)	„	8,9 × 10 ⁻⁵	256—1024	„	Süß
β-Phenyl-γ-acetbuttersäure	CH ₃ -CO-CH ₂ -CH · CH ₂	„	3,2 × 10 ⁻⁵	32—2048	„	Schilling u. Vorländer
Phenylaminoessigsäure	H ₅ C ₆ COOH CH ₂ (NH · C ₆ H ₅)(COOH)	„	3,9 × 10 ⁻⁵	32—1024	„	Ostwald (1)
Phenylbernsteinsäure .	COOH · CH · (C ₆ H ₅) · · CH ₂ · COOH	„	1,64 × 10 ⁻⁴	„	„	Süß
desgl. b-methylester .	COO · CH ₃ —CH(C ₆ H ₅) · · CH ₂ · COOH	„	1,1 × 10 ⁻⁴	„	„	„
Phenylelessigsäure . . .	C ₆ H ₅ · CH ₂	0 25 35 25	5,4 × 10 ⁻⁵ 5,3 × 10 ⁻⁵ 5,1 × 10 ⁻⁵ 5,02 × 10 ⁻⁵	32—2048 „ „ nicht ang.	„ „ „ „	White u. Jones „ „ Dittrich
(s. auch α-Toluylsäure)	COOH · CH ₂ ·					
β-Phenylglutarsäure . . .	· CH(C ₆ H ₅)CH ₂ · COOH	„	7,7 × 10 ⁻⁵	36—291	„	Vorländer
Phenylglykolsäure . . .	CH ₂ (OC ₆ H ₅)(COOH)	„	7,6 × 10 ⁻⁴	32—1024	„	Ostwald (1)
Phenylglyoxylessigsäureketoxim	C ₆ H ₅ · C(NO)(COOH)	„	1,8 × 10 ⁻³	59—944	„	Bader
Phenylimidodiessigsäure	C ₆ H ₅ · N(CH ₂ COOH) ₂	„	2,7 × 10 ⁻⁴	210—840	„	Walden (2)
Phenylitakonsäure . . .	C ₆ H ₅ -CH=C—CH ₂ | COOHCOOH	„	1,37 × 10 ⁻⁴	128—1024	„	Süß
Phenylketoximpropionsäure (syn)	C ₆ H ₅ -C-CH ₂ -CH ₂ -COOH || N-OH	„	2,0 × 10 ⁻⁵	64—1024	„	Hantzsch u. Miolati
l-Phenylmethoxyessigsäure	C ₆ H ₅ · CH(OCH ₃) · COOH	„	7,3 × 10 ⁻⁴	11—53	„	Roth bei Mac Kenzie*)
Phenylmethylketoxim .	(C ₆ H ₅) · (CH ₃)C : NOH	„	3,7 × 10 ⁻⁹	128—1024	„	Trübsbach
Phenylloximodiessigsäure (syn)	C ₆ H ₅ -C—COOH || N-OH	„	1,8 × 10 ⁻³	16—256	„	Hantzsch u. Miolati
desgl. (anti)	C ₆ H ₅ -C—COOH || OH · N	„	1,55 × 10 ⁻²	16—1024	„	„
Phenylpropionsäure . .	C ₆ H ₅ · C=C—COOH	„	5,9 × 10 ⁻³	60—963	„	Ostwald (2)
Phenylsulfaminsäure . .	C ₆ H ₅ · NH · SO ₃ H	„	1,0 × 10 ⁻¹	nicht ang.	nicht ang.	Derick
Phenylsulfonessigsäure	C ₆ H ₅ -SO ₂ -CH ₂ -COOH	„	4,22 × 10 ⁻³	„	Leitf.	Ramberg
α-Phenylsulfonpropionsäure	C ₆ H ₅ -SO ₂ -(CH ₂) ₂ -COOH	„	3,14 × 10 ⁻³	„	„	„
β-Phenyl-γ-trimethylacetbuttersäure	(CH ₃) ₃ C-CO-CH ₂ (COOH) · CH ₂ -CH(C ₆ H ₅)	„	2,5 × 10 ⁻⁵	533—3440	„	Schilling u. Vorländer
Phloretinsäure	CH ₃ · CH(C ₆ H ₄ · OH) · · COOH	„	2,0 × 10 ⁻⁵	62—1024	„	Ostwald (2)
Phthalaldehydsäure . .	C ₆ H ₄ · (CHO)(COOH) (1 : 2)	„	3,6 × 10 ⁻⁵	nicht ang.	„	Wegscheider (3)

*) Journ. chem. Soc. 75, 767; 1899.

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 2. Aromatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Phthalamidoessigsäure	$(\text{COOH})\text{CH}_2\text{-N} \begin{cases} \text{C=O} \\ \text{C}_6\text{H}_3 \\ \text{C=O} \end{cases}$	25	$1,00 \times 10^{-3}$	64—1024	Leitf.	Ostwald (1)
Phthalamidsäure . . .	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot (\text{CONH}_2)(\text{COOH})$ (1:2)	„	$1,6 \times 10^{-4}$	32—1024	„	„ (3)
Phthalimid	$\text{C}_6\text{H}_4 \begin{cases} \text{C=O} \\ \text{NH} \\ \text{C=O} \end{cases}$	„	5×10^{-9}	„	„	Lundén (2)
Phthalonsäuremethyl- ester	$\text{C}_6\text{H}_4 \begin{cases} \text{CO} \cdot \text{COO} \cdot \text{CH}_3 \\ \text{COOH} \end{cases}$	„	$1,5 \times 10^{-4}$	256—1024	„	Süß
m-Phthalsäure	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot (\text{COOH})_2$ (1:3)	0	$2,02 \times 10^{-4}$	626	„	Kortright
Erste Stufe	„	25	$2,9 \times 10^{-4}$	512—2048	„	Ostwald (3)
Zweite „	„	„	$2,4 \times 10^{-5}$	256—4096	„	Chandler
o-Phthalsäure	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot (\text{COOH})_2$ (1:2)	0	$1,34 \times 10^{-3}$	64—2048	„	White u. Jones
„	„	25	$1,26 \times 10^{-3}$	„	„	„
„	„	35	$1,22 \times 10^{-3}$	„	„	„
„	„	0	$1,18 \times 10^{-3}$	64	„	Kortright
„	„	25	$1,21 \times 10^{-3}$	64—2048	„	Ostwald (3)
desgl. 2. Stufe	„	„	$3,1 \times 10^{-6}$	32—4096	„	Chandler
Phthalsäureäthylester .	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot (\text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5) \cdot$ (COOH) (1:2)	„	$5,51 \times 10^{-4}$	120—1920	„	Walker (1)
Phthalsäuremethylester	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{COO} \cdot \text{CH}_3) \cdot$ (COOH) (1:2)	„	$6,56 \times 10^{-4}$	102—816	„	„ (1)
Phthalursäure	$\text{C}_6\text{H}_4-(\text{CONHCO} \cdot \text{NH}_2)$ COOH (1:2)	„	$2,90 \times 10^{-4}$	64—1024	„	Ostwald (3)
Pikolinsäure siehe Pyri- dinkarbonsäure						
Pikrinsäure	$\text{C}_6\text{H}_2 \cdot (\text{OH})(\text{NO}_2)_3$ (1:2:4:6)	18	$1,6 \times 10^{-1}$	33—500	Verteil.	Rothmund u. Drucker, Wegscheid. u. Lux
Pyrogallolcarbonsäure .	$\text{C}_6\text{H}_2 \cdot (\text{OH})_3(\text{COOH})$ (1:2:3:4)	25	$5,5 \times 10^{-4}$	64—1024	Leitf.	Ostwald (2)
Resorcin	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot (\text{OH})_2$ (1:3)	18	$3,6 \times 10^{-10}$	200—400	Hydrol.	Euler u. v. Bolin
α-Resorcylsäure	$\text{C}_6\text{H}_3 \cdot (\text{OH})_2(\text{COOH})$ (1:2:4)	25	$5,15 \times 10^{-4}$	64—1024	Leitf.	Ostwald (2)
β- Salicylsäure	desgl. (1:2:6)	„	$5,0 \times 10^{-2}$	„	„	„ (2)
(= o-Oxybenzoesäure)	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot (\text{OH})(\text{COOH})$ (1:2)	0	$8,53 \times 10^{-4}$	100—600	„	Euler (3)
„	„	20	$1,04 \times 10^{-3}$	„	„	„ (3)
„	„	25	$1,08 \times 10^{-3}$	„	„	„ (3)
„	„	30	$1,08 \times 10^{-3}$	„	„	„ (3)
„	„	40	$1,11 \times 10^{-3}$	„	„	„ (3)
„	„	50	$1,13 \times 10^{-3}$	„	„	„ (3)
„	„	25	$1,06 \times 10^{-3}$	„	„	„ (3)
„	„	„	$1,02 \times 10^{-3}$	64—1024	„	Ostwald (2)
„	„	„	$1,0 \times 10^{-3}$	128—1024	„	Schaller
„	„	50	$1,1 \times 10^{-3}$	„	„	„
„	„	80	$9,8 \times 10^{-4}$	„	„	„
„	„	99	$8,4 \times 10^{-4}$	„	„	„
desgl. methylester .	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot (\text{OH})(\text{COO} \cdot \text{CH}_3)$ (1:2)	25	1×10^{-11}	5—40	Hydrol.	Goldschmidt u. Scholz
Succinamilsäure	$\text{CH}_2-\text{CONH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$	25	$2,0 \times 10^{-5}$	64—1024	Leitf.	Ostwald (3)
o-Succintoluidsäure . .	CH_2-COOH $\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{CH}_3$	„	$2,1 \times 10^{-5}$	„	„	„ (3)
p- o-Sulfaminbenzoesäure	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot (\text{SO}_2 \cdot \text{NH}_2)(\text{COOH})$ (1:2)	„	$1,9 \times 10^{-5}$	256—1024	„	„ (3)
p- „	desgl. (1:4)	„	$2,06 \times 10^{-3}$	160—1280	„	Hantzsch u. Vögelen
p- „	desgl. (1:4)	„	$2,5 \times 10^{-4}$	„	„	„

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 2. Aromatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Sulfanilsäure	$C_6H_4 \begin{matrix} < NH_2 \\ SO_3H \end{matrix}$	⁰ 25	$6,2 \times 10^{-4}$	32—1024	Leitf.	Winkelblech
m-Sulfobenzoesäure	$C_6H_4 \cdot (SO_3H) (COOH)$ (1:3)	„	4×10^{-1}	„	„	Wegscheider (3) u. Lux
m-Sulfobenzoesäure- α - methylester	$C_6H_4 \cdot (SO_3 \cdot CH_3) (COOH)$ (1:3)	„	$6,8 \times 10^{-4}$	651	„	Wegscheider (3), White u. Jones
m-Sulfobenzoesäure- β - methylester	$C_6H_4 \cdot (SO_3H) (COO \cdot$ $CH_3) (1:3)$	„	$1,8 \times 10^{-1}$	173—1397	„	Wegscheider (3) u. Lux
Terephthalsäure	$C_6H_4 \cdot (COOH)_2 (1:4)$	„	$1,5 \times 10^{-4}$	„	„	Wegscheider (3)
m-Toluidinsulfosäure	$C_6H_3 \cdot (CH_3) (NH_2) (SO_3H)$ (1:3:6)	„	$3,57 \times 10^{-4}$ $3,57 \times 10^{-4}$	128—1024 128—1024	„ „	Walker (3) Ebersbach
o-desgl.	„ 1:2:4	„	$2,50 \times 10^{-4}$	32—512	„	„
„	„ „	„	$2,36 \times 10^{-4}$	64—1024	„	Ostwald (3)
„	„ 1:2:5	„	$7,5 \times 10^{-4}$	16—1024	„	„ (3)
„	„ „	„	$7,5 \times 10^{-4}$	32—512	„	Ebersbach
p-desgl.	„ 1:4:3	„	$8,5 \times 10^{-4}$	32—1024	„	„
„	„ 1:4:2	„	$4,1 \times 10^{-5}$	32—512	„	„
o-Toluido- α -buttersäure	$o-C_7H_7-NH-CH-COOH$ | C_2H_5	„	$5,3 \times 10^{-5}$	200—800	„	Walden (2)
p-desgl.	p-desgl.	„	$1,0 \times 10^{-5}$	287—1148	„	„ (2)
o-Toluidoessigsäure	$o-C_7H_7 \cdot NH-CH_2-COOH$	„	$5,9 \times 10^{-5}$	200—1600	„	„ (2)
p-Toluido- α -isobutter- säure	$(CH_3)_2C-NH \cdot C_7H_7 (p)$	„	7×10^{-6}	200—800	„	„ (2)
o-Toluido- β -isobutter- säure	$o-C_7H_7 \cdot NH-CH_2-CH-CH_3$ | COOH	„	4×10^{-6}	200—800	„	„ (2)
o-Toluido- α -propion- säure	$o-C_7H_7 \cdot NH-CH-CH_3$ | COOH	„	$3,9 \times 10^{-5}$	207—828	„	„ (2)
p-desgl.	p-desgl.	„	7×10^{-6}	467—934	„	„ (2)
p-Toluido- β -propion- säure	$p-C_7H_7-NH_2-CH_2-CH_2$ | COOH	„	2×10^{-6}	200—800	„	„ (2)
p-Toluol-Sulfosäure	$C_6H_4(CH_3) (SO_3H)$	„	$2,1 \times 10^{-1}$	25—1600	„	Wegscheider u. Lux
o-Tolursäure	$(CH_3) \cdot C_6H_4 \cdot CO \cdot NH \cdot$ $CH_2 \cdot (COOH) (1:2)$	„	$1,93 \times 10^{-4}$	256—1024	„	Franke
m-desgl.	desgl. (1:3)	„	$2,10 \times 10^{-4}$	253—2024	„	„
p-desgl.	„ (1:4)	„	$2,00 \times 10^{-4}$	275—2203	„	„
Toluylen-2-4-Diamin- sulfonsäure -5	$C_6H_2 \cdot (CH_3) (NH_2)_2 \cdot$ $(SO_3H) (1:2:4:5)$	„	$2,15 \times 10^{-4}$	256—4096	„	Ebersbach
desgl. -2-6-Diaminsulfon- säure -4	$C_6H_2 \cdot (CH_3) (NH_2) \cdot$ $(SO_3H) (NH_2) (1:2:4:6)$	„	$4,7 \times 10^{-5}$	60—966	„	Ostwald (3)
α -Toluylsäure (Phenyllessigsäure)	$C_6H_5 \cdot CH_2-COOH$	„	$5,6 \times 10^{-5}$	32—1024	„	„ (2)
m-Toluylsäure	$C_6H_4(CH_3) (COOH) (1:3)$	„	$5,1 \times 10^{-5}$	128—1024	„	„ (2)
„	„	0	$5,2 \times 10^{-5}$	512—2048	„	White u. Jones
„	„	12	$5,5 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	25	$5,6 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	35	$5,5 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	25	$5,7 \times 10^{-5}$	256—1024	„	Schaller
„	„	60	$5,2 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	99	$4,0 \times 10^{-5}$	„	„	„

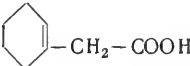
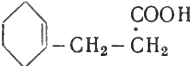
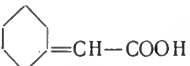
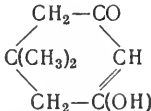
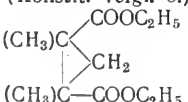
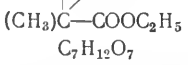
Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 2. Aromatische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
o-Toluylsäure	$C_6H_4.(CH_3)(COOH)$ (1 : 2)	0	$1,45 \times 10^{-4}$	300—1000	Leitf.	Euler (3)
„	„	20	$1,29 \times 10^{-4}$	„	„	„ (3)
„	„	25	$1,25 \times 10^{-4}$	150—1000	„	„ (3)
„	„	30	$1,20 \times 10^{-4}$	„	„	„ (3)
„	„	40	$1,11 \times 10^{-4}$	„	„	„ (3)
„	„	50	$1,01 \times 10^{-4}$	„	„	„ (3)
„	„	25	$1,20 \times 10^{-4}$	128—1024	„	Ostwald (2)
„	„	„	$1,3 \times 10^{-4}$	„	„	Schaller
„	„	60	$9,4 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	99	$5,8 \times 10^{-5}$	„	„	„
p- „	desgl. (1 : 4)	0	$3,8 \times 10^{-5}$	1024—2048	„	White u. Jones
„	„	12	$4,1 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	25	$4,3 \times 10^{-5}$	512—2048	„	„
„	„	35	$4,4 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	25	$5,1 \times 10^{-5}$	256—1024	„	Ostwald (2)
„	„	„	$4,5 \times 10^{-5}$	512—1024	„	Schaller
„	„	70	$4,1 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	99	$3,3 \times 10^{-5}$	„	„	„
p-Tolyglycin	$p-C_7H_7.NH-CH_2$ COOH	25	$1,5 \times 10^{-5}$	200—800	„	Walden (2)
o-Tolyimidodiessigsäure	$o-C_7H_7.N(CH_2COOH)_2$	„	$2,1 \times 10^{-3}$	206—1648	„	„ (2)
p- „	p- „	„	$1,5 \times 10^{-3}$	300—600	„	„ (2)
s-Tribrombenzoesäure .	$C_6H_2.(COOH).Br_3$ (1 : 2 : 4 : 6)	„	$3,9 \times 10^{-2}$	129—515	„	Wegscheider (3)
Trichlorphenol	$C_6H_2.(OH).Cl_3$ (1 : 2 : 4 : 6)	„	1×10^6	256—1024	„	Hantzsch
2 : 4 : 6-Trioxylbenzoesäure-1 (Phlorogluzinkarbonsäure)	$C_6H_2.(COOH)(OH)_3$ (1 : 2 : 4 : 6)	„	$2,1 \times 10^{-2}$	32—1024	„	Ostwald (2)
Tropasäure	$C_6H_5.CHOH-CH_2-COOH$	„	$7,5 \times 10^{-5}$	64—1024	„	„ (2)
α-Truxillsäure (γ-Isatropasäure)	$C_{18}H_{10}O_4$	„	$5,0 \times 10^{-5}$	4332—8664	„	Bader
γ-Truxillsäure (ε-Isatropasäure)	„	„	$1,1 \times 10^{-4}$	570—2280	„	„
Umbellsäure (2-4-Dioxyzimtsäure)	$C_6H_3.(OH)_2(CH:CH.COOH)$ (2 : 4 : 1)	„	$1,9 \times 10^{-5}$	128—1024	„	Ostwald (2)
Uvitinsäure	$(CH_3)_2.C_6H_3.(COOH)_2$	„	3×10^{-4}	241—1930	„	Bethmann
Vanillinsäure	$C_6H_3.(COOH)(OH)(OCH_3)$ (1 : 3 : 5)	„	$3,0 \times 10^{-5}$	64—1024	„	Ostwald (2)
Veratramsäure (Dimethylätherprotokatechusäure)	$C_6H_3.(COOH)(OCH_3)_2$ (1 : 3 : 4)	„	$3,6 \times 10^{-5}$	256—1024	„	„ (2)
Xylidinsulfonsäure . . .	$C_6H_2.(NH_2)(CH_3)(CH_3).SO_3H$ (2 : 1 : 4 : 5)	„	$4,4 \times 10^{-4}$	64—1024	„	„ (2)
Zimtsäure*) (trans) . .	$C_6H_5.CH:CH.COOH$	„	$3,5 \times 10^{-5}$	256—1024	„	„ (2)
„	„	0	$3,2 \times 10^{-5}$	512—2048	„	White u. Jones
„	„	25	$3,68 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	35	$3,67 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	25	$3,88 \times 10^{-5}$	350—1200	„	Roth, Wallasch Schaller
„	„	„	$3,9 \times 10^{-5}$	512—1024	„	„
„	„	40	$4,1 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	70	$3,8 \times 10^{-5}$	„	„	„
„	„	99	$3,2 \times 10^{-5}$	„	„	„

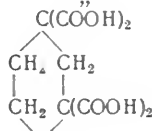
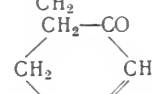
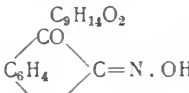
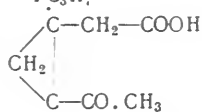
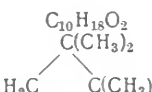
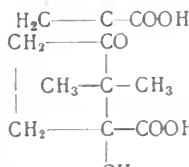
*) Vergl. auch Allo . . . und Iso . . .

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.
 II. A. Organische Säuren. 3. Alizyklische Säuren. — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Acet- β -naphthalino- β -isobuttersäure	β -C ₁₀ H ₇ · NCO · CH ₃	0 25	2,2 × 10 ⁻⁵	800—1600	Leitf.	Walden (2)
Acet- α -naphthyl-glycin	α -C ₁₀ H ₇ · NCO · CH ₃ | C ₃ H ₆ —COOH | CH ₂ COOH	„	2,07 × 10 ⁻⁴	283—1132	„	„ (2)
„ - β - „ Apokampfersäure . . .	β - CH ₂ —CH—COOH | CH ₃ —C—CH ₃ | CH ₂ —CH—COOH | C ₄ H ₃ O · COOH	„ 18	2,4 × 10 ⁻⁴ 3,5 × 10 ⁻⁵	500—1000 200—400	„ kolorim.	„ (2) Salm
Brenzschleimsäure . . .	(OH) ₄ · C ₆ H ₇ · (COOH)	25	7,1 × 10 ⁻⁴	16—1024	Leitf.	Ostwald (3)
akt. Chinasäure . . .	„	14,1	2,77 × 10 ⁻⁴	8—1931	„	Eykman
inakt. „ . . .	„	9	2,2 × 10 ⁻⁴	7—216	„	„
γ -Cykloheptatrienkarbonsäure	γ -Isophenyllessigsäure C ₇ H ₇ · COOH	„	3,8 × 10 ⁻⁵	64—1024	„	Willstätter
δ - „	δ - „	„	4,0 × 10 ⁻⁵	64—1024	„	„
α - „	α - „	„	3,8 × 10 ⁻⁵	76—908	„	Roth (1)
β - „	β - „	„	4,1 × 10 ⁻⁵	104—418	„	„ (1)
Δ ₁ -Cykloheptenkarbonsäure-1	C ₇ H ₁₁ · COOH	25	8,3 × 10 ⁻⁶	256—1024	„	Willstätter
„ 2-karbonsäure-1	„	„	9,6 × 10 ⁻⁶	282—928	„	Roth (1)
Cyclohexen-1-essigsäure-1		„	2,7 × 10 ⁻⁵	64—472	„	„ (1)
„ 1- α -propionsäure		„	2,21 × 10 ⁻⁵	100—800	„	Ellinger
Cyklohexylidenessigsäure		„	2,32 × 10 ⁻⁵	100—80	„	„
Dihydrokampfersäure	C ₁₀ H ₁₆ O ₄	„	8,6 × 10 ⁻⁶	400—1000	„	„
Δ ² -Dihydro- α -naphthoesäure, labil	C ₁₁ H ₁₀ O ₂	„	4,15 × 10 ⁻⁵	nicht ang.	„	Perkin (jr.) u. A. W. Crossley
Δ ¹ -Dihydro- α -naphthoesäure, stabil	„	„	1,14 × 10 ⁻⁴	80—1283	„	Bethmann
Δ ¹ -Dihydro- β -naphthoesäure	„	„	8,1 × 10 ⁻⁵	335—2681	„	„
Δ ² -Dihydro- β -naphthoesäure	„	„	2,9 × 10 ⁻⁵	1795—3590	„	Bader
Δ ² -Dihydro- β -naphthoesäure	„	„	5,1 × 10 ⁻⁵	227—907	„	„
Δ ^{2,4} -Dihydrophthalsäure	C ₈ H ₈ O ₄	„	1,55 × 10 ⁻⁴	nicht ang.	„	Baeyer
Δ ^{2,6} -Dihydrophthalsäure	„	„	1,65 × 10 ⁻⁴	64—1024	„	Smith
„	„	„	1,72 × 10 ⁻⁴	nicht ang.	„	Baeyer
Δ ^{3,5} -Dihydrophthalsäure, trans.	„	„	2,46 × 10 ⁻⁴	„	„	„
Dimethylhydroresorzin		„	7,1 × 10 ⁻⁶	64—1024	„	Schilling und Vorländer
Dimethylhydroresorzylsäuremethylester	C ₈ H ₁₁ O ₂ · COO · CH ₃ (Konstit. vergl. o.)	„	4,8 × 10 ⁻⁵	14—1563	„	„
1-2-Dimethyl-trimethylen-1-2-dikarbonsäure		„	9,9 × 10 ⁻⁵	26—211	„	Henstock u. Wooley
Dioxyhydroshikimisäure		„	7,2 × 10 ⁻⁴	20—320	„	Eykman

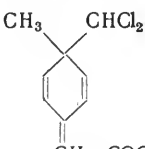
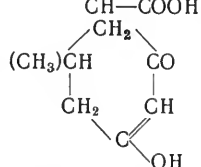
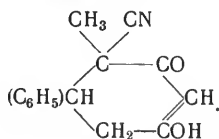
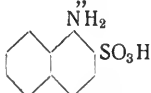

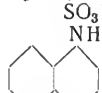
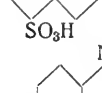
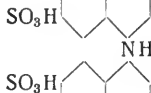
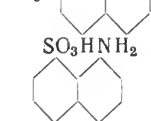
Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 3. Alizyklische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Hexahydrobenzoesäure	$C_6H_{11} \cdot (COOH)$	0				
Hexahydrophthalsäure,	$C_6H_{10} \cdot (COOH)_2$	25	$1,26 \times 10^{-5}$	64—1024	Leitf.	Lumsden
cis-	"	"	$4,4 \times 10^{-5}$	nicht ang.	"	Baeyer
" trans-	"	"	$6,2 \times 10^{-5}$	"	"	"
" -terephthalsäure, cis	"	"	$3,0 \times 10^{-5}$	68—2189	"	Smith
" " trans	"	"	$4,56 \times 10^{-5}$	205—1634	"	"
Hexamethylentetrakar-	$C(COOH)_2$	"	$1,2 \times 10^{-3}$	21—680	"	Walker (1)
bonsäure (1, 1, 3, 3)						
Hydroresorcin . . .		"	$5,5 \times 10^{-6}$	13—1024	"	Schilling u. Vorländer
Hydroshikimisäure . .	$C_7H_{12}O_5$	19	$3,1 \times 10^{-5}$	37—59	"	Eykman
l-Isokampfersäure . .	$C_{10}H_{16}O_4$	25	$1,60 \times 10^{-5}$	71—564	"	Walker und Wood
" " . .	"	"	$1,74 \times 10^{-5}$	nicht ang.	"	Walden (3)
d- " " . .	"	"	$1,74 \times 10^{-5}$	"	"	" (3)
i- " " . .	"	"	$1,74 \times 10^{-5}$	"	"	" (3)
l-Isokampfersäure	$C_{10}H_{16}O_4 \cdot C_2H_5$	"	$6,5 \times 10^{-6}$	244—488	"	Walker und Wood
(ortho)-äthylester						
Isolauronolsäure . . .	$C_9H_{14}O_2$	"	$8,6 \times 10^{-6}$	nicht ang.	nicht ang.	Walker (3)
Isonitrosodiketo-		"	1×10^{-7}	160—640	Leitf.	Magnanini
hydrinden		"	$1,8 \times 10^{-6}$	256—1024	"	Hantzsch (1)
α -Isophenyllessigsäure						
s. Cykloheptatrien-						
karbonsäure						
l-Isopropyl-2-aceto-	$i-C_3H_7$	"	$1,1 \times 10^{-5}$	100—400	"	W. A. Roth u. J. Östling
cyklopropan-essig-						
säure-r						
Kampferkohlsäure . .	$C_{10}H_{15}O \cdot COOH$	"	$1,74 \times 10^{-4}$	64—1024	"	Ostwald (3)
d-Kampfersäure . . .	$C_{10}H_{16}O_4$	"	$2,29 \times 10^{-5}$	nicht ang.	"	Walden (3)
i- " " . .	"	"	$2,29 \times 10^{-5}$	"	"	" (3)
l- " " . .	"	"	$2,28 \times 10^{-5}$	"	"	" (3)
Kampfersäure (2. Stufe)	"	"	$1,4 \times 10^{-5}$	436—676	Verteil.	Chandler
Kampfersäure(allo-)	$C_{20}H_{32}O_4 \cdot (CH_3)$	"	$1,08 \times 10^{-5}$	210—838	Leitf.	Walker (3)
methylester						
desgl. (ortho)-methyl-	"	"	$7,98 \times 10^{-6}$	118—944	"	" (3)
ester						
Kampholsäure . . .	$C_{10}H_{16}O_2$	"	4×10^{-6}	1024—2048	"	Ostwald (3)
cis-trans-Kampholyt-		"	$9,3 \times 10^{-6}$	nicht ang.	nicht ang.	Walker (3)
säure						
Kamphononsäure . . .		18	$3,9 \times 10^{-5}$	200—500	kolor.	Salm

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 3. Alizyklische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Kamphoransäure (α -Oxykamphoronsäure)	$C_9H_{14}O_7$	$\frac{0}{25}$	$3,2 \times 10^{-3}$	64—2048	Leitf.	Ostwald (3)
Kamphoronsäure . . .	$C_7H_{12}O_2(COOH)_2$	„	$1,75 \times 10^{-4}$	32—2048	„	„ (3)
1-Methyl-1-dichlormethyl-zyklohexadien-2-5-methenkarbonsäure-4		„	$6,5 \times 10^{-5}$	3800	„	W. A. Roth (2)
Methylhydroresorzin . . .		„	$5,7 \times 10^{-6}$	16—1031	„	Schilling u. Vorländer
Methylhydroresorzylsäureäthylester	$C_7H_9O_2 \cdot COO \cdot C_2H_5$ (Konstit. vergl. o.)	„	$3,7 \times 10^{-5}$	16—1288	„	„
Methylphenylhydroresorzylsäurenitril		„	$2,0 \times 10^{-4}$	266,5—4578	„	„
α -Naphthalinsulfocyanamid	$\alpha-C_{10}H_7 \cdot SO_2 \cdot NH \cdot CN$	„	3×10^{-6}	1950—3900	„	Bader
β -desgl.	$\beta-C_{10}H_7 \cdot SO_3H$	„	$6,9 \times 10^{-5}$	2368—4736	„	„
β -Naphthalinsulfosäure	$C_{10}H_7 \cdot SO_3H$	„	$2,7 \times 10^{-1}$	39,8—1585	„	Wegscheider u. Lux
α -Naphthoesäure . . .	$C_{10}H_7 \cdot COOH$	„	$2,0 \times 10^{-4}$	2133	„	Bethmann
β -desgl.	„	„	$6,8 \times 10^{-5}$	3124	„	„
desgl.	„	„	$5,2 \times 10^{-5}$	3400	„	Bader
α -Naphthylaminsulfonsäure (1:2)		„	$2,2 \times 10^{-2}$	64—2048	„	Ebersbach
desgl. (1:4)		„	$2,0 \times 10^{-3}$	1024—8192	„	„
„ (1:5)		„	$2,4 \times 10^{-4}$	256—2048	„	„
„ (1:6)		„	$1,95 \times 10^{-4}$	256—8192	„	„
„ (1:7)		„	$2,27 \times 10^{-4}$	128—2048	„	„
„ (1:8)		„	$1,0 \times 10^{-5}$	1024—8192	„	„

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.
 II. A. Organische Säuren. 3. Alizyklische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
β -Naphthylaminsulfonsäure (2:5)		⁰ 25	$9,4 \times 10^{-5}$	256—4096	Leitf.	Ebersbach
„ (2:6)		„	$1,66 \times 10^{-4}$	1024—8192	„	„
„ (2:7)		„	$1,02 \times 10^{-4}$	512—4096	„	„
„ (2:8)		„	$1,2 \times 10^{-4}$	512—4096	„	„
α -Naphthylimidodiessigsäure	$\alpha\text{-C}_{10}\text{H}_7\text{N}(\text{CH}_2\text{COOH})_2$	„	$5,1 \times 10^{-4}$	212—848	„	Walden (2)
β -desgl.	$\beta\text{-desgl.}$	„	$2,4 \times 10^{-3}$	200—800	„	„ (2)
α -Naphthylglycin	$\alpha\text{-C}_{10}\text{H}_7\text{NH-CH}_2\text{COOH}$	„	4×10^{-5}	1040—2080	„	„ (2)
β -desgl.	$\beta\text{-desgl.}$	„	6×10^{-5}	560—1120	„	„ (2)
α -Oxykamphoronsäure	$\text{C}_9\text{H}_{14}\text{O}_7$	„	$3,2 \times 10^{-3}$	64—2048	„	} Ostwald (3)
β -Oxykamphoronsäure		„	$6,5 \times 10^{-3}$	64—2048	„	
Oxymenthylsäure	$\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}_3$	„	$2,1 \times 10^{-5}$	43—1362	„	} Perkin (3)
cis-Pentamethylendikarbonsäure-1-2 (Smp. 140°)		„	$1,58 \times 10^{-4}$	nicht ang.	„	
trans-desgl. (Smp. 161°)	„	„	$1,13 \times 10^{-4}$	64—1024	„	Smith Walker (1) Pospischill
cis-desgl.-1-3 (Smp. 120°)		„	$1,20 \times 10^{-4}$	70,8—1132	„	
„		„	$5,4 \times 10^{-5}$	16—1024	„	
trans-desgl.-1-3 (Smp. 87—88,5°)	„ (trans)	„	$5,0 \times 10^{-5}$	16—1024	„	„
Phenylhydroresorcin		„	$1,2 \times 10^{-5}$	512—2048	„	Schilling und Vorländer
Phenylhydroresorzylnitril	$\text{C}_6\text{H}_5\text{.CH(CH}_2\text{CO)CH}_2\text{CO}$	„	$1,9 \times 10^{-4}$	340—3429	„	„
Phenylhydroresorzylsäureäthylester	$\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{.COO.C}_2\text{H}_5\text{s. o.}$	„	$6,1 \times 10^{-5}$	270—2773	„	„
Pinonsäure	$\text{CH}_2\text{-CHCH}_2\text{COOH}$ $\text{HC-}\overset{\text{O}}{\text{C}}(\text{CH}_3)_2$ OC-CH_3	„	$2,15 \times 10^{-5}$	200—800	„	Roth und Östling
Shikimisäure	$\text{C}_7\text{H}_{10}\text{O}_5$	14,1	$7,1 \times 10^{-5}$	10—4850	„	Eykman Aschan, Collan
Δ_1 -Tetrahydrobenzoesäure		25	$2,17 \times 10^{-5}$	32—1024	„	
Δ_2 -desgl.		„	$3,05 \times 10^{-5}$	16—1024	„	„

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 3. Alizyklische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Tetrahydro- α -naphthoesäure	$C_{10}H_{11} \cdot COOH$	0 25	$4,4 \times 10^{-5}$	113—3603	Leitf.	Bethmann
desgl.- β -naphthoesäure.		"	$2,5 \times 10^{-5}$	206—1646	"	Bader
Δ_1 -Tetrahydrophthal-säure	$C_6H_8 \cdot (COOH)_2$	"	$5,9 \times 10^{-4}$	nicht ang.	"	Baeyer
Δ_2 -desgl.	"	"	$7,6 \times 10^{-5}$	64—1024	"	Smith
"	"	"	$7,4 \times 10^{-5}$	nicht ang.	"	Baeyer
Δ_4 -desgl. (trans). . . .	"	"	$1,18 \times 10^{-4}$	"	"	"
Δ_1 -Tetrahydroterephthalsäure	"	"	$5,0 \times 10^{-5}$	321—2568	"	Smith
Tetramethylenkarbonsäure	$\begin{array}{c} CH_2-CH_2 \\ | \quad | \\ CH_2-CH-COOH \end{array}$	"	$1,82 \times 10^{-5}$	15—928	"	Walker (1)
"	"	"	$1,73 \times 10^{-5}$	140—560	"	Roth und Östling
cis-Tetramethylendikarbonsäure-1-2	$C_6H_8O_4$	"	$6,6 \times 10^{-5}$	nicht angegeben	"	Walker (5)
trans-desgl.	"	"	$2,8 \times 10^{-5}$	"	"	" (5)
Tetramethylendikarbonsäure-1-1	$\begin{array}{c} CH_2-C(COOH)_2 \\ | \quad | \\ CH_2-CH_2 \end{array}$	"	$7,7 \times 10^{-4}$	32—256	"	Stohmann u. Kleber
"	"	"	$8,3 \times 10^{-4}$	17—1056	"	Walker (1)
"	"	"	$8,0 \times 10^{-4}$	64—1024	"	Smith
Trimethylenkarbonsäure	$\begin{array}{c} CH_2 \\ | \\ CH_2-CH \cdot COOH \end{array}$	"	$1,44 \times 10^{-5}$	15—400	"	Dalle
"	"	"	$1,36 \times 10^{-5}$	113—460	"	Roth und Östling
"	"	"	$1,7 \times 10^{-5}$	18—71,6	"	Bone u. Sprankling(3)
Trimethylen- (1:1)-dikarbonsäure	$\begin{array}{c} CH_2 \\ | \\ CH_2-C(COOH)_2 \end{array}$	"	$2,0 \times 10^{-2}$	34—136,6	"	" (3)
desgl.	"	"	$2,1 \times 10^{-2}$	64—2048	"	Smith
cis-Trimethylen- (1:2) dikarbonsäure	$\begin{array}{c} CH \cdot COOH \\ | \\ CH_2-CH-COOH \end{array}$	"	$4,0 \times 10^{-4}$	51—203	"	Bone u. Sprankling(3)
trans- desgl.	"	"	$2,06 \times 10^{-4}$	95—380	"	" (3)
Trimethylentrikarbonsäure (1, 1, 2)	$\begin{array}{c} CH-COOH \\ | \\ CH_2-CH-COOH \\ | \\ C(COOH)_2 \end{array}$	"	$9,1 \times 10^{-3}$	32—1014	"	Walden (2)
4. Heterozyklische Säuren.						
2 (α)-Acetylpyrryl-5- (α_1)-karbonsäure	$\begin{array}{c} CH-CH \\ || \quad || \\ CH_3COC \quad C \cdot COOH \\ \backslash \quad / \\ \quad NH \end{array}$	25	$3,05 \times 10^{-4}$	40—1280	Leitf.	Angeli
5-Äthyl-barbitursäure .	$\begin{array}{c} NH-CO \\ / \quad \backslash \\ CO \quad CHC_2H_5 \\ \backslash \quad / \\ NH-CO \end{array}$	"	$3,83 \times 10^{-5}$	64	"	Wood
Äthylisatoxim	$\begin{array}{c} C=(NOH) \\ / \quad \backslash \\ C_6H_4 \quad CO \end{array}$	"	$2,8 \times 10^{-8}$	32	"	Hantzsch
Allantoin	$\begin{array}{c} N(C_2H_5) \\ | \\ NH-CH-NHCONH_2 \end{array}$	"	$1,2 \times 10^{-9}$	nicht angeg.	"	Wood
Alloxan	$\begin{array}{c} NH-CO \\ / \quad \backslash \\ CO \quad CO \end{array}$	"	$2,3 \times 10^{-7}$	64	"	"
Amidotetrazol	NH_2CN_4H	0	$3,1 \times 10^{-7}$	20—320	"	Baur
"	"	10	$4,2 \times 10^{-7}$	"	"	"
"	"	20	$5,7 \times 10^{-7}$	"	"	"
"	"	30	$7,4 \times 10^{-7}$	"	"	"
"	"	40	$9,1 \times 10^{-7}$	"	"	"

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 4. Heterozyklische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Barbitursäure = Malonylharnstoff		0 25	1,05 × 10 ⁻⁴ 0,98 × 10 ⁻⁴	nicht angeg. 32—1024	Leitf. "	Wood Trübsbach
Brenzschleimsäure . . .		" 0	7,1 × 10 ⁻⁴ 8,7 × 10 ⁻⁴	16—1024 8—2048	" "	Ostwald (3) White u. Jones
"		12	8,1 × 10 ⁻⁴	"	"	"
"	"	25	7,6 × 10 ⁻⁴	"	"	"
"	"	35	7,0 × 10 ⁻⁴	"	"	"
Caffein	C ₈ H ₁₀ N ₄ O ₂	25	< 1 × 10 ⁻¹⁴	nicht angeg.	"	Wood
Chininsäure (Methoxy-chinolin- karbonsäure)		"	9 × 10 ⁻⁶	256—1024	"	Ostwald (3)
α-Chinolinkarbonsäure (Chinaldinsäure)	C ₉ H ₆ N · COOH	"	1,2 × 10 ⁻⁵	128—1024	"	" (3)
Chinolinsäure (α-β-Pyridindikarbon- säure)		"	3 × 10 ⁻³	64—2048	"	" (3)
Chinolinsäure-α-methyl- ester	C ₉ H ₇ N · (COO · CH ₃) · (COOH) (1:2:3)	"	2,65 × 10 ⁻³	64—2048	"	Kirpal (1)
do. β-	C ₉ H ₇ N · (COOH) (COO · CH ₃) (1:2:3)	"	1,38 × 10 ⁻³	"	"	" (1)
Cincomeronsäure . . .		"	2,1 × 10 ⁻³	128—2048	"	Ostwald (3)
Cincomeronsäureäthyl- ester	C ₉ H ₇ N · (COO · C ₂ H ₅) · (COOH)	"	4,9 × 10 ⁻⁴	150—1200	"	Bethmann
do. -methyl ester . . .	C ₉ H ₇ N · (COO · CH ₃) · (COOH)	"	3,3 × 10 ⁻⁴	283—1130	"	"
do. -β-methyl ester . . .	C ₇ H ₄ NO ₄ · CH ₃	"	6,66 × 10 ⁻⁴	64—2048	"	Kirpal (1)
do. -γ-methyl ester . . .	"	"	6,65 × 10 ⁻⁴	"	"	" (1)
Cinchoninsäure		"	1,3 × 10 ⁻⁵	64—1024	"	Ostwald (3)
Dehydracetsäure	C ₈ H ₈ O ₄	"	1 × 10 ⁻⁶	nicht angeg.	nicht angeg.	Collieu, Walker
5-5-Dimethyluracil . . .		"	7,3 × 10 ⁻⁸	64	Leitf.	Wood (3)
Desoxy-3-methylxanthin	C ₆ H ₈ ON ₄	25	7,9 × 10 ⁻¹²	"	Hydrol.	Tafel u. Dodt
Desoxytheophyllin . . .	C ₇ H ₁₀ ON ₄	"	5,6 × 10 ⁻¹²	"	"	"
Desoxyxanthin	C ₈ H ₈ ON ₄	"	3,0 × 10 ⁻¹²	400	"	"
5-5-Diäthylbarbitur- säure		"	3,7 × 10 ⁻⁸	64	Leitf.	Wood
β-γ-Dikarboxy-γ-valero- laktone		"	6,6 × 10 ⁻³	32—1024	"	Walden (2)
Diketotetrahydrothiazol		0 18	7,1 × 10 ⁻⁸ 1,5 × 10 ⁻⁷	4—16 "	" "	Kanolt "
2-6-Dimethyl-4-phenyl- pyridindikarbonsäure (3,5) [γ-Phenyllutidin- dikarbonsäure]		25 "	1,8 × 10 ⁻⁷ 1,2 × 10 ⁻⁴	" 512—2048	" "	" Ostwald (3) ebenda Äthyl- ester

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 4. Heterozyklische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
2-6-Dimethylpyridin-dikarbonsäure (3,5)		0 25	$3,4 \times 10^{-3}$	128—2048	Leitf.	Ostwald (3)
2-4-Dimethylpyridin-dikarbonsäure (3,5)		„	$5,5 \times 10^{-8}$	128—2048	„	„ (3)
Dimethylpyron . . .	$C_7H_8O_2$	„	$0,9 \times 10^{-14}$	4—32	Hydrol.	Walden (4)
2-5-Dimethylpyrrol-3-5-dikarbonsäure		„	$2,1 \times 10^{-5}$	1320—2640	„	Angeli
2-4-Dimethylpyrrol-3-karbonsäure		„	$7,5 \times 10^{-7}$	229—915	Leitf.	„
desgl. -5-karbonsäure .		„	2×10^{-6}	790—1580	„	„
2-5-Dimethylpyrrol-3-karbonsäure		„	$1,1 \times 10^{-6}$	307—1230	„	„
α -Dimethyluracil . . .		„	$8,1 \times 10^{-11}$	nicht angeg.	Hydrol.	Wood
β - desgl.		„	$6,8 \times 10^{-11}$	„	„	„
Dimethylviolursäure . . .		„	$1,57 \times 10^{-5}$	32—512	Leitf.	Magnanini
Dioxythiazol		„	$2,4 \times 10^{-7}$	8—32	„	Ostwald (1)
Dioxytriazolidinessig-säureäthylester	$C_6H_{11}N_3O_4$	18	$6,17 \times 10^{-3}$	—	„	H.u.A.Euler(1)
Dipyridyldikarbonsäure		25	$3,2 \times 10^{-4}$	128—2048	„	Ostwald (3)
Dipyridylkarbonsäure .		„	2×10^{-5}	64—1024	„	„ (3)
Furfurol	$C_5H_4O_2$	0	$< 1 \times 10^{-16}$	nicht angeg.	Hydrol.	H.u.A.Euler(1)
Furylhydroresorzin . . .		25	$1,5 \times 10^{-5}$	295—2614	Leitf.	Schilling u. Vorländer
Harnsäure	$C_5H_4N_4O_3$	„	$1,5 \times 10^{-6}$	6640	„	His u. Paul
Heteroxanthin	$C_6H_6N_4O_2$	40	$4,2 \times 10^{-11}$	—	„	Wood
Histidin	$C_6H_9N_3O_2$	25	$2,2 \times 10^{-9}$	32—1024	„	Kanitz

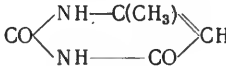
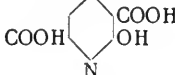
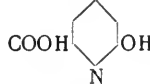
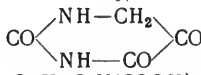
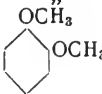
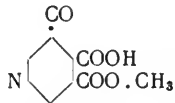
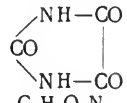
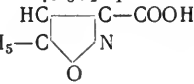
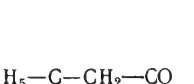
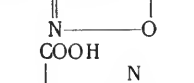
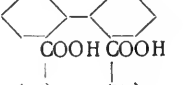
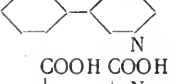
Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 4. Heterozyklische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Hydantoin		0 25	$7,6 \times 10^{-10}$	nicht angeg.	Hydrol.	Wood
(Pr-2-) Indolkarbon- säure		"	$1,77 \times 10^{-4}$	173—1386	Leitf.	Angeli
(Pr-3-) desgl.		"	$5,6 \times 10^{-6}$	700—2800	"	"
Isatoxim		"	$2,7 \times 10^{-9}$	16—64	Hydrol.	Hantzsch (1) u. Farmer
Isodehydracetsäure . .		"	$5,2 \times 10^{-3}$	65—1044	Leitf.	Ostwald (3)
Isonitrosomethylpyra- zolon		15	$0,9 \times 10^{-6}$	195—390	Hydrol.	Lundén (3) Homologe bei Hantzsch (1)
"		25	$1,2 \times 10^{-6}$	"	"	Lundén (3)
"		40	$1,7 \times 10^{-6}$	"	"	Lundén (3)
Isonitrosothiohydantoin		25	$5,5 \times 10^{-8}$	512—1204	Leitf.	" (3) Hantzsch (1)
Lutidinsäure	$C_5H_5N(COOH) (\alpha, \gamma)$	"	$6,0 \times 10^{-13}$	128—2048	"	Ostwald (3)
Lysin	$C_6H_{14}N_3O_2$	"	2×10^{-11}	1024	"	Kanitz
Mesomethylphenmiazol- karbonsäure	$C_8H_7N_2 \cdot COOH$	"	$1,0 \times 10^{-6}$	761—1522	"	Bader
Mesomethylthiazol- α - methyl- β -karbonsäure	$C_5H_6 \cdot NS \cdot COOH$	"	$1,2 \times 10^{-4}$	263—2106	"	Bethmann
Methyldioxytriazolin- karbonsäureäthylester		18	$6,2 \times 10^{-3}$	nicht ang.	"	H.u.A.Euler(1)
(Pr-2-)Methylindolkar- bonsäure-3		25	$1,3 \times 10^{-6}$	1124—4496	"	Angeli
(Pr-3-)desgl.-2		"	$4,7 \times 10^{-5}$	454—1814	"	"
(Pr-2-)Methylindol-3- essigsäure		"	$2,1 \times 10^{-5}$	270—2160	"	"
Methoxytriazol- karbonsäure		21	$6,1 \times 10^{-3}$	nicht ang.	"	H.u.A.Euler(1)
α -Methylpyridindikar- bonsäure (3,5)		25	$2,0 \times 10^{-3}$	128—2048	"	Ostwald (3)
n-Methylpyrrol(α)gly- oxylsäure		"	$2,7 \times 10^{-2}$	30—960	"	Angeli

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 4. Heterozyklische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
meso-Methylthiazolidi- karbonsäure	$C_4H_3NS(COOH)_2$	⁰ 25	7×10^{-2}	99—3163	Leitf.	Bethmann
Methylthiazol- α -methyl- β -karbonsäure	$C_5H_6NS(COOH)$	"	$1,2 \times 10^{-4}$	263—2106	"	"
Methyluracil		40	$3,1 \times 10^{-10}$	20	Hydrol.	Wood
"		25	$4,6 \times 10^{-9}$	64—1024	Leitf.	Trübsbach ebenda
Nitrouracil	$C_4H_3O_4N_3$	"	$3,2 \times 10^{-6}$	128—1024	"	Trübsbach
β -Oxycamphoronsäure	$C_9H_{14}O_7$	"	$6,5 \times 10^{-3}$	64—1024	"	Ostwald (3)
α -Oxy-i-cinchomeron- säure		"	$1,7 \times 10^{-2}$	128—2048	"	" (3)
α -Oxypikolinsäure . . .		"	5×10^{-6}	128—1024	"	" (3)
Oxyuracil		"	$2,5 \times 10^{-9}$	nicht ang.	Hydrol.	Wood
Papaverinsäure	$C_{13}H_{11}O_3N(COOH)_2$	"	9×10^{-3}	256—2048	Leitf.	Ostwald (3)
"		"	1×10^{-2}	256—512	"	Kirpal (1)
Papaverinsäure- β - methylester		"	$3,9 \times 10^{-3}$	593—1190	"	Wegscheider (3)
desgl.- γ -methylester . . .		"	6×10^{-3}	910	"	" (3)
Papaverinsäurephenyl- hydrazid	analog	"	$4,7 \times 10^{-3}$	2124	"	Bethmann
Parabansäure	$C_{22}H_{19}N_3O_8$	"	$7,5 \times 10^{-7}$	32	"	Wood
Paraxanthin		"	$2,3 \times 10^{-9}$	—	"	"
Phenylisoxalolkarbon- säure	$C_6H_5-C \begin{matrix} \diagup \text{NH-COOH} \\ \diagdown \text{CO} \end{matrix} \begin{matrix} \diagup \text{CO} \\ \diagdown \text{NH-COOH} \end{matrix}$	"	$5,5 \times 10^{-3}$	187—1493	"	Angeli
Phenyllutidindikarbon- säure s. Dimethyl-phenyl- pyridin-dikarbonsäure	$C_6H_5-C \begin{matrix} \diagup \text{NH-CO} \\ \diagdown \text{CO} \end{matrix} \begin{matrix} \diagup \text{CO} \\ \diagdown \text{NH-CO} \end{matrix}$	"	$7,5 \times 10^{-7}$	32	"	Wood
Phenyl (syn) oxazolone .	$C_6H_5-C \begin{matrix} \diagup \text{NH-CO} \\ \diagdown \text{CO} \end{matrix} \begin{matrix} \diagup \text{CO} \\ \diagdown \text{NH-CO} \end{matrix}$	"	$2,3 \times 10^{-9}$	—	"	"
3 - (β) - Phenylpyridin- karbonsäure (Bz - 2) (o-Pyridinbenzoesäure)		"	$5,5 \times 10^{-3}$	187—1493	"	Angeli
2 - (α) Phenylpyridindi- karbonsäure (Bz - 2, Py-3)		"	$5,4 \times 10^{-5}$	512—1024	"	Hantzsch u. Miolati
3 - (β) Phenylpyridindi- karbonsäure (Bz - 2, Py-2)		"	5×10^{-6}	128—1024	"	Ostwald (3)
2 - (α) Phenylpyridindi- karbonsäure (Bz - 2, Py-3)		"	$1,2 \times 10^{-4}$	128—2048	"	" (3)
3 - (β) Phenylpyridindi- karbonsäure (Bz - 2, Py-2)		"	$1,1 \times 10^{-4}$	64—2047	"	" (3)

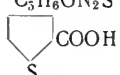
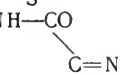
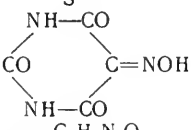
Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 4. Heterozyklische Säuren (Fortsetzung). — Lit. S. 1176.

Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
α -Pyridinkarbonsäure-2 (Pikolinsäure)		⁰ 25	3×10^{-6}	64—1024	Leitf.	Ostwald (3)
β - desgl. -3 (Nicotinsäure)		„	$1,4 \times 10^{-5}$	128—1024	„	„ (3)
γ - desgl. -4 (Isonikotinsäure)		„	$1,1 \times 10^{-5}$	128—1024	„	„ (3)
Pyridindikarbonsäure-2 -3 (Chinolinsäure)		„	3×10^{-3}	64—2048	„	„ (3)
desgl. -2 -4 (Lutidinsäure)		„	$6,0 \times 10^{-3}$	128—2048	„	„ (3)
desgl. -2 -5 (Isocinchomeronsäure)		„	$4,3 \times 10^{-3}$	128—2048	„	„ (3)
desgl. -3 -4 (Cinchomeronsäure)		„	$2,1 \times 10^{-3}$	128—2048	„	„ (3)
desgl. -3 -5 (Dinikotinsäure)		„	$1,5 \times 10^{-3}$	256—2048	„	„ (3)
Pyropapaverinsäure-phenylhydrazid	$C_{14}H_{12}NO_2 \cdot N_2C_6H_6 \cdot COOH$	„	4×10^{-6}	1130—2260	„	Bethmann
2-(α)-Pyrrolkarbonsäure		„	$4,0 \times 10^{-5}$	40—1280	„	Angeli
2-Pyrrolylbrenztraubensäureanhydrid		„	$8,9 \times 10^{-4}$	200—3200	„	„
2-(α)-Pyrrylgyoxylsäure		„	1×10^{-2}	60—240	„	„
Saccharin		„	$3,9 \times 10^{-3}$	160—640	„	Hantzsch u. Vögelen
Succinimid		„	3×10^{-11}	nicht ang.	Hydrol.	Wood

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. A. Organische Säuren. 4. Heterozyklische Säuren (Fortsetzung). — Lit. am Schluß der Seite.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Tetrahydro- α -thiophen- säure	$C_4H_7S(COOH)$	$\begin{matrix} 0 \\ 25 \end{matrix}$	$1,15 \times 10^{-4}$	18—566	Leitf.	Bader
Theobromin	$C_7H_8N_4O_2$	18	$1,3 \times 10^{-8}$	591—2366	Hydrol.	Paul Wood
"	"	25	$1,1 \times 10^{-10}$	25		
Theophyllin	"	"	$1,69 \times 10^{-9}$	nicht ang.	Leitf.	Bethmann
Thiazol- α -methyl- β - karbonsäure	$C_4H_4 \cdot N \cdot S \cdot (COOH)$	"	4×10^{-4}	131—2096		
Thiomethyluracil	$C_5H_6ON_2S$	"	$4,5 \times 10^{-8}$	512—1024	"	Trübsbach Ostwald (3)
α -Thiophensäure		"	$3,02 \times 10^{-4}$	64—1024	"	
"		"	$3,3 \times 10^{-4}$	82—1317	"	Bader
Violursäure		0	$1,4 \times 10^{-5}$	32	"	Guinchard
		25	$2,7 \times 10^{-5}$	32	"	
Xanthin	$C_5H_4N_4O_4$	$\begin{matrix} 35,5 \\ 40 \end{matrix}$	$3,3 \times 10^{-5}$	32	Hydrol.	Wood
			$1,24 \times 10^{-10}$	10		

Literaturverzeichnis zu II. A. Dissoziationskonstanten organischer Säuren.

- Angeli, Gazz. chim. **22**, 11, 7; 1892.
 Aschan, Lieb. Ann. **271**, 237, 271; 1892.
 Auwers, Lieb. Ann. **285**, 250, 324; 1895; **292**, 146; 1896; **298**, 154; 1897. (Verschiedene Beobachter.)
 Bader, ZS. ph. Ch. **6**, 289; 1890.
 v. Baeyer, Lieb. Ann. **256**, 15; 1890; **269**, 163; 1892.
 Bauer, ZS. ph. Ch. **56**, 215; 1906.
 Baur, ZS. ph. Ch. **23**, 409; 1897; Lieb. Ann. **296**, 95; 1897.
 Bethmann, ZS. ph. Ch. **5**, 385; 1890. Ber. chem. Ges. **23**, 302; 1890.
 Billitzer, ZS. ph. Ch. **40**, 542; 1902. Wien. Ber. **108**, 416; 1899.
 Bischoff u. Walden, Ber. chem. Ges. **22**, 1819; 1889.
 Bjerrum bei Büllmann, Ber. chem. Ges. **43**, 571; 1910.
 Bone u. Sprankling (1), Journ. chem. Soc. **75**, 839; 1899; **77**, 654, 1298; 1900.
 " (2), Journ. chem. Soc. **81**, 29; 1902.
 " (3), Journ. chem. Soc. **83**, 1378; 1903.
 Bone, Sudborough u. Sprankling, Journ. chem. Soc. **85**, 534; 1904.
 A. C. Brown u. Walker (1), Lieb. Ann. **261**, 107; 1891.
 " (2), ebenda, **274**, 41; 1892.
 Chandler, Journ. Amer. chem. Soc. **30**, 694; 1908.
 Collan, ZS. ph. Ch. **10**, 133; 1892.
 Collie u. Walker, Journ. chem. Soc. **77**, 971; 1900.
 Cumming, ZS. ph. Ch. **57**, 574; 1907.
 Dalle, Bull. Acad. Belg. **1902**, 36. [Chem. Zbl. **1902**, 1, 914].
 Derick, Journ. Amer. chem. Soc. **32**, 1338; 1910.
 Dittrich, Journ. prakt. Ch. **53**, 368; 1896.
 Drucker (1), ZS. ph. Ch. **49**, 563; 1904.
 " (2), ZS. ph. Ch. **52**, 641; 1905.
 Ebersbach, ZS. ph. Ch. **11**, 608; 1893.
 Euler (1), Ber. chem. Ges. **39**, 344; 1906.
 " (2), ZS. physiol. Ch. **51**, 219; 1907.
 " (3), ZS. ph. Ch. **21**, 257; 1896.
 " (4), Ber. chem. Ges. **39**, 1607, 2265; 1906.
 H. u. A. Euler (1), Ber. chem. Ges. **36**, 4255; 1903.
 " (2), Ber. chem. Ges. **38**, 2551; 1905.
 " (3), Ber. chem. Ges. **39**, 36; 1906.
 Euler u. Bolin, ZS. ph. Ch. **66**, 71; 1909.
 Ellinger, Diss. Greifswald 1911.
 Eykman, Ber. chem. Ges. **24**, 1278; 1891.
 Farmer, Journ. chem. Soc. **79**, 863; 1901.
 Fichter u. Gisiger, Ber. chem. Ges. **42**, 4709; 1909.
 Fichter u. Müller, Lieb. Ann. **348**, 257; 1906.
 Fichter u. Obladen, Ber. chem. Ges. **42**, 4703; 1909.
 Fichter u. Pfister, Lieb. Ann. **334**, 201; 1904.
 Fichter u. Probst, Lieb. Ann. **372**, 69; 1910.
 Fichter u. Schwab, Lieb. Ann. **348**, 253; 1906.
 Franke, ZS. ph. Ch. **16**, 463; 1895.
 Goldschmidt u. Oslan, Ber. chem. Ges. **33**, 1140; 1900.
 S. auch ebenda **32**, 3390; 1899.
 Goldschmidt u. Scholz, Ber. chem. Ges. **40**, 624; 1907.
 Guinchant, C. r. **120**, 1220; 1895; **121**, 71; 1895.
 Guinchard, Ber. chem. Ges. **32**, 1723; 1899.
 Hantzsch (1), Ber. chem. Ges. **35**, 210; 1902.
 " (2), Ber. chem. Ges. **32**, 575, 3066; 1899.
 " (3), Ber. chem. Ges. **39**, 139; 1906.
 " (4), Ber. chem. Ges. **40**, 1523; 1907.
 Hantzsch u. Buchner, Ber. chem. Ges. **35**, 266; 1902.
 Hantzsch u. Farmer, Ber. chem. Ges. **32**, 3101; 1899.
 Hantzsch u. Miolati, ZS. ph. Ch. **10**, 1; 1892.
 Hantzsch u. Vögelen, Ber. chem. Ges. **34**, 3142; 1901.
 Henry, ZS. ph. Ch. **10**, 120; 1892.
 Henstock u. Woolley, Journ. chem. Soc. **91**, 1954; 1907.
 His u. Paul, ZS. ph. Ch. **31**, 1; 1900.
 Holleman, Rec. P.-B. **21**, 444; 1902.
 Holmberg (1), Journ. prakt. Ch. **71**, 264; 1905; **75**, 169; 1907.
 " (2), ZS. ph. Ch. **62**, 726; 1908.
 Holmberg u. Mattisson, Lieb. Ann. **353**, 123; 1907.
 Johnston, Ber. chem. Ges. **37**, 3625; 1904; ZS. ph. Ch. **57**, 557; 1906.
 Kanitz, ZS. physiol. Ch. **47**, 476; 1906; Pflügers Arch. **118**, 539; 1907.
 Kanolt, Journ. Amer. chem. Soc. **29**, 1414; 1907.
 Kirpal (1), Mon. Chem. **18**, 461; 1897; **28**, 439; 1907.
 " (2), Mon. Chem. **23**, 287, 599; 1902.
 Klason u. Carlson, Ark. **2**, Nr. 19.

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

Literaturverzeichnis zu II. A. (Fortsetzung.)

- Kortright**, Amer. chem. Journ. **18**, 365; 1896.
Ley u. Hantzsch, Ber. chem. Ges. **39**, 3152; 1906.
Lichty, Lieb. Ann. **319**, 369; 1901.
Lovén, ZS. ph. Ch. **13**, 550; 1894.
Loewenherz, ZS. ph. Ch. **23**, 385; 1898.
Lumsden, Journ. chem. Soc. **87**, 90; 1905.
Lundén (1), ZS. ph. Ch. **54**, 532; 1906.
 „ (2), Journ. Chim. phys. **5**, 145; 1907.
 „ (3), Journ. Chim. phys. **5**, 574; 1907.
 „ (4), ZS. ph. Ch. **70**, 253; 1910.
 „ (5), ZS. ph. Ch. **70**, 85; 1910.
 „ (6), Affinitätsmessungen an schwachen Säuren und Basen. Samml. chem. u. chem.-techn. Vorträge. Stuttgart, Enke. Bd. **14**, 1908.
Madsen, ZS. ph. Ch. **36**, 290; 1901.
Magnanini, Gazz. chim. **26**, II, 92; 1896.
Mellor, Journ. chem. Soc. **79**, 126; 1906.
H. Meyer, Wien. Ber. **116**, 1143; 1907.
J. Meyer, ZS. Elch. **17**, 976; 1911.
Muller u. Bauer, Journ. Chim. phys. **2**, 495; 1904.
Noyes, Journ. Amer. chem. Soc. **30**, 318; 1908.
Noyes, Kato u. Sosman, ZS. ph. Ch. **73**, 1; 1910.
Ostwald, ZS. ph. Ch. **3**, 170, 241, 369; 1889.
 „ bei **Liebermann**, Ber. chem. Ges. **24**, 1106; 1891.
Paul, Arch. Pharm. **239**, 48; 1901.
Perkin, Journ. chem. Soc. **65**, 576; 1894.
Perkin u. Crossley, Journ. chem. Soc. **73**, 25; 1898.
Pospischill, Ber. chem. Ges. **31**, 1955; 1898.
Ramberg, ZS. ph. Ch. **34**, 562; 1900; Ber. chem. Ges. **40**, 2588; 1907.
Roth (1), Ber. chem. Ges. **33**, 2032; 1900.
 „ (2), Briefl. Mittel.
Roth u. Ostling, Briefl. Mittel.
Roth, Stoermer u. Wallasch, Briefl. Mittel.
Rothmund u. Drucker, ZS. ph. Ch. **46**, 827; 1903.
Rupe, Lieb. Ann. **256**, 15; 1889.
Salm, ZS. ph. Ch. **57**, 488; 1906; **63**, 83; 1908.
Schaller, ZS. ph. Ch. **25**, 497; 1898.
Schilling u. Vorländer, Lieb. Ann. **308**, 184; 1899.
Skinner, Journ. chem. Soc. **73**, 483; 1908.
Smith, ZS. ph. Ch. **25**, 144, 193; 1898; Lieb. Ann. **308**, 135; 1899.
Stobbe, Lieb. Ann. **308**, 146; 1899.
Stohmann u. Kleber, Journ. prakt. Ch. **45**, 480; 1892.
Stohmann u. Langbein, Journ. prakt. Ch. **50**, 389; 1894.
Süß, Mon. Chem. **26**, 1331; 1905.
Swarts, Bull. Acad. Belge (3) **31**, 681; 1896. (Ref. Ch. Zbl. **1898** II, 703).
Szyszkowski, ZS. ph. Ch. **22**, 173; 1897.
Tafel u. Dodt, Ber. chem. Ges. **40**, 3757; 1907.
Thiel u. Römer, ZS. ph. Ch. **63**, 760; 1908.
Trevor, ZS. ph. Ch. **10**, 321; 1892.
Trübsbach, ZS. ph. Ch. **16**, 708; 1895.
Vorländer, Lieb. Ann. **320**, 66; 1902.
Walden (1), ZS. ph. Ch. **8**, 433; 1891; (2) **10**, 563, 638; 1892; (3) Ber. chem. Ges. **29**, 1699; 1896; (4) **34**, 4185, 4197; 1901.
Walker (1), ZS. ph. Ch. **4**, 319; 1889; Journ. chem. Soc. **61**, 705; 1892; **67**, 147; 1895.
 „ (2), ZS. ph. Ch. **49**, 82; 1904; **51**, 708; 1905; **57**, 600; 1906.
 „ (3), Journ. chem. Soc. **77**, 390, 971; 1900.
 „ (4), ZS. ph. Ch. **32**, 137; 1900.
 „ (5), Journ. chem. Soc. **65**, 576; 1894.
Walker u. Wood, Journ. chem. Soc. **77**, 383; 1900.
Wegscheider (1), Mon. Chem. **26**, 1235, 1265; 1905.
 „ (2), ZS. ph. Ch. **69**, 611; 1909.
 „ (3), Mon. Chem. **23**, 316, 357, 405; 1902; **26**, 1039, 1231; 1905.
 „ (4), Mon. Chem. **23**, 287 (Konstitutionseinfluß), 317 (eigene Messungen), 599 (Stufendissoziation); 1902.
 „ (5), Mon. Chem. **16**, 75, 153; 1895.
Wegscheider u. Lux, Mon. Chem. **30**, 411; 1909.
White u. Jones, Journ. Amer. chem. Soc. **44**, 197; 1910.
Willstätter, Ber. chem. Ges. **32**, 1640; 1899.
Winkelblech, ZS. ph. Ch. **36**, 546; 1901.
Wood, Journ. chem. Soc. **83**, 568; 1903; **89**, 1831, 1839; 1906.
Zelinsky, Lieb. Ann. **285**, 250; 1895.
 „ u. **Generosow**, Ber. chem. Ges. **29**, 729; 1896.
 Frühere Zusammenstellungen und theoretische Folgerungen findet man z. B. bei
Derick, Journ. Amer. chem. Soc. **33**, 1152, 1167, 1181; 1911.
Falk, ebenda **33**, 1140; 1911.
Flürscheim, Journ. chem. Soc. **95**, 718; 1909.

II. B. Organische Basen.

1. Aliphatische Basen.

Literatur S. 1186.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Acetamid	CH ₃ CONH ₂	0				
„	„	25	3,1 × 10 ⁻¹⁵	100	Hydrol.	Walker
„	„	40	3,3 × 10 ⁻¹⁴	10	„	Wood
„	„	60	4,1 × 10 ⁻¹³	30	„	Walker u. Aston
Acetonsemikarbazon .	(CH ₂) ₂ C-N-NH-CONH ₂	40	3,3 × 10 ⁻¹²	10	„	Wood
Acetoxim	CH ₃ -CH=NOH	18	3,7 × 10 ⁻¹³	9,8	„	Lundén (1)
„	„	25	6,5 × 10 ⁻¹³	„	„	„ (1)
„	„	40	1,9 × 10 ⁻¹²	„	„	„ (1)
Äthylamin	C ₂ H ₅ NH ₂	25	5,6 × 10 ⁻⁴	8—256	Leitf.	Bredig
Äthylendiamin	C ₂ H ₄ :CH·CH ₂ ·NH ₂	„	4,4 × 10 ⁻⁴	—	„	Dalle
Äthylendiamin	NH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -NH ₂	„	8,5 × 10 ⁻⁵	16—256	„	Bredig
Äthylglycin	C ₂ H ₅ .NH.CH ₂ .COOH	15	9,7 × 10 ⁻⁸	2000	kolor.	Veley (2)

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. B. Organische Basen. 1. Aliphatische Basen (Fortsetzung). Literatur S. 1186.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
α -Alanin	$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	0				
Alanylglycin	$(\text{C}_2\text{H}_6\text{N})\text{CO}(\text{NH})\cdot\text{CH}_2\cdot$ COOH	25	$5,1 \times 10^{-12}$	32—1024	Leitf.	Winkelblech
Allylamin	$\text{C}_3\text{H}_5\text{NH}_2$	"	2×10^{-11}	nicht ang.	"	Euler
Aminoessigsäuremethyl- ester	$\text{CH}_2(\text{NH}_2)-\text{COOCH}_3$	"	$5,7 \times 10^{-5}$	8—256	"	Bredig
β -i-Asparagin	$\text{NH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$	"	$2,2 \times 10^{-10}$	4,1—4,7	Hydrol.	Johnston
" . . . . .	|	18	$8,8 \times 10^{-13}$	9,8	"	Lundén (I)
"	$\text{CH}_2-\text{CONH}_2$	25	$1,5 \times 10^{-12}$	"	"	" (I)
"	"	40	$4,2 \times 10^{-12}$	"	"	" (I)
"	"	60	$1,9 \times 10^{-11}$	30	"	Walker u. Aston
Asparaginsäure	$\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$	25	$1,3 \times 10^{-12}$	32—1024	Leitf.	Winkelblech
Betain	CH_2-COOH $\text{CH}_2-\text{NOH}(\text{CH}_3)_3$ COOH	"	$7,6 \times 10^{-13}$	64—1024	"	"
Betainäthylester	$\text{C}_2\text{H}_5 > \text{CH}-\text{NH}_2$	"	1×10^{-10}	8,6—9,2	Hydrol.	Johnston
sec. Butylamin	$\text{CH}_3 > \text{CH}-\text{NH}_2$	"	$4,4 \times 10^{-4}$	8—256	Leitf.	Bredig
Diäthylamin	$\text{NH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	"	$1,26 \times 10^{-3}$	"	"	"
Diäthylselenitin	$\text{OH}-\text{Se} \begin{cases} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{CH}_2\text{COOH} \end{cases}$	"	3×10^{-10}	16—2084	"	Carrara u. Rossi
Diäthylthetin	$\text{OH}-\text{S} \begin{cases} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{CH}_2\text{COOH} \end{cases}$	"	5×10^{-13}	16—2048	"	"
Diisoamylamin	$(i-\text{C}_5\text{H}_{11})_2\text{NH}$	"	$9,6 \times 10^{-4}$	216—432	"	Bredig
Diisobutylamin	$\text{NH}(i-\text{C}_4\text{H}_9)_2$	"	$4,8 \times 10^{-4}$	64—256	"	"
Dimethylamin	$\text{NH}(\text{CH}_3)_2$	"	$7,4 \times 10^{-4}$	8—256	"	"
Dimethylaminoessig- säure	$\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)_2\text{COOH}$	"	$9,8 \times 10^{-13}$	10—11	Hydrol.	Johnston
Dimethyl- α -propionyl- thetin	$\text{OH}-\text{S} \begin{cases} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \\ \text{CH}-\text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{cases}$	"	$2,1 \times 10^{-13}$	16—1024	Leitf.	Carrara und Rossi
" - β - "	$\text{OH}-\text{S} \begin{cases} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH} \end{cases}$	"	$1,2 \times 10^{-11}$	16—1024	"	"
Dimethylthetin	$\text{OH}-\text{S} \begin{cases} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH} \end{cases}$	"	$1,9 \times 10^{-13}$	16—1024	"	"
Dipropylamin	$\text{NH}(\text{C}_3\text{H}_7)_2$	"	$1,02 \times 10^{-3}$	8—256	"	Bredig
Glycylglycin	$\text{C}_4\text{H}_6\text{N}_2\text{O}$	"	2×10^{-11}	nicht ang.	"	Euler
Glykocyamin	NH_2 $\text{NH}=\text{C} \begin{cases} \text{NH}_2 \\ \text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH} \end{cases}$	40	$2,4 \times 10^{-11}$	10	Hydrol.	Wood
Glykokoll	$\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$	25	$2,7 \times 10^{-13}$	32—1024	Leitf.	Winkelblech
"	"	60	$2,8 \times 10^{-11}$	30	Hydrol.	Walker und Aston
Guanidin	$\text{NH}_2-\text{C} \begin{cases} \text{NH}_2 \\ \text{NH} \end{cases}$	15	$1,1 \times 10^{-8}$	4000—20000	kolor.	Veley (2)
Harnstoff	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	0	$6,7 \times 10^{-15}$	16—31	Hydrol.	Zawidzki
"	"	25	$1,5 \times 10^{-14}$	4—5	"	Walker und Wood
"	"	40	$3,8 \times 10^{-14}$	10	"	Wood
"	"	60	$3,1 \times 10^{-13}$	30	"	Walker u. Ast

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. B. Organische Basen. 1. Aliphatische Basen (Fortsetzung). — Literatur S. 1186.

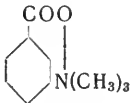
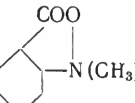
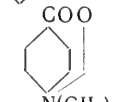
Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Isoamylamin	$\text{NH}_2(\text{i-C}_5\text{H}_{11})$	0	$5,0 \times 10^{-4}$	8—256	Leitf.	Bredig
Isobutylamin	$(\text{i-C}_4\text{H}_9)\text{NH}_2$	25	$3,1 \times 10^{-4}$	8—256	„	„
„	„	„	$3,1 \times 10^{-4}$	—	„	Dalle
Isopropylamin	$(\text{i-C}_3\text{H}_7)\text{NH}_2$	„	$5,3 \times 10^{-4}$	8—256	„	Bredig
Kreatin	NH_2$ | \text{NH}=\text{C}$ | $\text{N}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$	40	$1,9 \times 10^{-11}$	10	Hydrol.	Wood
Leucin	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}(\text{NH}_2)$ | COOH	25	$2,3 \times 10^{-12}$	32—1024	Leitf.	Winkelblech
Leucylglycin	$(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{NO})\text{.NH}_2\text{.CH}_2\text{.COOH}$	„	3×10^{-10}	nicht ang.	„	Euler
Methylamin	CH_3NH_2	„	$5,0 \times 10^{-4}$	8—256	„	Bredig
Methyldiäthylamin	$\text{N}(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	„	$2,7 \times 10^{-4}$	8—256	„	„
β -Methyltetramethylen- diamin	$\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ | $[\text{CH}_2]_2-\text{NH}_2$	„	$5,4 \times 10^{-4}$	64—256	„	„
Nitroguanidin	$(\text{NH}_2)_2\text{CN}(\text{NO}_2)$	40	$2,2 \times 10^{-14}$	10	Hydrol.	Wood
Pentamethyldiamin	$\text{NH}_2-[\text{CH}_2]_5-\text{NH}_2$	25	$7,3 \times 10^{-4}$	16—256	Leitf.	Bredig
Propionitril	$\text{C}_3\text{H}_7\text{CN}$	„	$1,8 \times 10^{-15}$	100	Hydrol.	Walker
„	„	40	$2,8 \times 10^{-14}$	10	„	Wood
„	„	60	$9,5 \times 10^{-14}$	30	„	Walker u. Aston
n-Propylamin	$\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$	25	$4,7 \times 10^{-4}$	8—256	Leitf.	Bredig
Sarkosin	$\text{CH}_2-\text{NH}(\text{CH}_3)$ | COOH	„	$1,8 \times 10^{-12}$	32—1024	„	Winkelblech
Semikarbazid	$\text{NH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{NH}_2$	40	$2,7 \times 10^{-11}$	10	Hydrol.	Wood
„	„	15	$9,1 \times 10^{-9}$	20000	kolor.	Veley (2)
Tetramethyldiamin	$\text{NH}_2-[\text{CH}_2]_4-\text{NH}_2$	25	$5,1 \times 10^{-4}$	32—256	Leitf.	Bredig
Thioharnstoff	$\text{CS}(\text{NH}_2)_2$	„	$1,1 \times 10^{-15}$	50—100	Hydrol.	Walker
„	„	60	$9,5 \times 10^{-14}$	30	„	Walker u. Aston
Triäthylamin	$\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$	25	$6,4 \times 10^{-4}$	8—256	Leitf.	Bredig
Triisobutylamin	$\text{N}(\text{i-C}_4\text{H}_9)_3$	„	$2,6 \times 10^{-4}$	489—978	„	„
Trimethylamin	$\text{N}(\text{CH}_3)_3$	„	$7,4 \times 10^{-5}$	8—256	„	„
Trimethyldiamin	$\text{NH}_2-[\text{CH}_2]_3-\text{NH}_2$	„	$3,5 \times 10^{-4}$	16—256	„	„
Trimethylkarbinamin	$(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{NH}_2$	„	$3,4 \times 10^{-4}$	8—256	„	„
Trimethylpyridin siehe s-Kollidin	„	„	„	„	„	„
Tripropylamin	$\text{N}(\text{C}_3\text{H}_7)_3$	„	$5,5 \times 10^{-4}$	209—418	„	„

2. Aromatische Basen.

Acetanilid	$\text{CH}_3\text{CONHC}_6\text{H}_5$	40	$4,1 \times 10^{-14}$	10	Hydrol.	Wood
Äthylanilin	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NHC}_2\text{H}_5$	19	$4,2 \times 10^{-10}$	20000—40000	kolor.	Veley (2)
Aminoazobenzol	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{N}=\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH}_2$ (1:4)	25	$9,5 \times 10^{-12}$	66—117	Hydrol.	Farmer u. Warth
m-Aminobenzoesäure	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)(\text{COOH})$ (1:3)	„	$1,2 \times 10^{-11}$	32—1024	Leitf.	Winkelblech
o- „	„ (1:2)	18	$9,3 \times 10^{-13}$	9,7	Hydrol.	Lundén (1)
„	„	25	$1,4 \times 10^{-12}$	„	„	„ (1)
„	„	40	$3,2 \times 10^{-12}$	„	„	„ (1)
p- „	„ (1:4)	25	$2,3 \times 10^{-12}$	32—1024	Leitf.	Winkelblech
o-Aminobenzoesäure- äthylester	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)(\text{COOC}_2\text{H}_5)$ (1:2)	„	$1,7 \times 10^{-12}$	100	Hydrol.	Cumming
p- desgl. -äthylester	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)(\text{COOC}_2\text{H}_5)$ (1:4)	„	$2,4 \times 10^{-12}$	20	„	Johnston
m-Aminobenzoesäure- methylester	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)(\text{COOCH}_3)$ (1:3)	„	$4,4 \times 10^{-11}$	2	„	Cumming
o- desgl. -methylester	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)(\text{COOCH}_3)$ (1:2)	„	$1,5 \times 10^{-12}$	10	„	„
p- desgl. -methylester	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)(\text{COOCH}_3)$ (1:4)	„	$2,9 \times 10^{-12}$	15	„	Johnston

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. B. Organische Basen. 2. Aromatische Basen (Fortsetzung). — Literatur S. 1186.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Anilin	$C_6H_5NH_2$	0 18	$3,5 \times 10^{-10}$	—	Hydrol.	Lundén (2)
"	"	25	$4,6 \times 10^{-10}$	—	"	"
"	"	40	$7,6 \times 10^{-10}$	—	"	"
"	"	60	$1,7 \times 10^{-9}$	30	"	Walker u. Aston
"	"	12	$2,6 \times 10^{-10}$	20000	"	"
"	"	15	$3,2 \times 10^{-10}$	20000—40000	kolor.	Veley (2)
"	"	25	$5,7 \times 10^{-10}$	"	Lösl.	Löwenherz
o-Anisidin	$C_6H_4(OCH_3)(NH_2)$ (1:2)	15	$1,9 \times 10^{-10}$	"	kolor.	Veley (2)
p- "	(1:4)	17	$5,7 \times 10^{-9}$	10000—20000	"	" (2)
"	"	25	$1,5 \times 10^{-9}$	17—26	"	Farmer u. Warth
m-Benzbetain		"	$3,4 \times 10^{-11}$	5	Hydrol.	Cumming
o- "		"	$2,8 \times 10^{-13}$	10	"	"
p- "		"	$3,2 \times 10^{-11}$	15	"	Johnston
Benzylamin	$C_6H_5CH_2N(CH_3)_2$	"	$2,4 \times 10^{-5}$	8—256	Leitf.	Bredig
m-Bromanilin	$C_6H_4(NH_2)Br$ (1:3)	19	$9,5 \times 10^{-11}$	40000—80000	kolor.	Veley (2)
"	"	25	$3,8 \times 10^{-11}$	575—614	Verteil.	Flürscheim (2)
p- desgl.	(1:4)	18	$2,1 \times 10^{-10}$	40000—80000	kolor.	Veley (2)
"	"	25	$1,0 \times 10^{-10}$	32—64	"	Farmer und Warth
"	"	"	$8,8 \times 10^{-11}$	606	Verteil.	Flürscheim
p-Bromdiazonium- hydrat	$Br-C_6H_4-N_2-OH$ (1:4)	0	$1,5 \times 10^{-4}$	128—1024	Leitf.	Hantzsch u. Engler
m-Chloranilin	$C_6H_4Cl(NH_2)$ (1:3)	10	$6,6 \times 10^{-12}$	40000	kolor.	Veley (2)
"	"	13	$7,7 \times 10^{-12}$	80000	"	" (2)
"	"	25	$3,45 \times 10^{-11}$	160—163	Verteil.	Flürscheim (2)
o- desgl.	(1:2)	19	$9,2 \times 10^{-13}$	40000—80000	kolor.	Veley (2)
p- "	(1:4)	10	$1,2 \times 10^{-11}$	"	"	" (2)
"	"	25	$9,9 \times 10^{-11}$	201	Verteil.	Flürscheim (2)
"	"	"	$1,5 \times 10^{-10}$	30—60	Hydrol.	Farmer und Warth
Diäthylbenzylamin	$N(C_2H_5)_2(C_2H_7)$	"	$3,6 \times 10^{-5}$	138—551	Leitf.	Goldschmidt u. Salcher
Diazoniumhydrat	$C_6H_5N_2OH$	0	$1,23 \times 10^{-3}$	32—517	"	Davidson u. Hantzsch
2-4-Dibromdiazonium- hydrat	$Br_2-C_6H_3-N_2-OH$	"	$1,4 \times 10^{-4}$	256—512	"	Hantzsch u. Engler
Dimethyl-m-amino- benzoesäure	$C_6H_4[N(CH_3)_2]COOH$ (1:3)	25	$1,8 \times 10^{-11}$	15	Hydrol.	Cumming
Dimethyl-o-amino- benzoesäure	(1:2)	"	$2,6 \times 10^{-13}$	10	"	"
Dimethyl-p-amino- benzoesäure	(1:4)	"	$3,25 \times 10^{-12}$	90	Lösl.	Johnston
Dimethyl-m-aminoben- zoesäuremethylester	$C_6H_4[N(CH_3)_2]COOCH_3$ (1:3)	"	$6,7 \times 10^{-11}$	6,3	Hydrol.	Cumming
Dimethyl-o-aminoben- zoesäuremethylester	(1:2)	"	$5,6 \times 10^{-11}$	5	"	"

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. B. Organische Basen. 2. Aromatische Basen (Fortsetzung). — Literatur S. 1186.

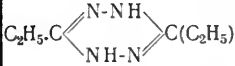
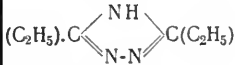
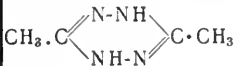
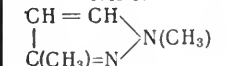
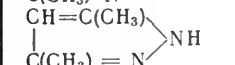
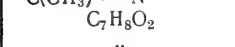
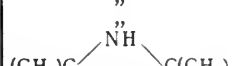
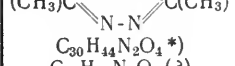
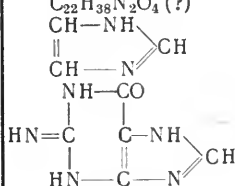
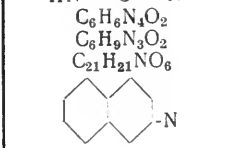
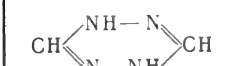
Name	Formel	<i>t</i>	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Dimethyl-p-aminobenzoesäuremethylester	$C_6H_4[N(CH_3)_2]COOCH_3$ (1:4)	25	$3,34 \times 10^{-12}$	1124	Lösl.	Johnston
Dimethylanilin . . .	$C_6H_5N(CH_3)_2$	18	$2,4 \times 10^{-10}$	20000—40000	kolor.	Veley (2)
Dimethylbenzylamin .	$N(CH_3)_2(C_7H_7)$	25	$1,05 \times 10^{-5}$	18—578	Leitf.	Goldschmidt u. Salcher
Dimethyl-o-toluidin . .	$C_6H_3[N(CH_3)_2]NH_2$ (1:2)	15	$3,1 \times 10^{-9}$	10000—20000	kolor.	Veley (2)
Dimethyl-p-toluidin .	(1:4)	„	$6,4 \times 10^{-9}$	„	„	„ (2)
Methyl-m-aminobenzoesäure	$C_6H_4[NH(CH_3)](COOH)$ (1:3)	25	$1,1 \times 10^{-11}$	10	Hydrol.	Cumming
Methyl-o-aminobenzoesäure	(1:2)	„	$8,6 \times 10^{-13}$	50—110	„	„
Methyl-p-aminobenzoesäure	(1:4)	„	$1,7 \times 10^{-12}$	32—33,5	„	Johnston
Methyl-p-aminobenzoesäuremethylester	$C_6H_4[NHCH_3](COOCH_3)$ (1:4)	„	$2,1 \times 10^{-12}$	1818	Verteil.	„
Methylanilin	$C_6H_5NH(CH_3)$	60	$7,4 \times 10^{-9}$	30	Hydrol.	Walker und Aston
„	„	18	$2,6 \times 10^{-10}$	40000—80000	kolor.	Veley (2)
4-Nitro-2-amino-diphenyl-methylamin	$N(CH_3)(C_6H_5)-C_6H_4(NO_2)(NH_2)$	25	$5,0 \times 10^{-13}$	351	Verteil.	Flürscheim (1)
Nitro-m-anilin	$C_6H_4(NO_2)(NH_2)$ (1:3)	17	$3,17 \times 10^{-12}$	92,9	„	„ (1)
„	„	25	4×10^{-12}	—	Lösl.	Loewenherz
Nitro-o-anilin	(1:2)	„	1×10^{-14}	—	„	„
Nitro-p-anilin	(1:4)	„	1×10^{-12}	—	„	„
p-Nitrosodimethylanilin	$C_6H_4(NO)[N(CH_3)_2]$ (1:4)	„	$1,9 \times 10^{-10}$	83—151	Hydrol.	Farmer u. Warth
p-Nitrosomethylanilin .	$C_6H_4(NO)(NHCH_3)$ (1:4)	„	$1,5 \times 10^{-10}$	26—38	„	„
o-Phenetidin	$C_6H_4(OC_2H_5)NH_2$ (1:2)	20	$4,6 \times 10^{-10}$	20000—40000	kolor.	Veley (2)
p- desgl.	(1:4)	15	$2,2 \times 10^{-9}$	10000—20000	„	„ (2)
o-Phenylendiamin . . .	$C_6H_4(NH_2)_2$	25	$3,3 \times 10^{-10}$	7,5	Hydrol.	Farmer u. Warth
Phenylhydrazin	$C_6H_5NH-NH_2$	40	$1,6 \times 10^{-9}$	10	„	Allen
„	„	15	$1,6 \times 10^{-9}$	10000—20000	kolor.	Veley (2)
Pseudocumidin	$C_6H_2(CH_3)_3(NH_2)$ (1:2:4:5)	25	$1,7 \times 10^{-9}$	—	Lösl.	Loewenherz
„	„	18	$4,8 \times 10^{-9}$	10000—20000	kolor.	Veley (2)
m-Toluidin	$NH_2-C_6H_4-CH_3$ (1:3)	25	6×10^{-10}	32—1024	Hydrol.	Bredig
„	„	„	$5,5 \times 10^{-10}$	66—154	Verteil.	Flürscheim (2)
o- „	desgl. (1:2)	15	$2,9 \times 10^{-10}$	8—200	Leitf.	Denison u. Steele
„	„	25	$3,3 \times 10^{-10}$	32—1024	Hydrol.	Bredig
„	„	60	$1,1 \times 10^{-9}$	30	„	Walker u. Aston
p- „	(1:4)	18	$1,6 \times 10^{-9}$	16—200	Leitf.	Denison u. Steele
„	„	25	2×10^{-9}	32—1024	„	Bredig
„	„	„	$1,5 \times 10^{-9}$	55	Verteil.	Flürscheim (2)
„	„	„	2×10^{-9}	—	Lösl.	Löwenherz
„	„	60	$3,6 \times 10^{-9}$	30	Hydrol.	Walker u. Aston
2-4-6-Tribromdiazoniumhydrat	$Br_2-C_6H_2-N_2-OH$	0	$1,4 \times 10^{-5}$	1024—2048	Leitf.	Hantzsch u. Engler
m-4-Xylidin	$C_6H_3 \cdot (CH_3)_2(NH_2)$ (1:3:4)	15	$6,3 \times 10^{-10}$	10000—20000	kolor.	Veley (2)
p- desgl.	$C_6H_3 \cdot (CH_3)(NH_2)(CH_3)$ (1:2:4)	20	$9,6 \times 10^{-10}$	10000—20000	„	„ (2)

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.
II. B. Organische Basen. 3. Alizyklische Basen. Literatur S. 1186.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Äthylenäthylamin . . .		⁰ / ₂₅	$4,4 \times 10^{-4}$	14,7—471	Leitf.	Dalle
α -Naphthylamin . . .		„	$9,9 \times 10^{-11}$	32—64	Hydrol.	Farmer und Warth
β - desgl.		„	$2,0 \times 10^{-10}$	32—64	„	„
4. Heterozyklische Basen.						
Acetoguanamin . . .		40 ⁰	$3,1 \times 10^{-11}$	10	„	Wood
Aconitin	$C_{34}H_{47}NO_{11}$	15	3×10^{-8}	nicht angeg.	kolorim.	Veley (1)
N-Äthylglyoxalin . . .		25	$2,0 \times 10^{-7}$	16—1024	Leitf.	Dedichen
μ - desgl.		„	$1,0 \times 10^{-6}$	16—1024	„	„
6-Aminokaffein	$C_8H_{11}O_2N_5$	40	$4,9 \times 10^{-13}$	10	„	Wood
Brucin	$C_{21}H_{20}(OCH_3)_2N_2O_2$	15	$7,2 \times 10^{-4}$	nicht angeg.	Fäll.	Veley (1)
„ 2. Stufe	„	15	$2,5 \times 10^{-11}$	„	„	„ (1)
Chinaldin		25	4×10^{-9}	64—256	Leitf.	Bredig
Chinolin		15	$1,6 \times 10^{-9}$	10000—20000	kolorim.	Veley (2)
„	„	25	1×10^{-9}	64—256	„	Bredig
„	„	60	$7,4 \times 10^{-9}$	30	Hydrol.	Walker u. Aston
Chinidin	$C_{20}H_{24}N_2O_2$	15	$2,4 \times 10^{-7}$	20—40	Fäll.	Veley (1)
desgl. 2. Stufe	„	„	$3,2 \times 10^{-10}$	„	„	„ (1)
Chinin	„	„	$2,2 \times 10^{-7}$	„	„	„ (1)
desgl. 2. Stufe	„	„	$3,3 \times 10^{-10}$	„	„	„ (1)
Cinchonidin	$C_{19}H_{22}N_2O$	„	$3,7 \times 10^{-7}$	„	„	„ (1)
desgl. 2. Stufe	„	„	$3,3 \times 10^{-10}$	„	„	„ (1)
Cinchonin	„	„	$1,6 \times 10^{-7}$	„	„	„ (1)
desgl. 2. Stufe	„	„	$3,3 \times 10^{-10}$	„	„	„ (1)
Chlor-N-Methylglyoxalin		25	$1,7 \times 10^{-8}$	16—128	Leitf.	Dedichen
Cocain		„	4×10^{-7}	nicht angeg.	„	Veley (1)
Cotarnin		„	$> 1 \times 10^{-3}$ geschätzt	—	„	„ (1)

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

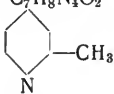
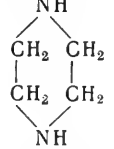
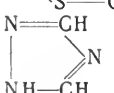

II. B. Organische Basen. 4. Heterozyklische Basen (Fortsetzung). — Literatur S. 1186.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
Diäthylisodihydro-tetrazin		0 25	1,7 × 10 ⁻¹⁰	50—200	Hydrol.	Dedichen
Diäthyltriazol . . .		”	5,6 × 10 ⁻¹¹	15—100	”	”
Dimethylisodihydro-tetrazin		”	1,4 × 10 ⁻¹⁰	20—100	Lösl.	”
N-3-Dimethylpyrazol .		”	1,3 × 10 ⁻¹¹	50—100	”	”
3-5- desgl.		”	2,5 × 10 ⁻¹⁰	100—200	”	”
Dimethylpyron		0	3 × 10 ⁻¹⁴	5—12,5	Hydrol.	Walden
”	”	25	2 × 10 ⁻¹⁴	”	”	”
”	”	40	6,6 × 10 ⁻¹⁴	10	”	Wood
Dimethyltriazol		25	6,2 × 10 ⁻¹¹	30—50	”	Dedichen
Emetin	C ₃₀ H ₄₄ N ₂ O ₄ *	15	2,0 × 10 ⁻⁵	20	Fäll.	Veley (1)
Gelsemin	C ₂₂ H ₃₈ N ₂ O ₄ (?)	”	1,8 × 10 ⁻⁷	40	”	” (1)
Glyoxalin		25	1,2 × 10 ⁻⁷	16—256	Leitf.	Dedichen
Guanin		40	8,4 × 10 ⁻¹²	—	Lösl.	Wood
Heteroxanthin	C ₆ H ₆ N ₄ O ₂	”	1,2 × 10 ⁻¹³	10	Hydrol.	”
Histidin	C ₆ H ₉ N ₃ O ₂	25	5,7 × 10 ⁻⁹	32—1024	Leitf.	Kanitz
Hydrastin	C ₂₁ H ₂₁ NO ₆	20	1 × 10 ⁻⁷	20000	kolor.	Veley (1)
Isochinolin		15	3,6 × 10 ⁻¹⁰	20000—40000	”	” (2)
Isodihydro-tetrazin . .		”	1,8 × 10 ⁻¹²	15—100	Hydrol.	Dedichen
Kaffein	C ₈ H ₁₀ N ₄ O ₂	40	4,1 × 10 ⁻¹⁴	10	”	Wood
s-Kollidin	C ₈ H ₁₀ N ₄ O ₂	18	1,6 × 10 ⁻⁷	10—150	”	”
”	C ₈ H ₁₀ N ₄ O ₂	25	2,05 × 10 ⁻⁷	”	”	} Lundén (3)
”	C ₈ H ₁₀ N ₄ O ₂	40	3,05 × 10 ⁻⁷	”	”	
”	C ₈ H ₁₀ N ₄ O ₂	50	3,75 × 10 ⁻⁷	”	”	
”	C ₈ H ₁₀ N ₄ O ₂	25	2,4 × 10 ⁻⁷	9—71	Leitf.		Goldschmidt u. Salcher
Koniin	C ₅ H ₉ NH(C ₃ H ₇)	”	1,3 × 10 ⁻³	16—256	”	Bredig
(α-Propylpiperidin)						
Kreatinin	C ₄ H ₇ N ₅	40	3,7 × 10 ⁻¹¹	10	Hydrol.	Wood
2-Methylchinolin . . .	C ₁₀ H ₁₁ N	14	3,6 × 10 ⁻⁹	10000—20000	kolor.	Veley (2)
Methylchlorglyoxalin .	C ₄ H ₇ N ₂ O ₂	25	1,75 × 10 ⁻⁸	16—128	Leitf.	Dedichen
α-Methylglyoxalin . . .	C ₄ H ₇ N ₂ O ₂	25	4,1 × 10 ⁻⁷	32—512	Leitf.	} Dedichen
μ- ”	C ₄ H ₇ N ₂ O ₂	”	1,3 × 10 ⁻⁸	16—1024	”	

*) Formel nach Glénard.

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.

II. B. Organische Basen. 4. Heterozyklische Basen (Fortsetzung). — Literatur S. 1186.

Name	Formel	t	Konstante	Verdünnung	Methode	Autor
N-Methylglyoxalin . . .	$\begin{array}{l} \text{CH}-\text{N}(\text{CH}_3) \\ \parallel \\ \text{CH} \end{array} \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \text{CH}$	25	$2,2 \times 10^{-7}$	16—128	Leitf.	Dedichen
N-Methylpyrazol . . .	$\begin{array}{l} \text{CH}=\text{CH} \\ | \\ \text{CH}=\text{N} \\ | \\ \text{CH}=\text{CH} \end{array} \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \text{N}(\text{CH}_3)$	„	$1,1 \times 10^{-12}$	9—100	Hydrol.	
3- „ . . .	$\begin{array}{l} \text{CH}=\text{CH} \\ | \\ \text{C}(\text{CH}_3)=\text{N} \\ | \\ \text{NH} \end{array} \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \text{NH}$	„	$3,6 \times 10^{-11}$	100—200	„	
Narcotin	$\text{C}_{22}\text{H}_{28}\text{NO}_7$	17	$7,9 \times 10^{-8}$	20000	kolor.	Veley (I)
2-Oxychinolin	$\text{C}_9\text{H}_7\text{NO}$	18	$1,9 \times 10^{-9}$	10000—20000	„	„ (I)
Papaverin	$\text{C}_{20}\text{H}_{21}\text{NO}_4$	20	9×10^{-8}	20000	„	„ (I)
Paraxanthin	$\text{C}_7\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2$	40	$3,4 \times 10^{-14}$	10	Hydrol.	Wood
α -Picolin		25	3×10^{-8}	128—512	„	Constam u. White
β - desgl.	desgl. - β -	„	1×10^{-8}	„	„	„
γ - desgl.	desgl. - γ -	„	1×10^{-8}	„	„	„
Piperazin		„	$6,4 \times 10^{-5}$	32—256	Leitf.	Bredig
Piperidin	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{N}$	„	$1,6 \times 10^{-3}$	8—256	„	„
Pilocarpin	$\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_4$	15	1×10^{-7}	nicht ang.	—	Veley (I)
desgl. 2. Stufe	„	„	4×10^{-11}	„	—	„ (I)
Pyrazol	$\begin{array}{l} \text{CH}=\text{CH} \\ | \\ \text{CH}=\text{N} \\ | \\ \text{NH} \end{array} \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array}$	25	$3,0 \times 10^{-12}$	8—20	Hydrol.	Dedichen
Pyridin	$\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$	18	$1,6 \times 10^{-9}$	50,3—599	Leitf.	Lundén (3)
„	„	25	$2,3 \times 10^{-9}$	„	„	„ (3)
„	„	40	$4,3 \times 10^{-9}$	„	„	„ (3)
„	„	60	$8,6 \times 10^{-9}$	„	„	„ (3)
„	„	25	$3,0 \times 10^{-9}$	128—512	Hydrol.	Constam u. White
„	„	„	$2,4 \times 10^{-9}$	32—512	„	Goldschmidt u. Salcher
„	„	„	$2,1 \times 10^{-9}$	nicht ang.	„	Bredig s. Goldschmidt u. Salcher
Sparteïn	$\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{N}_2$	15	$> 1 \times 10^{-4}$ geschätzt	—	—	Veley (I)
Strychnin	$\text{C}_{21}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{O}_4$	„	$1,43 \times 10^{-7}$	20	Fällung (Borax)	„ (I)
„ (2. Stufe)	„	„	6×10^{-11}	„	„	„ (I)
Theobromin	$\text{C}_7\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2$	40	$4,8 \times 10^{-14}$	10	Hydrol.	Wood
Theophyllin	„ + H_2O	25	$1,9 \times 10^{-14}$	„	„	„
„	„	40	$5,7 \times 10^{-14}$	„	„	„
Thiazol	$\begin{array}{l} \text{CH}-\text{S} \\ \parallel \quad | \\ \text{CH} \quad \text{CH} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{N} \end{array}$	25	$3,3 \times 10^{-12}$	50—100	„	Walker, s. a. Beveridge
Thiohydantoin	$\begin{array}{l} \text{NH}-\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{N} \quad \text{NH}-\text{CO} \\ | \quad | \\ \text{S} \quad \text{CH}_2 \end{array}$	„	$9,5 \times 10^{-13}$	„	„	Walker
Triazol		„	2×10^{-12}	23—50	„	Dedichen
Xanthin		40	$4,8 \times 10^{-14}$	10	„	Wood

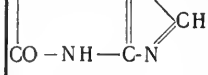
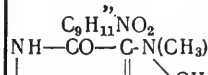
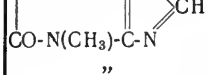
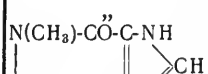
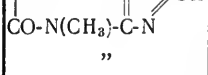
Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.
II. C. Dissoziationskonstanten amphoterer Elektrolyte.

Name	Formel	t	$k_{ac.}$	v	Meth.	$k_{bas.}$	v	Meth.	Autor
Acetoxim. . .	$\text{CH}_3\text{-CH=NOH}$	25	$6,0 \times 10^{-13}$	30	Hydr.	$6,5 \times 10^{-13}$	9,8	Hydr.	Lundén(r)
α -Alanin . . .	$\text{CH}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-COOH}$	40	$1,0 \times 10^{-12}$	"	"	$1,9 \times 10^{-12}$	"	"	" (r)
Alanylglycin. . .	$(\text{C}_2\text{H}_5\text{N})\text{CO.}(\text{NH})\text{CH}_2\text{.COOH}$	25	$1,9 \times 10^{-10}$	32-1024	Leitf.	$5,1 \times 10^{-12}$	32-1024	Leitf.	Winkelblech Euler
m-Aminobenzoesäure	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)(\text{COOH})$ (1:3)	"	$1,63 \times 10^{-5}$	32-1024	"	$1,22 \times 10^{-11}$	32-1024	"	Winkelblech u. Cumming
o- desgl. . . .	(1:2)	"	$1,06 \times 10^{-5}$	100-1000	"	$1,37 \times 10^{-12}$	9,7	Hydr.	Lundén*)
p- desgl. . . .	(1:4)	40	$1,35 \times 10^{-5}$	"	"	$3,15 \times 10^{-12}$	"	"	"
"	"	25	$1,21 \times 10^{-5}$	32-1024	"	$2,33 \times 10^{-12}$	32-1024	Leitf.	Winkelblech u. Walker
β -i-Asparagin .	$\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_3$	"	$1,15 \times 10^{-5}$	64-192	Dissoz.	—	—	—	Holmberg
"	"	"	$1,35 \times 10^{-9}$	30	Hydr.	$1,5 \times 10^{-12}$	9,8	Hydr.	Lundén(r)
Asparaginsäure .	$\text{CH(NH}_2\text{)-COOH}$	40	$3,22 \times 10^{-9}$	"	"	$4,23 \times 10^{-12}$	"	"	" (r)
"	"	25	$1,5 \times 10^{-4}$	"	Leitf.	$1,20 \times 10^{-12}$	32-1024	Leitf.	Winkelblech u. Lundén
Dimethyl-m-amino-benzoesäure	$\text{C}_6\text{H}_4[\text{N(CH}_3\text{)}_2]\text{COOH}$ (1:3)	"	8×10^{-6}	128-1024	"	$1,8 \times 10^{-11}$	15	Hydr.	Cumming
desgl. -o- desgl.	(1:2)	"	$2,1 \times 10^{-9}$	8-1024	"	$2,6 \times 10^{-13}$	10	"	"
desgl. -p- desgl.	(1:4)	"	$9,4 \times 10^{-6}$	2260	"	$3,25 \times 10^{-12}$	90	Lösl.	Johnston
Dimethylglycin .	$\text{CH}_2\text{[N(CH}_3\text{)}_2]\text{COOH}$	"	$1,3 \times 10^{-10}$	6	Hydr.	$9,8 \times 10^{-13}$	10,1-11,1	Hydr.	"
Dimethylpyron .	$\text{C}_5\text{H}_2\text{O}_2 \cdot (\text{CH}_3)_2$	"	8×10^{-15}	4-32	Leitf.	2×10^{-14}	—	—	Walden
"	"	40	—	—	—	$6,6 \times 10^{-14}$	—	—	Wood
d-Glutaminsäure	$\text{C}_5\text{H}_9 \cdot (\text{NH}_2)(\text{COOH})_2$	25	$4,12 \times 10^{-5}$	250-500	Diazoessigester-verseif.	$1,5 \times 10^{-12}$	500	Hydr.	Holmberg
Glycin. . . .	$\text{CH}_2(\text{NH}_2)\text{COOH}$	"	$1,8 \times 10^{-10}$	—	—	$2,7 \times 10^{-12}$	32-1024	Leitf.	Winkelblech Euler
Glycylglycin . .	$\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_3$	18	$1,8 \times 10^{-8}$	5-20	Leitf.	2×10^{-11}	nicht ang.	"	Euler
Heteroxanthin .	$\text{NH-CO-C-N(CH}_3\text{)}$	40	$4,2 \times 10^{-11}$	—	Lösl.	$1,2 \times 10^{-13}$	—	Lösl.	Wood
Histidin	CO-NH-C-N $\text{C}_6\text{H}_8\text{N}_3\text{O}_2$	25	$2,2 \times 10^{-9}$	32-1024	Leitf.	$5,7 \times 10^{-9}$	32-1024	Leitf.	Kanitz**)
Kaffein	$\text{N(CH}_3\text{)-CO-C-N(CH}_3\text{)}$	"	$< 1 \times 10^{-14}$	nicht ang.	Hydr.	—	—	—	Wood
"	$\text{CO-N(CH}_3\text{)-C-N}$	40	—	—	—	$4,0 \times 10^{-14}$	10	Hydr.	"
Kakodylsäure . .	$\text{As(CH}_3\text{)}_2\text{O}_2\text{H}$	25	$6,4 \times 10^{-7}$	8-256	Leitf.	$3,6 \times 10^{-13}$	2-1024	Leitf.	Johnston u. Zawadzki
Leucin. . . .	$\text{H}_3\text{[CH}_2\text{]}_3\text{-CH}$ NH ₂ COOH	"	$1,8 \times 10^{-10}$	—	"	$2,3 \times 10^{-12}$	32-1024	"	Winkelblech
Leucylglycin . .	$(\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}) \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2\text{COOH}$	18	$1,5 \times 10^{-8}$	nicht ang.	"	3×10^{-11}	nicht ang.	"	Euler
Methyl-m-amino-benzoesäure .	$\text{C}_6\text{H}_4[\text{NH(CH}_3\text{)}]\text{COOH}$ (1:3)	25	8×10^{-6}	82-1312	"	$1,1 \times 10^{-11}$	10	Hydr.	Cumming
desgl. o- desgl. .	(1:2)	"	$4,6 \times 10^{-6}$	775-1510	"	$8,6 \times 10^{-13}$	50-110	"	"
desgl. p- desgl. .	(1:4)	"	$9,2 \times 10^{-6}$	128-1024	"	$1,7 \times 10^{-12}$	32,2-33,5	"	Johnston
Methylglycin . .	$\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$	"	$1,2 \times 10^{-10}$	32-1024	"	$1,7 \times 10^{-12}$	32-1024	Leitf.	Winkelbl.

*) S. auch Beveridge [Chem. Zbl. 1910, 1, 735.]

***) 2. Dissoz.-Stufe. $25^\circ k_{bas.} = 5,0 \times 10^{-13}$ v = 64-1024 (Leitf.) Kanitz.

Konstanten der elektrolytischen Dissoziation.
II. C. Dissoziationskonstanten amphoterer Elektrolyte. (Fortsetzung.)

Name	Formel	t	<i>k_{ac}</i>	<i>v</i>	Meth.	<i>k_{bas}</i>	<i>v</i>	Meth.	Autor
Paraxanthin	$\text{N(CH}_3\text{)-CO-C-N(CH}_3\text{)}$ 	⁰ ₂₅	$2,3 \times 10^{-9}$	nicht ang.	Hydr.	—	—	—	Wood
Phenylalanin	$\text{C}_9\text{H}_{11}\text{NO}_2$ 	⁴⁰ ₂₅	—	—	—	$3,4 \times 10^{-14}$	—	Lösl.	" Kanitz
Theobromin	$\text{NH-CO-C-N(CH}_3\text{)}$ 	²⁵ ₁₈	$2,5 \times 10^{-9}$ $1,3 \times 10^{-8}$	591-2366	Leitf.	$1,3 \times 10^{-14}$	—	Hydr.	Paul
"	"	²⁵	$1,1 \times 10^{-10}$	25	Hydr.	—	—	—	Wood
Theophyllin	$\text{N(CH}_3\text{)-CO-C-NH}$ 	⁴⁰ ₂₅	— $1,69 \times 10^{-9}$	nicht ang.	Hydr.	$4,8 \times 10^{-14}$ $1,9 \times 10^{-14}$	— 20	Lösl. Hydr.	"
Tyrosin	"	⁴⁰	—	—	—	$5,7 \times 10^{-14}$	"	Hydr.	"
Xanthin	NH-CO-C-NH 	²⁵ ₄₀	4×10^{-9} $1,2 \times 10^{-10}$	—	Lösl.	$2,6 \times 10^{-12}$ $4,8 \times 10^{-14}$	—	— Lösl.	Kanitz Wood
Anginin Lysin									

} Kanitz, ZS. physiol. Ch. 47, 494 (1906).

**Literaturverzeichnis betr. II B u. II C: Dissoziationskonstanten organischer Basen
und amphoterer Elektrolyte.**

Allen, Journ. Amer. chem. Soc. **25**, 421; 1903.
 Beveridge, Edinb. Proc. **29**, 648; 1909. Chem. Zbl. 1910, 1, 735.
 Bredig, ZS. ph. Ch. **13**, 191; 1894.
 Carrara u. Rossi, Rend. Accad. Lincei (5) **6**, 208; 1897.
 Constam u. White, Amer. chem. Journ. **29**, 36; 1903.
 Cumming, ZS. ph. Ch. **57**, 574; 1907.
 Dalle, Bull. Acad. Belg. **1902**, 36; Chem. Zbl. **1902**, 1, 914.
 Davidson u. Hantzsch, Ber. chem. Ges. **31**, 1612; 1898.
 Dedichen, Ber. chem. Ges. **39**, 1831; 1906.
 Denison u. Steele, Journ. chem. Soc. **89**, 999, 1386; 1906.
 Euler, ZS. physiol. Ch. **51**, 219; 1907.
 Farmer u. Warth, Journ. chem. Soc. **85**, 1713; 1904.
 Flürscheim (1), Journ. chem. Soc. **95**, 733; 1909.
 " (2), Journ. chem. Soc. **97**, 96; 1910.
 Goldschmidt u. Salcher, ZS. ph. Ch. **29**, 89; 1899.
 Hantzsch, Ber. chem. Ges. **37**, 1076, 2705; 1904.
 Hantzsch u. Engler, Ber. chem. Ges. **33**, 2147; 1900.
 Holmberg, ZS. ph. Ch. **62**, 728; 1908.

Johnston, Ber. chem. Ges. **37**, 3625; 1904; ZS. ph. Ch. **57**, 557; 1906.
 Kanitz, ZS. physiol. Ch. **47**, 476; 1906; Pflüg. Arch. **118**, 539; 1907.
 Löwenherz, ZS. ph. Ch. **25**, 385; 1898.
 Lundén (1), ZS. ph. Ch. **54**, 532; 1906.
 " (2), Journ. chim. phys. **5**, 145; 1907.
 " (3), Journ. chim. phys. **5**, 574; 1907.
 Paul, Arch. Pharm. **239**, 48; 1901.
 Veley (1), Journ. chem. Soc. **95**, 766; 1909. S. auch ebenda **91**, 153, 1246; 1907.
 " (2), Journ. chem. Soc. **93**, 652, 2122; 1908.
 Walden, Ber. chem. Ges. **34**, 4186, 4197; 1901.
 Walker, ZS. ph. Ch. **4**, 319; 1889.
 Walker u. Aston, Journ. chem. Soc. **67**, 576; 1895.
 Walker u. Wood, Journ. chem. Soc. **83**, 484; 1903.
 Winkelblech, ZS. ph. Ch. **36**, 546; 1901.
 Wood, Journ. chem. Soc. **83**, 568; 1903; **89**, 1831, 1839; 1906.
 Zawidzki, Ber. chem. Ges. **36**, 3325; 1903; **37**, 153, 2289; 1904.

Elektrolytische Dissoziation des Wassers.

Die Zahlen sind die Werte der Produkte $[H'] \times [OH']$ in Molen per Liter; sie sind entnommen den Abhandlungen von:

Name des Verfassers	Abkürzung	Zitat	Methode
S. Arrhenius	A.	ZS. ph. Ch. 11 , 823; 1893.	Hydrolyse von Na-Acetat.
W. Nernst	N.	ZS. ph. Ch. 14 , 155; 1894.	Säure-Alkalikette.
J. J. Wijs	W.	ZS. ph. Ch. 14 , 189; 1894.	Katalyse von Estern durch Wasser.
F. Kohlrausch u. A. Heydweiller	Ko. u. H.	Wied. Ann. 53 , 234; 1894. ZS. ph. Ch. 14 , 330; 1894.	Leitvermögen.
R. Löwenherz	L.	ZS. ph. Ch. 20 , 293; 1896.	Säure-Alkalikette.
F. Dolezalek	D.	ZS. Elch. 5 , 536; 1899.	Kette: $PbO_2 | NaOH + PbO | Pb$.
C. W. Kanolt	Ka.	Journ. Amer. chem. Soc. 29 , 1414; 1907.	Hydrolyse des NH_4 -Salzes von Diketotetrahydrothiazol.
H. Lundén	Lu.	Journ. Chim. phys. 5 , 589; 1907.	Hydrolyse des Trimethylpiridin- $(\alpha-\alpha-\gamma)$ -p-Nitrophenolats.
A. Heydweiller	H.	Ann. Phys. (4) 28 , 511; 1909.	Aus den älteren Daten von K. u. H. unter Berücksichtigung neuer Bestimmungen einiger Konstanten berechnet.
R. Lorenz u. A. Böhi	Lo. u. B.	ZS. ph. Ch. 66 , 748; 1909.	Säure-Alkalikette.
A. A. Noyes u. Y. Kato	No. u. K.	ZS. ph. Ch. 73 , 20; 1910.	Hydrolyse von NH_4 -Acetat.
A. A. Noyes u. R. B. Sosman	No. u. S.	ZS. ph. Ch. 73 , 20; 1910.	" " "

Durch ein Fragezeichen wird angedeutet, daß weniger Gewicht auf die genaue Bestimmung des Zahlenwertes von $[H'] \times [OH']$ gelegt worden ist. Diese Werte bilden indessen eine wertvolle Bestätigung der Theorie der elektrolytischen Dissoziation und der Brauchbarkeit der Methode, die zur Bestimmung der H' - resp. OH' -Konzentration benutzt worden ist.

Temp.	$[H'] \times [OH'] \times 10^{14}$	Autor	Bem.	Temp.	$[H'] \times [OH'] \times 10^{14}$	Autor	Bem.
0°	0,13	Ko. u. H.		25°	1,21 (1,25)	Lo. u. B.	I
"	0,11	D.	?	26	1,2	Ko. u. H.	
"	0,089	Ka.		30	1,74 (1,85)	Lo. u. B.	I
"	0,12	H.		34	2,1	Ko. u. H.	
"	0,14 (0,14)	Lo. u. B.	I	40	2,94	Lu.	
2	0,16	Ko. u. H.		"	3,92 (3,73)	Lo. u. B.	I
10	0,32	Ko. u. H.		42	3,65	Ko. u. H.	
"	0,28	H.		50	5,95	Ko. u. H.	
"	0,31	Lu.		"	5,68	H.	
15	0,46	Lu.		"	5,17	Lu.	
18	0,64	N.	?	"	8,76 (7,08)	Lo. u. B.	I
"	0,64	Ko. u. H.		60	12,60 (12,60)	Lo. u. B.	I
"	0,46	Ka.		70	21,25 (21,25)	Lo. u. B.	I
"	0,59	H.		80	35,04 (34,10)	Lo. u. B.	I
"	0,72 (0,72)	Lo. u. B.	I	90	53,28 (52,26)	Lo. u. B.	I
25	1,2	A.	?	99	72,07 (73,96)	Lo. u. B.	I
"	1,4	W.	?	[100]	[58,2]	H.	II u. III
"	1,42	L.	0,1 HCl	100	48	No. u. K.	
"			0,1 NaOH	[156]	[269]	H.	II
"	1,16	L.	0,01 HCl	156	223	No. u. K.	
"			0,01 NaOH	[218]	[630,1]	H.	II
"	0,82	Ka.		218	461	No. u. S.	
"	1,04	H.		306	168	No. u. S.	
"	1,05	Lu.					

Bemerkungen:

I. Die eingeklammerten Werte sind ausgeglichene Zahlen, die durch Rückwärtsberechnung der Dissoziationskonstanten mittels der Gleichung der Reaktionsisochore aus korrigierten Werten der Reaktionswärme gewonnen worden sind. Bei der Korrektur der Dissoziationswärme ist die Annahme gemacht, daß die Dissoziationswärme linear mit der Temperatur abnimmt; als Ausgangswert ist der zwischen 0 und 18° beobachtete Wert gewählt worden. (S. Lorenz u. Böhi, ZS. ph. Ch. **66**, 749; 1909.)

II. Die [] eingeklammerten Werte sind extrapoliert.

III. S. auch C. Kullgren, ZS. ph. Ch. **41**, 425; 1902.

Hydrolyse von Salzen.

Das Material ist zur Erleichterung der Übersicht in 4 Gruppen geordnet worden, nämlich:

- I. Anorganische Salze, III. Salze mit organischem Kation,
 II. Salze mit organischem Anion, IV. „ mit organischem Anion und organischem Kation.

In den Gruppen I, II und IV sind die Salze alphabetisch nach den Kationen und zwar (abgesehen von Gruppe IV) nach den chemischen Symbolen geordnet, in Gruppe III nach den Anionen. Innerhalb eines Elements ist die weitere Anordnung alphabetisch nach der Benennung (nicht nach dem Symbol) des Anions, bei Gruppe III nach der des Kations, getroffen. Bei verschiedenwertigen Kationen sind die Salze nach den verschiedenen Wertigkeitsstufen, die durch römische Ziffern bezeichnet sind, getrennt.

Das unter V in Litern angegebene Volumen bezieht sich, dem von der überwiegenden Mehrzahl der Forscher geübten Brauche entsprechend, auf ein Mol. Wenn Unsicherheit besteht, ob sich V auf ein Mol. oder Äquivalent bezieht, ist ein ? beigefügt. In anderen, aber nur vereinzelt Fällen, ist von der Umrechnung in l abgesehen worden, nämlich wenn die Konzentration der Lösung zu m-normal angegeben ist, ohne daß ausdrücklich gesagt ist, daß Äquivalente gemeint sind.

Unter h ist der **hydrolysierte Anteil in Prozenten** angegeben, bezogen auf die vorher angegebene oder dem h als Index beigefügte Verdünnung in Litern.

K ist die **Hydrolysenkonstante**, und zwar ist für den einfachsten Fall der Hydrolyse durchgängig der Ausdruck: $\frac{[\text{Säure}] \times [\text{Base}]}{[\text{Salz}]}$ — nicht der **reziproke** Wert, wie bei manchen Forschern — verstanden. Dieser

Ausdruck wird für das Salz einer schwachen Base $= \frac{K_w^{1)}}{K_b}$ und für das Salz einer schwachen Säure $= \frac{K_w}{K_a}$,

wenn die Dissoziation der Säure resp. der Base gleich der des Salzes gesetzt werden kann. Für ein Salz mit dem Anion einer schwachen Säure und dem Kation einer schwachen Base gilt der Ausdruck:

$$\frac{[\text{Säure}] \times [\text{Base}]}{([\text{Salz}] \gamma)^2} = \frac{K_w}{K_a \cdot K_b}$$

Wenn es sich um einen Fall der **stufenweisen** Hydrolyse handelt, ist durch h^I resp. h^{II} und K^I resp. K^{II} angedeutet, ob die Zahlenwerte für h resp. K sich auf den Zerfall in erster resp. zweiter Stufe beziehen. — Die beigefügte Reaktionsgleichung soll die Aufstellung des dann bisweilen komplizierten Ausdrucks für K erleichtern helfen.

Nicht aufgenommen sind **amphotere** Elektrolyte (s. die Tabelle der Dissoziationskonstanten II C) und solche Stoffe, bei denen Isomerisation im Spiele ist (wie bei Acetessigester, Aminophenylkohlen säuremethylester, Nitrophenol u. a.).

Die Literatur ist bis Ende 1910 systematisch durchgesehen worden; in einzelnen Fällen haben auch spätere Angaben Berücksichtigung gefunden. Vollständigkeit kann jedoch wegen der mangelnden Angaben unter Hydrolyse in den Registern nicht verbürgt werden. Mit Bezug auf die älteren Angaben, die sich auf die Hydrolyse von Acetaten (Na, Ba, Pb, Ag) Ammoniumsalze (von Cl, NO₃, SO₄, C₂O₄, C₂H₃O₂), Eisensalzen (Cl, SO₄) Chrom- und Aluminiumsalzen, Hydrokarbonaten (von Ca, Ba, Na, NH₄), Hydrosulfiten, Sulfhydraten (der Alkalien) und Sulfiden beziehen, sei auf die Zusammenstellung von A. Naumann in Gmelin-Krauts Handbuch der Chemie I, 1, S. 546—551 verwiesen.

Die unter Methode benutzten Abkürzungen haben die folgende Bedeutung:

an (analytisch); **ber** (berechnet); **Bew** (Ionenbeweglichkeit); **Bir** (Birotaion v. Glucose); **Dest** (NH₃-gehalt im Destillat); **dil** (dilatometrisch nach Koelichen); **e** (durch Potentialbestimmung); **ind** (indirekt); **I** (Inversion v. Rohrzucker); **K** (Katalyse v. Methylacetat resp. Äthylformiat); **Koch** (Verlust an NH₃ beim Kochen); **kal** (kalorimetrisch); **kr** (kryoskopisch); **L** (Löslichkeit nach Löwenherz); **Λ** (Leitvermögen); **M** (Methylorange); **P.-D.** (Partialdruck); **S** (Verseifung); **V** (Verteilung).

I. Hydrolyse anorganischer Salze.

Salz	Angaben über Hydrolyse	Methode	Autor	Zitat
Al-Salze				
„ Chlorid AlCl ₃	55,5 ⁰ , h = 0,73%, 0,5 n	I u. kr	Kahlenberg, Davis u. Fowler	Journ. Amer. chem. Soc. 21 , 1; 1899.
„	25 ⁰ , V = 1024 l, h = ca. 4,5% (nach Al ⁺⁺⁺ + 3H ₂ O ⇌ Al(OH) ₃ + 3H ⁺)	Λ	Ley	ZS. ph. Ch. 30 , 249; 1899.
„	76,8 ⁰ V = 32, 64, 128, 256 l h = 4,72%, 6,09%, 8,49%, 14,40%	I	„	„ „ 255; „
„	99,7 ⁰ V = 32, 64, 128, 256, 512 l h = 8,04, 13,2, 19,7 28,2 41,4% h = 8,8% — — — —	I K	„	„ „ 222; „ „ „ 232; „

¹⁾ K_w ist das Ionenprodukt des Wassers, K_a die Dissoziationskonstante der schwachen Säure, K_b die der schwachen Base.

Hydrolyse von Salzen.
I. Hydrolyse anorganischer Salze (Forts.)

Salz	Angaben über Hydrolyse	Methode	Autor	Zitat
Al-Chlorid (Forts.)	40°; V = 4, 8, 32 l h = 3,3, 2,9, 2,9%	I	Bruner	ZS. ph. Ch. 32 , 134; 1900.
„	25°, V = 96 bis 3068 l, K ¹ = 1,4 × 10 ⁻⁵ für: Al ⁺⁺⁺ + H ₂ O ⇌ Al(OH ⁺) + H ⁺	.1	Bjerrum	„ 59 , 350; 1907.
„	25°, V = 16 bis 128; K ¹ = 5,1 × 10 ⁻⁵ ; h ¹ ₃₂ = 4,06%	[H ⁺] e	Denham	Journ. chem. Soc. 93 , 55; 1908.
„ Nitrat . . . Al(NO ₃) ₃	80°, V = 2 l, h = 0,7%	I	Walker u. Aston	Journ. chem. Soc. 67 , 586; 1895.
„	40°, V = 8, 16, 32 l h = 2,4, 2,4, 2,4%	I	Bruner	ZS. ph. Ch. 32 , 134; 1900.
„ Sulfat . . . Al ₂ (SO ₄) ₃	55,5°, 0,5 n, h = 0,52%	I u. kr	Kahlenberg, Davis u. Fowler	Journ. Amer. chem. Soc. 21 , 19; 1899.
„	40°, V = 12, 20, 40 l h = 1,3, 1,4 1,7%	I	Bruner	ZS. ph. Ch. 32 , 134; 1900.
„	25°, V = 5 l (?), h = 2,6%	K	Carrara u. Ves- pignani	Gazz. chim. 30 II, 50; 1900.
„	25°, V = 11, 22, 44 l (?) h = 3,5, 3,9, 5,5% 25° V = 4, 32, 256 l h ¹ = 0,52 2,02 9,6% K ¹ (V ₄ bis V ₆₄) = 0,79 × 10 ⁻⁸ für Vorgang: Al ₂ (SO ₄) ₃ + 2 H ₂ O ⇌ Al ₂ (SO ₄) ₂ (OH) ₂ + 2 H ⁺	.1 [H ⁺] e	„ Denham	Gazz. chim. 30 II, 61; 1900. Journ. chem. Soc. 93 , 57; 1908.
„ Kaliumsulfat KAl(SO ₄) ₂	85°, V = 4 l, ? h = 1,44%	I	Long	Journ. Amer. chem. Soc. 18 , 693; 1896.
	55,5° 0,5 n. wie Al-Sulfat	I u. kr	Kahlenberg, Davis u. Fowler s. F. Kohlrausch	„ „ 21 , 19; 1899. ZS. ph. Ch. 33 , 270; 1900.
Au-Chlorid AuCl ₃				
Ba-Salze				
„ Carbonat . . .	16°, V = 10600, h = 78,4 bis 84,2%	ber	Bodländer	ZS. ph. Ch. 35 , 28; 1900.
„ Chlorid . . .	40°, V = ?; h = circa 0,02% (?)	I	Bruner	ZS. ph. Ch. 32 , 135; 1900.
Be-Salze				
„ Chlorid . . . BeCl ₂	99,7°, V = 64, 128, 256, 512 l h = 5,18, 6,30, 7,90, 12,12%	I	Ley	ZS. ph. Ch. 30 , 222; 1899.
„	40°, V = 12, 20, 40 l h = 2,1, 2,2, 2,2%	I	Bruner	ZS. ph. Ch. 32 , 134; 1900.
„ Nitrat . . . Be(NO ₃) ₂	40°, V = 10, 20, 40 l h = 1,8, 1,8, 1,9%	I	„	„ 32 , 135; 1900.
„ Sulfat . . . BeSO ₄	25°, V = 1024 l, h = ca. 5% 40°, V = 4, 12, 20 l h = 0,52, 0,58, 0,68%	.1 I	Ley Bruner	ZS. ph. Ch. 30 , 249; 1899. ZS. ph. Ch. 32 , 135; 1900.
Bi-Salze				
„ Bromid . . . BiBr ₃	25° K = $\frac{[\text{HBr}]^2}{[\text{BiBr}_3]}$ der Reaktion: BiBr ₃ + 2 H ₂ O ⇌ BiOBr + 2 HBr = 1,72; V = 16,7 bis 0,29 l 50° praktisch wie bei 25°	an	Herz u. Bulla	ZS. anorg. Ch. 61 , 394; 1909.
„		„	„	„ 63 , 62; 1909.
„ Chlorid . . . BiCl ₃	25°, V = 4 bis 0,19 l; K = $\frac{[\text{HCl}]^2}{[\text{BiCl}_3]}$ der Reaktion: BiCl ₃ + 2 H ₂ O ⇌ BiOCl + 2 HCl = 4,0 (Gangl) ferner Einfluß von Salzen mit gleichem und verschiedenem Anion	an	„	„ 61 , 391; 1909.
„	50°, V = 3,7 bis 0,18 l; K = 3,1	„	„	„ 63 , 62; 1909.
„ Chromat . . .	25°, Bi ₂ O ₃ · 4 CrO ₃ → Bi ₂ O ₃ · 2 CrO ₃ , wenn $\frac{1}{2} [\text{CrO}_3] < 15,6$; Bi ₂ O ₃ · 2 CrO ₃ → Bi ₂ O ₃ , wenn $\frac{1}{2} [\text{CrO}_3]$ < 0,00002 norm.	an	Cox	ZS. anorg. Ch. 50 , 243; 1900.
Brom	25° K für die Reaktion: Br ₂ + H ₂ O ⇌ H ⁺ + Br ⁻ + HBrO = 5,2 × 10 ⁻⁹	.1 u. L	Bray	Journ. Amer. chem. Soc. 32 , 938; 1910 u. 33 , 1487; 1911.
Ca-Salze				
„ Carbonat . . .	16°, V = 7630 l, h = 80—83,4%	ber	Bodländer	ZS. ph. Ch. 35 , 28, 9; 1900.
„ Chlorid . . .	40°, V = ?, h = ca. 0,04%	I	Bruner	ZS. ph. Ch. 32 , 135; 1900.

Hydrolyse von Salzen.

I. Hydrolyse anorganischer Salze (Forts.)

Salz	Angaben über Hydrolyse	Methode	Autor	Zitat
Cd-Salze				
„ Chlorid . . . CdCl ₂	85 ⁰ , V = 1,06 l (?), h = 2,08 %	I	Long	Journ. Amer. chem. Soc. 18 , 693; 1896.
„ „ „	55,5 ⁰ , 0,5 n; invertiert kaum merklich 100 ⁰ , 0,5 n; invertiert sehr energisch	I	Kahlenberg Davis, Fowler	„ 21 , 1; 1899.
„ Nitrat . . . Cd(NO ₃) ₂	80 ⁰ , V = 2 l; h = 0,014 %	I	Walker, Aston	Journ. Chem. Soc. 67 , 586; 1895.
„ Sulfat . . . CdSO ₄	55,5 ⁰ , 0,5 n; invertiert kaum merklich	I	Kahlenberg, Davis u. Fowler	Journ. Amer. chem. Soc. 21 , 1; 1899.
„ „	25 ⁰ , V = 5 (?), h = 0,017 %	K	Carrara u. Ves- pignani	Gazz. chim. 30 , II 50; 1900.
Ce-Chlorid . . . CeCl ₃	99,7 ⁰ , V = 32, h $\bar{\bar{z}}$ 0,50 %	I	Ley	ZS. ph. Ch. 30 , 223;
Chlor . . .	25 ⁰ , V = 32, h ^I = 0,14 % Reaktion: Cl ₂ + H ₂ O \rightleftharpoons H ⁺ + Cl ⁻ + HClO K \times 10 ⁴ : 1,556, 3,16, 4,48, 6,86 t: 0 ⁰ 15 ⁰ 25 ⁰ 39,1 ⁰ K \times 10 ⁴ : 9,01, 10,36, 10,93 t: 53,6 67,6 83,4 ⁰	[H ⁺]; e V zwischen H ₂ O u. CCl ₄ und Abs.	Denham Jakowkin	ZS. an. Ch. 57 , 389; 1908. ZS. ph. Ch. 29 , 654; 1899.
Co-Salze				
„ Chlorid . . . CoCl ₂	25 ⁰ V = 16, h ^I = 0,11 % „ = 32, h ^I = 0,17 % Abhängigkeit von Temperatur und Zeit	[H ⁺]; e	Denham	ZS. anorg. Ch. 57 , 390; 1908.
Co-Sulfat . . . CoSO ₄	25 ⁰ , V = 32 l, h = 0,015% nach Reaktion: Co ⁺⁺ + 2 H ₂ O \rightleftharpoons Co(OH) ₂ + 2 H ⁺ ; K = 0,44 \times 10 ⁻¹⁴ für V = 2 bis 32 l	[H ⁺]; e	Denham	Journ. chem. Soc. 93 , 61; 1908.
Cr^{III}-Salze				
„ Chlorid CrCl ₃	blaues Salz nach Cr ⁺⁺⁺ + H ₂ O \rightleftharpoons Cr(OH ⁺⁺) + H ⁺ Temp. h ^I für V = 100 K ^I V 0 ⁰ 4,6% 0,22 \times 10 ⁻⁴ 6,94 — 105 l 19,8 ⁰ 7,2% 0,54 \times 10 ⁻⁴ 50 — 1600 l 25 ⁰ 9,4% 0,98 \times 10 ⁻⁴ 9,66 — 127 l (50 ⁰ 16,8% 3,4 \times 10 ⁻⁴) (75 ⁰ 28,3% 10,3 \times 10 ⁻⁴) (100 ⁰ 39,8% 26,4 \times 10 ⁻⁴) 25 ⁰ V = 4 bis 64; h ^I für V = 32 ist 6,3%; K ^I = 1,2 \times 10 ⁻⁴	[H ⁺] e A [H ⁺] e (berechnet Gleichung van't Hoff)	Bjerrum	ZS. ph. Ch. 59 , 343 u. 352; 1907 349 „ „ 342 u. „ „ 351 u. 352 „ „ u. „ „ „ u. „ „ Journ. chem. Soc. 93 , 53; 1908.
„ „	grünes Salz 25 ⁰ , K ^I = 4,3 \times 10 ⁻⁶ , V = 33,5 — 4,85 „ K ^I = 3,2 \times 10 ⁻⁶ , V = 99 — 282 l	[H ⁺] e A	Bjerrum	ZS. ph. Ch. 59 , 356; 1907 „ 358; „
„ Nitrat . . .	19,8 ⁰ K ^I = 0,54 \times 10 ⁻⁴ für V = 50 — 1600 l	A	Bjerrum	ZS. ph. Ch. 59 , 349; 1907.
„ Sulfat . . . Cr ₂ (SO ₄) ₃	blaues Salz 25 ⁰ , K ^I = 0,25 \times 10 ⁻⁴ , für V = 6 — 64; h ₃₂ = 3,05% nach Reaktion: Cr(SO ₄) ⁺ + H ₂ O \rightleftharpoons CrSO ₄ (OH) + H ⁺ ; bei größerer Verdünnung auch nach: Cr ₂ (SO ₄) ⁺⁺⁺ + 4 H ₂ O \rightleftharpoons Cr ₂ (SO ₄)(OH) ₄ + 2 H ⁺ mit K ^{II} = 0,13 \times 10 ⁻¹⁴	[H ⁺] e	Denham	ZS. anorg. Ch. 57 , 368; 1908.
„ „	grünes Salz 25 ⁰ h ^I : 80,4 86,8 89,1% V 16 24 32 l K ^I = 0,21 bis V = 32 l, dann in zweiter Stufe. h ^{II} : 53,4 72,9 88,8% V: 64 128 256 l (s. auch Richards u. Bonnet; ZS. ph. Ch. 47 , 33 u. ff.)	[H ⁺] e	„	ZS. anorg. Ch. 57 , 371; 1908.
Cu-Salze				
Chlorid CuCl ₂	55,5 ⁰ , 0,5 n, invertiert sehr wenig; Neben- reaktion	I	Kahlenberg, Davis u. Fowler	Journ. Amer. chem. Soc. 21 , 1; 1899.
„ Sulfat . . . CuSO ₄	55,5 ⁰ , 0,5 n, invertiert sehr wenig. 25 ⁰ , V = 5 l (?), h = 0,057 %	I K	„ Carrara u. Ves- pignani	Gazz. chim. 30 , II, 50; 1900.

Hydrolyse von Salzen.
I. Hydrolyse anorganischer Salze (Forts.)

Salz	Angaben über Hydrolyse	Methode	Autor	Zitat
Fe^{III}-Salze				
„ Chlorid . . .	$Fe^{III} + H_2O \rightleftharpoons Fe(OH)^{II} + H^+$ 25 ⁰ , V: 6,67, 33,34, 333,4, 666,7 l hI: 2% 37% 84% 91% Die Zahlen bedeuten Endwerte. (s. auch Goodwin u. Grover, Phys. Rev. II, 193, 1900)	A	Goodwin	ZS. ph. Ch. 21 , 15; 1896.
„	40 ⁰ V: 8, 12, 16 20 l h: 7,9 11,2 12,8 14,7%	I	Bruner	ZS. ph.Ch. 32 , 134; 1900.
„	25 ⁰ , V = 5 l (?), h = 29,5%	K	Carrara u. Ves-pignani	Gazz. chim. 30 II, 50; 1900.
„	— V = 830 l, 3334 l — h = 80—87% 100% (Endwert)	spekt-phot.	Moore	ZS. ph.Ch. 40 , 111; 1902.
„	25 ⁰ , V = 39,6 — 3300 l KI = 2,48 × 10 ⁻⁴ hI _{39,6} = 22,6%, hI ₃₃₀₀ = 81,5%	A	Bjerrum	ZS. ph. Ch. 59 , 350; 1907.
Fe^{III}-Sulfat . . .	25 ⁰ , V = 5 l (?), h = 22,3 % V: 10, 20, 40 l h: 8,8, 11,7, 22,7 % } Endwert noch nicht erreicht	K A	Carrara u. Ves-pignani	Gazz. chim. 30 II, 50 u. 54; 1900.
Hg^I-Salze				
„ Nitrat . . .	25 ⁰ , HgNO ₃ · H ₂ O → 5Hg ₂ O · 3 N ₂ O ₅ · 2 H ₂ O, wenn [HNO ₃] < 2,95 Mol. i. l.	an	Cox	ZS. anorg. Ch. 40 , 181; 1904.
„	25 ⁰ , 5 Hg ₂ O · 3 N ₂ O ₅ · 2 H ₂ O → 2 Hg ₂ O · N ₂ O ₅ (?), wenn [HNO ₃] < 0,293	an	„	„
„	25 ⁰ , 2 Hg ₂ O · N ₂ O ₅ (?) → 3 Hg ₂ O · N ₂ O ₅ · 2 H ₂ O (?), wenn [HNO ₃] < 0,110	an	„	„
„	25 ⁰ , 3 Hg ₂ O · N ₂ O ₅ · 2 H ₂ O (?) → Hg ₂ O, wenn [HNO ₃] < 0,0017	an	„	„
„ Sulfat . . .	25 ⁰ , Hg ₂ SO ₄ → 2 Hg ₂ O · SO ₃ · H ₂ O, wenn [H ₂ SO ₄] < 0,0042 n	an	„	„
„	25 ⁰ , 2 Hg ₂ O · SO ₃ · H ₂ O → Hg ₂ O, wenn [H ₂ SO ₄] < 0,00056 n	an	„	„
Hg^{II}-Salze				
„ Chlorid . . .	25 ⁰ , V: 16, 32, 64, 128, 256 l h: 0,26, 0,39, 0,58, 0,90, 1,43 % (Näherungswerte, obere Grenze) s. auch Luther, ZS. ph. Ch. 47 , 112; 1904.	A	Ley	ZS. ph. Ch. 30 , 249; 1899.
„ Chromat . . .	25 ⁰ , HgCrO ₄ → HgO, wenn $\frac{1}{2}$ [CrO ₃] < 0,92 n	an	u. Kahlenberg, Davis, Fowler Cox	Journ. Amer. chem. Soc. 21 , 19; 1899. ZS. anorg. Ch. 50 , 242; 1906.
„	50 ⁰ , HgCrO ₄ → 3 HgO · CrO ₃ , wenn $\frac{1}{2}$ [CrO ₃] < 1,41 n	„	„	ZS. anorg. Ch. 40 , 181; 1904.
„	50 ⁰ , 3 HgO · CrO ₄ → HgO, wenn $\frac{1}{2}$ [CrO ₃] < 0,00026 n	„	„	„
„ Dichromat . . .	25 ⁰ , HgCr ₂ O ₇ → HgCrO ₄ , wenn $\frac{1}{2}$ [CrO ₃] < 20,92 n	„	„	ZS. anorg. Ch. 50 , 242; 1906.
„ Fluorid . . .	25 ⁰ , HgF ₂ → HgO, wenn [HF] < 1,14 n	„	„	„ 40 , 181; 1904.
„ Nitrat . . .	25 ⁰ , Hg(NO ₃) ₂ · H ₂ O → 3 HgO · N ₂ O ₅ , wenn [HNO ₃] < 18,72 n	„	„	„
„	25 ⁰ , 3 HgO · N ₂ O ₅ → HgO, wenn [HNO ₃] < 0,159 n	„	„	„
„ Perchlorat Hg(ClO ₄) ₂	25 ⁰ , V = 512 l, h = ca. 37 %	A	Ley	ZS. ph.Ch. 30 , 249; 1899.
„ Sulfat . . .	25 ⁰ , HgSO ₄ → 3 HgO · SO ₃ , wenn $\frac{1}{2}$ [H ₂ SO ₄] < 6,87	an	Cox	ZS. anorg. Ch. 40 , 181; 1904.
„	25 ⁰ , 3 HgO · SO ₃ \rightleftharpoons HgO, wenn $\frac{1}{2}$ [H ₂ SO ₄] < 0,0013	„	„	„
Jod	25 ⁰ nach: J ₂ + H ₂ O \rightleftharpoons J' + H ⁺ + HJO K = 0,3 × 10 ⁻¹²	A u. L	Bray	Journ. Amer. chem. Soc. 32 , 937; 1910; 33 , 1487; 1911.
K-Salze				
„ Chlorid . . .	[H ⁺] > [OH ⁻]	K, I u. Bir	Arndt	ZS. anorg. Ch. 28 , 370; 1901.
„ Cyanid . . . KCN	24,2 ⁰ , V: 1,055, 4,26, 10,5, 42 l h: 0,31, 0,72, 1,12, 2,34 % 25 ⁰ , V = 10 l, h = 0,96 %	S	Shields	ZS. ph. Ch. 12 , 177; 1893.
„	19,63 l; t: 10,3, 25,05, 41,8, 42,5 ⁰ h: 1,48, 1,73, 1,98, 2,11 %	ind S	Walker Madsen	ZS. ph. Ch. 32 , 140; 1900. ZS. ph. Ch. 36 , 294; 1901.
„ Nitrat . . .	[H ⁺] > [OH ⁻]	K, I u. Bir	Arndt	ZS. anorg. Ch. 28 , 370; 1901.
„ Silikat . . .	K ₂ SiO ₃ , KHSiO ₃ u. andere Silikate	kr u. A	Kahlenberg u. Lincoln	Journ. phys. chem. 2 , 81 u. 87; 1898.

Hydrolyse von Salzen.

I. Hydrolyse anorganischer Salze (Forts.)

Salz	Angaben über Hydrolyse	Methode	Autor	Zitat
K-Salze (Forts.)				
„ Sulfat . . .	[H ⁺] < [OH ⁻]	K, I u. Bir	Arndt	ZS. anorg. Ch. 28 , 370; 1901.
„ „ . . .	55,5 ⁰ , 0,5 n qualitative Angaben	I	Kahlenberg, Davis u. Fowler	Journ. Amer. chem. Soc. 22 , 1; 1899.
Mg-Salze				
„ Carbonat . . . MgCO ₃ ·3H ₂ O	12 ⁰ , V = 87 l; h = 19,3–38,1 %	ber	Bodländer	ZS. ph. Ch. 35 , 31; 1900.
„ Chlorid . . . MgCl ₂	40 ⁰ , V = ?; h = ca. 0,07 %	I	Bruner:	ZS. ph. Ch. 32 , 135; 1901.
„ Sulfat . . . MgSO ₄	25 ⁰ , V = 5 l; h = 0,0047 %	K	Carrara u. Ves-pignani	Gazz. chim. 30 II, 50; 1900.
„ „	25 ⁰ , V = 32 l; h = 0,0023 % (?) [H ⁺] zeitlich schwankend	[H ⁺]; e	Denham	ZS. anorg. Ch. 57 , 388; 1908.
Mn-Salze				
„ Chlorid . . . MnCl ₂	55,5 ⁰ , 0,5 n; invertiert sehr wenig	I	Kahlenberg, Davis u. Fowler	Journ. Amer. chem. Soc. 21 , 1; 1899.
„ Sulfat . . . MnSO ₄	55,5 ⁰ , 0,5 n; invertiert sehr wenig	I	„	„
Na-Salze				
„ Borat . . . NaBO ₂	25 ⁰ , V = 10 l; h = 0,84 %	ind	Walker	ZS. ph. Ch. 32 , 139; 1900.
„ „	25 ⁰ , V = 10 l; h = 1,25 % s. auch Na-Hydroborat	S	Lundberg	ZS. ph. Ch. 69 , 447; 1909.
„ Carbonat . . . Na ₂ CO ₃	24,2 ⁰ , V: 5,26, 10,64, 20,96, 42,02 l h: (2,12, 3,17, 4,87, 7,10 %) h: 1,73, 2,74, 4,30, 6,55 %	S	Shields	ZS. ph. Ch. 12 , 177; 1893.
„ „	25 ⁰ , V: 1,06, 5,31, 10,61, 20,23 l h: (0,53, 1,56, 2,22, 3,57 %) h: 0,64, 1,90, 2,71, 4,35 %	Dil	Koelichen	ZS. ph. Ch. 33 , 173; 1900.
„ „	18 ⁰ , K = 1,1 × 10 ⁻⁴ ; 25 ⁰ , K = 1,9 × 10 ⁻⁴ V = 5, 10, 20, 100, 200, 1000 l	neu ber	Auerbach u. Pick	Arb. Gesundh. 38 , 269; 1911.
„ „	18 ⁰ : h = 1,3, 2,2, 3,5, 8,7, 12,4, 27 % 25 ⁰ : h = 1,7, 2,9, 4,5, 11,3, 16 34 %	ber	Auerbach u. Pick	„ „ 38 , 273; 1911.
„ Chlorid s. K-Chlorid.				
„ Cyanid . . .	25 ⁰ , V = 10 l; h = 0,96 %	ind	Walker	ZS. ph. Ch. 32 , 139; 1900.
„ Hydroborat . . . Na ₂ B ₄ O ₇ (Borax)	24,2 ⁰ , V: 10, 34,1 l h: etwa 0,5, 0,92 %	S	Shields	„ „ 12 , 187; 1893.
„ „ NaBO ₂ + HBO ₂	25 ⁰ : V = 10 l; h = 0,019 %	ind	Lundberg	„ „ 69 , 447; 1909.
„ Hydrocarbo- nat NaHCO ₃	25 ⁰ , V = 10 l; h = 0,06 %	ind	Walker	„ „ 32 , 139; 1900.
„ „	[OH ⁻] bei 18 ⁰ = konst. = 1,5 × 10 ⁻⁶ Mol./l bis v = 1000 l „ 25 ⁰ = konst. = 2,5 × 10 ⁻⁶ Mol./l bis v = 1000 l	ber	Auerbach u. Pick	Arb. Gesundh. 38 , 274; 1911.
„ Hydrophos- phat Na ₂ HPO ₄	24,2 ⁰ , V = 20 l; h = 0,07 % (ungenau)	S	Shields	ZS. ph. Ch. 12 , 183; 1893.
„ Hydrosulfid . NaHS	25 ⁰ , V = 10 l; h = 0,14 %	ind	Walker	„ „ 32 , 139; 1900.
„ „	25 ⁰ , V = 10 l; h = 0,15 %	Dil	Küster u. Heber- lein	ZS. anorg. Ch. 43 , 71; 1905.
„ Nitrat s. KNO ₃ .				
„ Phosphat . . . Na ₃ PO ₄	24,2 ⁰ , V = 52,5 l; h = 98 % (extrapoliert) Na ₂ HPO ₄ s. unter Hydrophosphat	S	Shields	ZS. ph. Ch. 12 , 182; 1893.
Na-Polysulfide				
„ Na ₂ S ₂ . . .	25 ⁰ ; V = 10 l; h = 64,6 %	Dil	Küster und Heberlein	ZS. anorg. Ch. 43 , 71; 1905.
„ Na ₂ S ₃ . . .	25 ⁰ ; V = 10 l; h = 37,6 %			
„ Na ₂ S ₄ . . .	25 ⁰ ; V = 10 l; h = 11,8 %			
„ Na ₂ S ₅ . . .	25 ⁰ ; V = 10 l; h = 5,7 %			
„ Silikat . . .	über nähere Angaben s.	A	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 12 , 773; 1893.
„ „ . . .	„	kr	Loomis	Wied. Ann. 60 , 532; 1897.
„ „ . . .	„	kr u. A	Kahlenberg u. Lincoln	Journ. phys. Chem. 2 , 82 u. 87; 1898.

Hydrolyse von Salzen.

I. Hydrolyse anorganischer Salze.

Salz	Angaben über Hydrolyse	Methode	Autor	Zitat
Na-Salze (Forts.)				
„ Sulfat	s. K_2SO_4			
„ Sulfid	25 ⁰ ; V = 10 l; h = 86,4 %	Dil	Küster und Heberlein	ZS. anorg. Ch. 43, 71; 1905.
Na ₂ S	NaHS s. unter Hydrosulfid.			
Hydrazin-				
„ chlorid	15 ⁰ ; V = 4 × 10 ⁴ l; h = 35,7 % resp.	M	Veley	Journ. chem. Soc. 93, 660; 1908.
NH ₂ Cl · NH ₃ Cl	51,5 % (nach Erhitzen auf 60 ⁰) s. auch Bredig, ZS. ph. Ch. 13, 314; 1897.			
Hydroxylamin				
„ Chlorid	25 ⁰ ; V = 32 — 1024 l; K = 1,5 × 10 ⁻⁶ ;	.1	Winkelblech	ZS. ph. Ch. 36, 574; 1901.
NH ₃ O · HCl	h ₃₂ = 0,74 %; h ₁₀₂₄ = 2,58 %			
„	25 ⁰ ; V = 10,5 l; K = 1 × 10 ⁻⁵	K	„	„ 36, 580; 1901.
„	15 ⁰ ; V = 10000 l; h = 8,1 %	M	Veley	Journ. chem. Soc. 93, 659; 1908.
NH₄-Salze				
„ Borat	V = 46,5 — 185,4 l; K: 0,521 0,899 (1,669) 1,938	.1	Lundén	Journ. chim. phys. 5, 580; 1907.
NH ₄ H ₂ BO ₃	t: 15 ⁰ 25 ⁰ 37 ⁰ 40 ⁰			
„ Bromid	100 ⁰ ; V = 10 l; h = 0	Koch	Veley	Journ. chem. Soc. 89, 1284; 1906.
NH ₄ Br				
„	100 ⁰ ; V = 0,5 l; h = 0,03 %	Dest	Naumann u. Rücker	Journ. pr. Ch. (NF) 74, 266; 1906.
„ Chlorat	100 ⁰ ; V = 5 l; h = 0,08 %	P.-D.	Hill	Journ. chem. Soc. 87, 31; 1905.
NH ₄ ClO ₃				
„ Chlorid	100 ⁰ ; V = 10 l; h = etwa 0,14 %	Koch	Veley	Journ. chem. Soc. 87, 31; 1905.
NH ₄ Cl				
„	100 ⁰ ; V = 5 l; h = 0,079 %	D	Hill	„ „ 89, 1285 u. 8, 1906.
„	100 ⁰ ; V = 0,5 l; h ≦ 0,03 %	Dest	Naumann u. Rücker	Journ. pr. Ch. (NF) 74, 266; 1906.
„	25 ⁰ ; V = 2 — 32 l; K = 3,1 × 10 ⁻¹⁰ ;	[H ⁺]	Denham	Journ. chem. Soc. 93, 50; 1908.
„	h ₃₂ = 0,011 % V = 100 l; t: 18 ⁰ 218 ⁰ 306 ⁰	ind	Noyes, Kato u. Sosman	ZS. ph. Ch. 73, 21; 1910.
„	h: 0,02 % 1,6 % 4,1 %			
„ Chromat	100 ⁰ ; V = 2 l; h ≦ 31 %	Dest	Naumann u. Rücker	Journ. pr. Ch. (NF) 74, 266; 1906.
(NH ₄) ₂ CrO ₄	V = 20 l; h ≦ 36,8 %			
„ Dichromat	100 ⁰ ; V = 2 l; h ≦ 0,01 %	Dest	„	„
(NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇				
„ Dihydro-	100 ⁰ ; V = 2 l; h ≦ 0,05 %	Dest	„	„
phosphat				
(NH ₄) ₂ H ₂ PO ₄				
„ Fe ^{II} -sulfat	100 ⁰ ; V = 2 l; h ≦ 0,032 %	Dest	„	„
(NH ₄) ₂ Fe(SO ₄) ₂				
„ Fe ^{III} -sulfat	100 ⁰ ; V = 16 l; Destillat frei von NH ₃	Dest	„	„
NH ₄ Fe(SO ₄) ₂				
„ Hydro-	25 ⁰ ; K ≧ 2,4 × 10 ⁻⁴	P.-D.	Buch	ZS. ph. Ch. 70, 82; 1910.
carbonat				
NH ₄ HCO ₃				
„ Hydrophos-	100 ⁰ ; h ₁ ≦ 8 %; h ₃₀ ≦ 20,3 %	Dest	Naumann u. Rücker	Journ. pr. Ch. (NF) 74, 266; 1906.
phat				
(NH ₄) ₂ HPO ₄				
„	100 ⁰ ; V = 10 l; h = zirka 4 %	Koch	Veley	Journ. chem. Soc. 87, 31; 1905.
„ Molybdat	100 ⁰ ; V = 3 l; h ≦ 0,2 %	Dest	Naumann u. Rücker	Journ. pr. Ch. (NF) 74, 266; 1906.
(NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄				
NH₄-Na-Hydro-	100 ⁰ , h ₂ ≦ 31 %; h ₂₀ ≦ 50,2 %	Dest.	Naumann u. Rücker	Journ. pr. Ch. (N. F.) 74, 266; 1906.
phosphat				
(NH ₄)NaHPO ₄				
„ -Na-Sulfat	100 ⁰ , V = 2 l; h = 0,24 %	„	„	„
(NH ₄)NaSO ₄				
„ -Nitrat	100 ⁰ , V = 5 l; h = 0,075 %	P.-D.	Hill	Journ. chem. Soc. 89, 1284 u. 1288; 1906.
NH ₄ NO ₃				

Hydrolyse von Salzen.

I. Hydrolyse anorganischer Salze (Forts.)

Salz	Angaben über Hydrolyse	Methode	Autor	Zitat
NH₄-Salze (Forts.)				
„ Phosphat (NH ₄) ₃ PO ₄	100 ⁰ , V = 6,6 l; h \approx 17,5% (NH ₄) ₂ HPO ₄ s. unter NH ₄ -Hydrophosphat	Dest	Naumann u. Rücker	Journ. pr. Ch. (N. F.) 74 , 266; 1906.
„ Rhodanid	100 ⁰ , V = 0,5 l; h \approx 0,02%	„	„	Journ. chem. Soc. 87 , 31; 1905.
„ Sulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	100 ⁰ , V = 10 l; h = ca. 1,4%	Köch	Veley	Journ. chem. Soc. 87 , 31; 1905.
„	100 ⁰ , V = 2 l, h = 0,23%; V = 80 l, h = 0,59%	Dest	Naumann u. Rücker	Journ. ph. Ch. (N. F.) 74 , 266; 1906.
„	100 ⁰ , V = 5 l; h = 0,30%	P.-D.	Hill	Journ. chem. Soc. 89 , 1284 u. 88; 1906.
Ni-Salze				
„ Chlorid NiCl ₂	25 ⁰ , V = 4,4–35,2 l; K = 0,3 × 10 ⁻⁵ ; h ₃₂ = 0,30%	[H ⁺] e	Denham	Journ. chem. Soc. 93 , 62; 1908.
„ Sulfat NiSO ₄	55,5 ⁰ , 0,5 n; h = 0,048%	I	Kahlenberg, Davis u. Fowler	Journ. Amer. chem. Soc. 21 , 1; 1899.
„	25 ⁰ , V = 4–6,4 l; K = 1,1 × 10 ⁻¹³ ; h ₃₂ = 0,044% nach Ni ²⁺ + 2H ₂ O \rightleftharpoons Ni(OH) ₂ + 2H ⁺ ; [H ⁺] zeitlich schwankend	[H ⁺]; e	Denham	Journ. chem. Soc. 93 , 60; 1908.
Pb^{II}-Salze				
„ Chlorid PbCl ₂	25 ⁰ , V = 1024; h = 4,4% 99,7 ⁰ , V = 100; h = ca. 0,6%	A I	Ley	ZS. ph. Ch. 30 , 249; 1899.
„	25 ⁰ , V = 46,7 l; h = 1,3% V = 59,3 l; h = 4,4%	ind	v. Ende	ZS. anorg. Ch. 26 , 155; 1901.
„ Chromat PbCrO ₄	25 ⁰ , PbCrO ₄ → PbO, wenn ½ [CrO ₃] < 0,0004 norm.	an	Cox	ZS. anorg. Ch. 50 , 243; 1906.
„ Dichromat PbCr ₂ O ₇	25 ⁰ , PbCr ₂ O ₇ → PbCrO ₄ , wenn ½ [CrO ₃] < 13,74 norm.	„	Cox	„ „
„ Nitrat Pb(NO ₃) ₂	80 ⁰ , V = 2 l; h = 0,15% 85 ⁰ , V = 2 l (?); h = 0,1%	I I	Walker u. Aston Long	Journ. chem. Soc. 67 , 576; 1895. Journ. Amer. chem. Soc. 18 , 693; 1896.
„ Sulfat PbSO ₄	0 ⁰ , V = 9 × 10 ⁵ l, h = 18% (mit neuem Wert für Löslichkeit des PbSO ₄)	e, Acc	Dolezalek	ZS. Elch. 5 , 535; 1899.
Pb^{IV}-Sulfat Pb(SO ₄) ₂	Pb(SO ₄) ₂ → PbO ₂ , wenn ½ [H ₂ SO ₄] < 16,2, 19,3, 20,6, 22,3, 23,2-norm. bei 0 ⁰ 17,2 ⁰ 25 ⁰ 40 ⁰ 50 ⁰ Pb(SO ₄) ₂ → PbO · SO ₄ · H ₂ O bei 11,5 ⁰ , wenn ½ [H ₂ SO ₄] < 26,0-norm. PbO · SO ₄ · H ₂ O → PbO ₂ , bei 11,5 ⁰ , wenn ½ H ₂ SO ₄ < 17-norm. besonders Einfluß des Lichts	s E. d. Kette Hg | Hg ₂ SO ₄ · H ₂ SO ₄ aq. - Pb. (SO ₄) ₂ | Pb	Dolezalek u. Finkh „	ZS. anorg. Ch. 50 , 96; 1906. „ „ 50 , 90; 1906.
Pt-Chlorid PtCl ₄ (OH) ₂ u. H ₂ PtCl ₆		A	F. Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 33 , 258; 1900.
Si^{IV}-Chlorid SiCl ₄	18 ⁰ , 0,51 n; Hydrolyse vollständig	A	v. Kowalevsky	ZS. anorg. Ch. 25 , 194; 1900.
Sn^{IV}-Salze				
„ Bromid SnBr ₄	Qualitative Angaben	„	v. Kowalevsky	ZS. anorg. Ch. 25 , 189; 1900.
„ Chlorid SnCl ₄	ca. 0,1–1,6-norm. qualitat. Ergebnisse	kr	„	„ 23 , 1–24; 1904.
„	s. a. W. Foster, Phys. Rev. 9 , 41; 1899. (Ref. ZS. ph. Ch. 36 , 512; 1901.)	A	s. a. E. H. Loomis s. f. F. Kohlrausch u. Diesselhorst	Wied. Ann. 60 , 527; 1897. ZS. ph. Ch. 33 , 273; 1900.
„ Jodid SnJ ₄	40 ⁰ , V = 8 l, Hydrolyse vollständig Hydrolyse nahezu vollständig	I A	Bruner v. Kowalevsky	ZS. ph. Ch. 32 , 134; 1900. ZS. anorg. Ch. 25 , 189; 1900.
Sr-Chlorid SrCl ₂	40 ⁰ , V = ? h = ca. 0,02%	I	Bruner	ZS. ph. Ch. 32 , 135; 1900.
Th-Sulfat Th(SO ₄) ₃	25 ⁰ , V = 64 l; h = 46% zu Th(OH) ₂	[H ⁺] e	Denham	ZS. anorg. Ch. 57 , 388; 1908.
Ti^{IV}-Chlorid	Qualitative Angaben	A	v. Kowalevsky	„ 25 , 190; 1900.
Ti^{IV}-Sulfat Ti ₂ SO ₄	25 ⁰ , V = 16–64 l; K = 1,6 × 10 ⁻² ; h ₃₂ = 0,311%	[H ⁺]; e	Denham	Journ. chem. Soc. 93 , 59; 1908.
Ti^{III}-Nitrat Ti(NO ₃) ₃	25 ⁰ , V = 2,5–1000 l; K = $\frac{[\text{HNO}_3]^3}{[\text{Ti}(\text{NO}_3)_3]}$ = 13,6. Dissoziation nicht berücksichtigt.	an	Spencer	ZS. anorg. Ch. 44 , 397; 1905.

Hydrolyse von Salzen.

I. Hydrolyse anorganischer Salze (Forts.)

Salz	Angaben über Hydrolyse	Methode	Autor	Zitat
UO₂-Salze				
„ Chlorid . . . UO ₂ Cl ₂	40°, V: 20, 40 60 l h: 5,0 6,4 8,0%	I	Bruner	ZS. ph. Ch. 32 , 134; 1900.
„ Nitrat . . . UO ₂ (NO ₃) ₂	25°; V = 1024; h = circa 5,9%	.1	Ley	ZS. ph. Ch. 30 , 249; 1899.
„ „	40°, V: 12, 20, 40 l h: 3,3 4,5 6,0%	I	Bruner	ZS. ph. Ch. 32 , 134; 1900.
„ Sulfat . . . UO ₂ SO ₄	40°, V: 20, 40, 60 l h: 2,9 3,3 4,2%	I	„	„
Zn-Salze				
„ Carbonat . . . 2 ZnCO ₃ · H ₂ O → 5 ZnO, 2 CO ₂ · 4 H ₂ O bei 25°, 50 u. 100°			Mikusch	ZS. anorg. Ch. 56 , 365; 1908.
„ Chlorid . . . ZnCl ₂	99,7°, V: 16,8 l, h = $\leq 0,09\%$; V = 33,6 l, h $\leq 0,12\%$	I	Ley	ZS. ph. Ch. 30 , 226; 1899.
„ Nitrat . . . Zn(NO ₃) ₂	25°, V = 32 l; [H ⁺] stark veränderlich mit d. Zeit. zwischen 2,18–30,2 × 10 ⁻⁴ 80°, 0,5-norm. h = 0,019%	[H ⁺]; e	Denham	ZS. anorg. Ch. 57 , 380–386; 1908.
„ Sulfat . . . ZnSO ₄	0,5-norm. bei 55,5° invertiert sehr wenig 100° „ sehr energ.	I	Kahlenberg, Davis u. Fowler	Journ. Amer. chem. Soc. 21 , 1; 1899.
„ „	25°, V = 5 l; h = 0,0075%	K	Carrara u. Ves- pignani	Gazz. chim. 30 11, 50; 1900.
„ „	25°, V = 4–32 l, [H ⁺] stark veränderlich m. d. Zeit. zwisch. 2,4–11,2 × 10 ⁻⁵ für V = 8 l 40°, V = 64–100 l; h = circa 35%	[H ⁺]; e	Denham	ZS. anorg. Ch. 57 , 380–386; 1908.
Zr-Chlorid . . . ZrCl₄		I	Bruner	ZS. ph. Ch. 32 , 134; 1900.

II. Hydrolyse von Salzen mit organischem Anion.

Ba-Salz von Isonitroso-aceton	25° K = 0,29 × 10 ⁻⁵	.1	Lundén	Journ. chim. phys. 5 , 170; 1907.
K-Phenolat . . .	24–25° V = 10,4, h = 3,05% V = 51,3, h = 6,69%	S	Shields	ZS. ph. Ch. 12 , 177; 1893.
Na-Salze				
„ acetats. unter Essigsäure von Brenzkatechin C ₈ H ₄ (ONa) ₂	67°, V = 10 l, K = 0,135	kr	Goldschmidt u. Girard	Ber. chem. Ges. 29 , 1239; 1896.
„ Cyanphenol-p	25°, V = 32 l; h = ca. 0,52%	S	Hantzsch	Ber. chem. Ges. 32 , 3084; 1899.
„ Dextrose . . .	V = 10 l; t: = 10,5°, 27,91°, 40,86° K: = 0,01328 0,02326 0,03345	S	Madsen	ZS. ph. Ch. 36 , 302; 1901.
„ Dichlorphenol (2 · 4)	25°, V = 32 l; h = ca. 0,52%	S	Hantzsch	Ber. chem. Ges. 32 , 3084; 1899.
„ Essigsäure . . .	24–25°, V = 10,5 l, h = 0,008% 25°, V = 10 l; h = 0,008%	S ind.	Shields Walker	ZS. ph. Ch. 12 , 184; 1893. „ 32 , 139; 1900.
„ „	V = 100 l; t = 18° 218° 306° h = 0,02% 1,56 3,4%	ind.	Noyes, Kato u. Sosman	ZS. ph. Ch. 73 , 21; 1910.
Na-Salz von Formaldehyd	0°, V = 1 l, h ungefähr 50%	kr	Euler	Ber. chem. Ges. 38 , 2555; 1905.
„ „	0°, V = 2 l, K etwa 5,65 × 10 ⁻² 25°, K = 0,022	kr S	Auerbach Osaka	„ 38 , 2835; 1905. ZS. ph. Ch. 35 , 677; 1900.
„ Hydroxyazo-benzol	25°, V = 32–100 l, K = 24,3 × 10 ⁻⁷	V	Farmer	Journ. chem. Soc. 79 , 870; 1901.
„ Isonitroso-methylpyrazolon	25°, V = 500, h = 0,2%	ind	Lundén	Journ. Chim. phys. 5 , 158; 1907.
„ Lävulose . . .	V = 16,5 l, t ⁰ : 10,35° 28,25° 38,5° K: 0,006915, 0,01434, 0,02092	S	Madsen	ZS. ph. Ch. 36 , 302; 1901.
„ Monochlorphenol -o-	25°, V = 32 l, h = ca. 2,1%	S	Hantzsch	Ber. chem. Ges. 32 , 3084; 1899.

Hydrolyse von Salzen.
II. Hydrolyse von Salzen mit organischem Anion (Forts.)

Salz	Angaben über Hydrolyse	Methode	Autor	Zitat
Na-Salz von Oleat . . .	u. über Na-palmitat u. Na-stearat (Seifen)	kr u. A	Kahlenberg u. Schreiner	ZS. ph. Ch. 27 , 559 u. ff. 1898.
„ Phenol . . .	25 ⁰ , V = 32 l, h = ca. 6 %	S	Hantzsch	Ber. chem. Ges. 32 , 3084; 1899.
„ Phenolphta- lein	25 ⁰ , V = 10 l, h = 3 % 22–24 ⁰ , V = 10000–100000 l, K ^I = 0,6 × 10 ⁻⁵ ; K ^{II} = 6,5 × 10 ⁻⁵	ind kol	Walker Wegscheider	ZS. ph. Ch. 32 , 139; 1900. ZS. Elch. 14 , 510; 1908.
„ Rohrzucker .	V = 9,86, t: 10,52 26,6 39,81 ⁰ K: 0,0449, 0,0607, 0,0775 20,7 ⁰ K = 0,075	S	Madsen	ZS. ph. Ch. 36 , 301; 1901.
„ Trichlor- phenol	(2, 4, 6) 25 ⁰ , V = 32 l, h = ca. 0,37 %	S S	Kullgren Hantzsch	„ 41 , 413; 1902. Ber. chem. Ges. 32 , 3084; 1899.
NH ₄ -Salz von Ameisen- säure	100 ⁰ , V = 5 l, h = 1,51 %	P.-D.	Hill	Journ. chem. Soc. 89 , 1284 u. 88; 1906.
„ Äthyl- schwefelsäure	100 ⁰ , V = 10 l, h = 1,1 %	Koch	Veley	„ 87 , 30/31; 1905.
„ Benzoesäure	100 ⁰ , V: 1 l, 10 l, 20 l h: 0,31 1,06 1,11 %	„	„	„
„ Benzolsulfo- säure	100 ⁰ , V = 5 l, h = 2,54 % 100 ⁰ , V = 10 l, h = 0,40 %	P.-D. Koch	Hill Veley	„ 89 , 1284/88; 1906. „ 87 , 30/31; 1905.
„ Bernstein- säure	100 ⁰ , V = 10 l, h = 24,4 %	Koch	Veley	„ 87 , 30/31; 1905.
„ Carbamin- säure	100 ⁰ , V = 5 l, h = 1,34 % s. K. Buch, ZS. ph. Ch. 70 , 66–87, 1910	P.-D.	Hill	„ 89 , 1284/88; 1906.
„ Citronen- säure	100 ⁰ , V = 10 l, h = 27,5 %	Koch	Veley	„ 87 , 30/31; 1905.
„ Diketotetra- hydrothiazol	100 ⁰ , V = 5 l, h = 3,86 % 0 ⁰ 18 ⁰ 25 ⁰ V = 50 l: 2,77 3,89 4,40 % V = 20 l: 2,37 3,39 3,80 % $\left(\frac{h}{(1-h)\gamma}\right)^2 = K: 0^0 0,894 \times 10^{-3}$	P.-D. A	Hill Kanolt	„ 89 , 1284 u. 88; 1906. Journ. Amer. chem. Soc. 29 , 1413; 1907.
„ Essigsäure	18 ⁰ 1,82 × 10 ⁻³ , 25 ⁰ 2,50 × 10 ⁻³ 100 ⁰ , V: 1 l, 10 l, 20 l h: 5,34 %, 9,00 %, 9,03 %	Koch	Veley	Journ. chem. Soc. 87 , 30/31; 1905.
„	100 ⁰ , V = 5 l, h = 5,63 %	P.-D.	Hill	„ 89 , 1284/88; 1906.
„	100 ⁰ , V = 40,13 l, h = 4,61 % V = 100,3 l, h = 4,76 %	A	Noyes u. Kato	ZS. ph. Ch. 73 , 12; 1910.
„	156 ⁰ , V = 42,23 l, h = 17,97 % V = 105,5 l, h = 18,60 %	„		
„	218 ⁰ , V = 83,3 l, h = 52,6 % V = 156,6 l, h = 53,2 %	„	Noyes und Sosman	„ 73 , 20; 1910.
„	306 ⁰ , V = 33,3 l, h = 91,5 % V = 100 l, h = 91,5 %	„		
„ β-Naphtalin- sulfosäure	100 ⁰ , V = 10 l, h = 1,5 %	Koch	Veley	Journ. chem. Soc. 87 , 30/31; 1905.
„ Oxalsäure .	100 ⁰ , V = 10 l, h = 2,23 %	„	„	„
„	100 ⁰ , V = 4 l, h = 2,2 %, V = 20 l, h = 3,4 %	Dest	Naumann und Rücker	Journ. pr. Ch. (N. J.) 74 , 266; 1906.
„	100 ⁰ , V = 5 l, h = 1,22 %	P.-D.	Hill	Journ. chem. Soc. 89 , 1284/88; 1906.
von Phenol . . .	25 ⁰ , V = 1–4 l; K = 5,3 18 ⁰ , V = 1 l; K = 4,5	P.-D.	Buch	ZS. ph. Ch. 70 , 84/5; 1910.
„ Phenol- phtalein .	Zimmer.-Temp. V = 10000 u. 20000 l K = 1,6 × 10 ⁻⁴	kol.	Mc Coy	Amer. chem. Journ. 31 , 503; 1904.
„ Salicylsäure	100 ⁰ , V = 10 l; h = 1,6 %	Koch	Veley	Journ. chem. Soc. 87 , 30/31; 1905.
„	100 ⁰ , V = 5 l; h = 0,76 %	P.-D.	Hill	Journ. chem. Soc. 89 , 1284/88; 1906.

Hydrolyse von Salzen.
III. Hydrolyse von Salzen mit organischem Kation.

Salz	Angaben über Hydrolyse	Methode	Autor	Zitat
Chlorid von Acetamid	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 91,3%	K	Wood	Journ. chem. Soc. 83 , 574; 1903.
„ Acetanilid	40,2 ⁰ , V = 10 l, h = (88,9); V = 20 l, h = 93,8%	„	„	„
„ „	25 ⁰ , V = 32 l; h = 99,8%; K = 19	V	Farmer u. Warth	Journ. chem. Soc. 85 , 1726; 1904.
„ Acetoguanamin	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 9,8%	K	Wood	Journ. chem. Soc. 83 , 570; 1903.
„ Acetonsemi-carbazon	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 26,9%	„	„	„
„ Aceto-<i>o</i>-toluidid	25 ⁰ , V = 32 l; h = 99,7%; K = 11	V	Farmer u. Warth	Journ. chem. Soc. 85 , 1726; 1904.
„ Äthylendi-amin	16 ⁰ , V = 4 × 10 ³ l; h = 0,6%	M	Veley	Journ. chem. Soc. 93 , 661; 1908.
„ Aminoazo-benzol	25 ⁰ , V = 32 l; h = 18,1%; K = 1,25 × 10 ⁻³	V	Farmer u. Warth	Journ. chem. Soc. 85 , 1726; 1904.
„ Aminocaffein	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 52,4%	L	Wood	Journ. chem. Soc. 83 , 572; 1903.
„ Anilin	25 ⁰ , V = 32—1024 l; K = 2,44 × 10 ⁻⁵	Δ	Bredig	ZS. ph.Ch. 13 , 322; 1894.
„ „	25 ⁰ , h ₁₀ = 1,56%; h ₃₂ = 2,51%; K = 2,25 × 10 ⁻⁵	V	Farmer u. Warth	Journ. chem. Soc. 85 , 1726; 1904.
„ „	18 ⁰ , V = 17,6—175 l; K = 1,62 × 10 ⁻⁵		Denison u. Steele	Journ. chem. Soc. 89 , 1008; 1906.
„ „	25 ⁰ , V = 17,9—167 l; K = 2,29 × 10 ⁻⁵	Bew	„	„
„ „	25 ⁰ , V = 16—32 l; h ₃₂ = 2,58%; K = 2,16 × 10 ⁻⁵	[H ⁺]; e	Denham	Journ. chem. Soc. 93 , 48; 1908.
„ p-Anisidin	25 ⁰ , V = 32 l; h = 1,6%; K = 8,08 × 10 ⁻⁶	V	Farmer u. Wood	Journ. chem. Soc. 85 , 1726; 1904.
„ Benzamid	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 100%	K	Wood	Journ. chem. Soc. 83 , 574; 1903.
„ Betain	25 ⁰ , V = 64—1024 l; K = 1,59 · 10 ⁻²	Δ	Bredig	ZS. ph.Ch. 13 , 322; 1894.
„ p-Bromanilin	25 ⁰ , V = 32 l; h = 5,9%; K = 1,14 × 10 ⁻⁴	V	Farmer u. Wood	Journ. chem. Soc. 85 , 1726; 1904.
„ Biuret	40,2 ⁰ , V = 4 l; h = 98,8%; V = 40 l; h = 100%	K	Wood	Journ. chem. Soc. 83 , 571; 1903.
„ Caffein	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 89,7%	K	„	„
„ „	15 ⁰ , V = 4 × 10 ⁴ l; h = 97,2%	M	Veley	Journ. chem. Soc. 93 , 664; 1908.
„ p-Chloranilin	25 ⁰ , V = 32 l; h = 5,1%; K = 8,56 × 10 ⁻⁵	V	Farmer u. Wood	Journ. chem. Soc. 85 , 1726; 1904.
„ Cineol	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 98%	L	Wood	Journ. chem. Soc. 83 , 575; 1903.
„ Glycocyamin	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 11%	K	„	Journ. chem. Soc. 83 , 570; 1903.
„ Guanidin	15 ⁰ , V = 4 × 10 ³ l; h = 3,7%	M	Veley	Journ. chem. Soc. 93 , 660; 1908.
„ Guanin	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 17,9%	L	Wood	Journ. chem. Soc. 83 , 573; 1903.
„ Harnstoff	V = 2 l, h = 68,4%; V = 4 l, h = 79,2%; V = 10 l, h = 90,5%; 40 ⁰ , h = 68,0%; 80,1%; 90,6%; 25 ⁰ , K = 0,0073	K u. l	Walker u. Wood	Journ. chem. Soc. 88 , 489; 1903.
„ Isodihydro-tetrazin		K	Dedichen	Ber. chem. Ges. 39 , 1854; 1906.
„ Kreatin	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 12,35%	„	Wood	Journ. chem. Soc. 83 , 571; 1903.
„ Kreatinin	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 8,96%	K	„	Journ. chem. Soc. 83 , 571; 1903.
„ β-Methylhydroxylamin	16 ⁰ , V = 4 × 10 ³ l; h = 3%	M	Veley	Journ. chem. Soc. 93 , 662; 1908.
„ N-Methylpyrazol	25 ⁰ , K = 0,012	K	Dedichen	Ber. chem. Ges. 39 , 1847; 1906.
„ α-Naphthylamin	25 ⁰ , V = 32 l; h = 6,0%; K = 1,20 × 10 ⁻⁴	V	Farmer u. Warth	Journ. chem. Soc. 85 , 1726; 1904.
„ β- „	25 ⁰ , V = 32 l; h = 4,2%; K = 5,83 × 10 ⁻⁵	V	„	„
„ m-Nitroanilin	25 ⁰ , V = 32 l; h = 26,6%; K = 3,01 × 10 ⁻³	V	„	„
„ o- „	25 ⁰ , V = 32 l; h = 98,6%; K = 2,1	V	„	„
„ p- „	25 ⁰ , V = 32 l; h = 79,6%; K = 9,58 × 10 ⁻²	V	„	„

Hydrolyse von Salzen. III. Hydrolyse von Salzen mit organischem Kation (Forts.)

Salz	Angaben über Hydrolyse	Methode	Autor	Zitat
Chlorid				
von Nitroguanidin	40,2 ⁰ , V = 10 l, h = (94 %); V = 25 l, h = 97,5 %	K	Wood	Journ. chem. Soc. 83, 570; 1903.
„ p-Nitrosodimethylanilin	25 ⁰ , V=32 l; h=4,3 %; K=6,09×10 ⁻⁵	V	Farmer u. Warth	Journ. chem. Soc. 85, 1726; 1904.
„ p-Nitrosomethylanilin	25 ⁰ , V=32 l; h=4,7 %; K=7,29×10 ⁻⁵	V	„	„
„ Phenylendiamin	25 ⁰ , V=32 l; h=3,3 %; K=3,60×10 ⁻⁵	V	„	„
„ Propionitril	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 97,3 %	K	Wood	Journ. chem. Soc. 83, 574; 1903.
„ Pyrazol . .	25 ⁰ , K = 0,0043	K	Dedichen	Ber. chem. Ges. 39, 1850; 1906.
„ Semicarbazid	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 10,4 %	K	Wood	Journ. chem. Soc. 83, 571; 1903.
„	15 ⁰ , V = 2 × 10 ⁴ l; h = 11 %	M	Veley	Journ. chem. Soc. 98, 660; 1908.
„ Thiazol . .	25 ⁰ , K ₁₆ = 0,00572; K ₃₂ = 0,00504	Δ	Beveridge	Edinb. Proc. (7) 29, 648; 1909.
„ Thioharnstoff	25 ⁰ , K ₁₆ = 0,00576; K ₃₂ = 0,00526	K	Wood	Journ. chem. Soc. 83, 569; 1903.
„ m-Toluidin .	25 ⁰ , V = 32—1024 l; K = 1,82 × 10 ⁻⁵	Δ	Bredig	ZS. ph. Ch. 13, 322; 1894.
„ „	25 ⁰ , V=32 l; h=3,69 %; K=4,10 × 10 ⁻⁵	V	Farmer u. Warth	Journ. chem. Soc. 85, 1726; 1904.
„ o- „	25 ⁰ , V = 32—1024 l; K = 3,45 × 10 ⁻⁵	Δ	Bredig	ZS. ph. Ch. 13, 322; 1894.
„ „	25 ⁰ , V=32 l; h=7,0 %; K=1,62 × 10 ⁻⁴	V	Farmer u. Warth	Journ. chem. Soc. 85, 1726; 1904.
„ „	18 ⁰ , V = 19,1—175 l; K = 2,17 × 10 ⁻⁵	Bew	Denison u. Steele	Journ. chem. Soc. 89, 1008; 1906.
„ p- „	25 ⁰ , V = 32—1024 l; K = 7,58 × 10 ⁻⁶	Δ	Bredig	ZS. ph. Ch. 13, 322; 1894.
„ „	25 ⁰ , V=32 l; h=1,8 %; K=1,05 × 10 ⁻⁵	V	Farmer u. Warth	Journ. chem. Soc. 85, 1718; 1904.
„ „	18 ⁰ , V = 17,6—161 l; K = 3,91 × 10 ⁻⁶	Bew	Denison u. Steele	Journ. chem. Soc. 89, 1008; 1906.
„ Triazol . .	25 ⁰ , V = 17,4—166 l; K = 5,38 × 10 ⁻⁶	K	Dedichen	Ber. chem. Ges. 39, 1850; 1906.
„	25 ⁰ , K = 0,0065	K	Dedichen	Ber. chem. Ges. 39, 1850; 1906.
„ Xanthin . .	40,2 ⁰ , V = 10 l; h = 88,5 %	L	Wood	Journ. chem. Soc. 83, 573; 1903.
Nitrat				
von Pyridin . .	25 ⁰ , K = 5,46 × 10 ⁻⁵	Δ	Goldschmidt u. Salcher	ZS. ph. Ch. 29, 115; 1899.
Sulfat				
von m-Toluidin .	25 ⁰ , V = 10 l, h = 3,12 %; V = 32 l, h = 4,32 %	V	Farmer u. Warth	Journ. chem. Soc. 85, 1726; 1904.
„ o- „	25 ⁰ , V = 10 l, h = 4,96 %; V = 32 l, h = 7,68 %	V	„	„
„ p- „	25 ⁰ , V = 10 l, h = 1,43 %; V = 32 l, h = 2,22 %	V	„	„
IV. Hydrolyse von Salzen mit organischem Anion und organischem Kation.				
Anilinetat . .	15 ⁰ ; V = 39,32, h = 45,7 %; V = 195,9, h = 46,8 %	Δ	Lundén	Journ. Chim. phys. 5, 155; 1906.
	25 ⁰ ; V = 39,32, h = 51,3 %; V = 195,9, h = 52,3 %			
	40 ⁰ ; V = 39,32, h = 59,0 %; V = 195,9, h = 59,5 %			
Anilin-Iso-nitrosomethylpyrazolonat	V = 213,6 l; 15 ⁰ ; h = 80,1 %	Δ	Lundén	Journ. Chim. phys. 5, 160; 1906.
	25 ⁰ ; h = 81,4 %			
	40 ⁰ ; h = 82,8 %			
Anilinsalicylat	0 ⁰ ; h = 27 % V = 100 l	Δ	Euler u. af Ugglas	ZS. ph. Ch. 68, 500; 1910.
	18 ⁰ ; h = 43 %			
	30 ⁰ ; h = 49 %			
Pyridinetat	V = 50,30 — 200,9 l	Δ	Lundén	Journ. Chim. phys. 5, 584; 1907.
	t ⁰ : 15 25 40 50 60 ⁰			
	k: 0,187 0,263 0,426 0,572 (0,769) extrapol.			
Trimethylpyridin α'-α'-γ-p-Nitrophenolat	V = 158,2 — 437 l	Δ	Lundén	Journ. Chim. phys. 5, 589; 1907.
	t ⁰ : 10 15 25 40 50 ⁰			
	k: 0,578 0,617 0,735 0,943 1,09			

Löslichkeitsprodukte.

Das Löslichkeitsprodukt (L_p) für ein Salz von der Zusammensetzung $A_m B_n$ ist gegeben durch den Ausdruck:

$$L_p = [A]^m \times [B]^n = k [A_m B_n].$$

Die Löslichkeitsprodukte sind vorwiegend aus Leitfähigkeitsdaten abgeleitet worden. Wenn keine direkten Bestimmungen der Ionenkonzentration vorliegen, ist diese aus der Gesamtkonzentration abgeleitet worden. Falls es an direkten Angaben über den Dissoziationsgrad bei der Sättigungskonzentration fehlt, ist dieser aus Kurven interpoliert worden, die für bestimmte Salztypen aus Durchschnittswerten für den nichtdissoziierten Anteil verschiedener Salze eines Typus und der Gesamtkonzentration gezeichnet wurden. Die Unsicherheit des so ermittelten Dissoziationsgrades wächst mit der Konzentration; sie ist größer für Salze mit zwei zweiwertigen Ionen als für Salze mit einem zweiwertigen Anion und zwei einwertigen Kationen (oder umgekehrt), und für diese größer als für Salze mit einwertigem Anion und einwertigem Kation. — Größere Unsicherheiten in den Dissoziationsgraden, die immer unter „Bemerkung“ angegeben sind resp. in den direkten Angaben (des Leitvermögens oder der Gesamtkonzentration), sind durch ein Fragezeichen kenntlich gemacht.

Aufgenommen sind Salze, deren Löslichkeit bei der angegebenen Temperatur $\leq 0,01$ molar ist. Die Salze sind alphabetisch nach den Symbolen der Kationen und unter einem Kation nach den Benennungen der Anionen geordnet. Bei verschiedenwertigen Kationen sind die Salze nach den verschiedenen Wertigkeitsstufen, die durch römische Ziffern bezeichnet sind, getrennt.

Die Literatur ist bis Ende 1910 berücksichtigt.

Die Ionenkonzentrationen bedeuten durchgängig Grammatome (nicht Grammäquivalente!) im Liter. Die Abkürzungen unter Bemerkung bedeuten: Δ resp. Pot., daß die Ionenkonzentration durch Messung des Leitvermögens resp. aus Potentialmessungen abgeleitet ist; an., daß die Gesamtkonzentration auf analytischem Wege ermittelt worden ist; Gl., daß ein Gleichgewichtstudium zugrunde gelegt ist.

I. Löslichkeitsprodukte von Salzen anorganischer Säuren.

Name u. ev. Bodenkörper	Temp.	Ionenprodukt	Num. Wert	Autor	Zitat	Bemerkung
Ag-Salze						
„ Bromid . .	19,96 ⁰	[Ag'] × [Br']	2 × 10 ⁻¹³	Böttger	ZS. ph.Ch. 46 , 602; 1903.	Δ
„	21,1	„	3,4 × 10 ⁻¹³	Kohlrausch	„ 61 , 149; 1908.	Δ
„	25	„	4,4 × 10 ⁻¹³	Goodwin	„ 13 , 645; 1894.	Pot.
„	„	„	6,5 × 10 ⁻¹³	Thiel	ZS. anorg. Ch. 24 , 57; 1900.	Pot.
„	„	„	5,1 × 10 ⁻¹³	Bodländer u. Fittig	ZS. ph.Ch. 39 , 605; 1902.	Gl.
„	100	„	4 × 10 ⁻¹⁰	Böttger	„ 56 , 93; 1906.	Δ
„ Bromat . .	19,96	[Ag'] × [BrO ₃ ']	3,97 × 10 ⁻⁵	Böttger	„ 46 , 602; 1903.	Δ
„	25	„	5,77 × 10 ⁻⁵	Noyes	„ 6 , 246; 1890.	an.; $\gamma = 93,8\%$
„ Carbonat . .	25	[Ag'] ² × [CO ₃ '']	4 × 10 ⁻¹²	Abegg u. Cox	ZS. ph. Ch. 46 , 11; 1903.	Pot.
„	25	„	6,15 × 10 ⁻¹²	Spencer u. Le Pla	ZS. anorg. Ch. 65 , 14; 1910.	„
„ Cyanid . . .	20	[Ag'] × [Ag(CN') ₂]	2,2 × 10 ⁻¹²	Böttger	ZS. ph.Ch. 46 , 602; 1903.	Δ
„ Chlorid . . .	4,68	[Ag'] × [Cl']	0,21 × 10 ⁻¹⁰	Kohlrausch	„ 61 , 148; 1908.	„
„	9,66	„	0,37 × 10 ⁻¹⁰	„	„	„
„	18	„	0,87 × 10 ⁻¹⁰	„	„	„
„	„	„	1,11 × 10 ⁻¹⁰	Melcher	Journ. Amer. chem. Soc. 32 , 54; 1910.	„
„	25	„	1,56 × 10 ⁻¹⁰	Goodwin	ZS. ph.Ch. 13 , 645; 1894.	Pot.
„	„	„	1,99 × 10 ⁻¹⁰	Thiel	ZS. anorg. Ch. 24 , 57; 1900.	Pot.
„	25,86	„	1,81 × 10 ⁻¹⁰	Kohlrausch	ZS. ph.Ch. 64 , 148; 1908.	Δ
„	34,26	„	3,72 × 10 ⁻¹⁰	„	„	„
„	50	„	13,2 × 10 ⁻¹⁰	Melcher	Journ. Amer. chem. Soc. 32 , 54; 1910.	„
„ Chromat . .	100	[Ag'] ² × [CrO ₄ '']	215 × 10 ⁻¹⁰	„	„	„
„	0,26	„	0,30 × 10 ⁻¹²	Kohlrausch	ZS. ph.Ch. 61 , 159; 1908.	„
„	14,82	„	1,2 × 10 ⁻¹²	„	„	„
„	18	„	1,6 × 10 ⁻¹²	„	„	„
„	„	„	1,7 × 10 ⁻¹²	Whitby	ZS. anorg. Ch. 67 , 107; 1910.	an.; $\gamma = 97,7\%$?
„	25	„	2,6 × 10 ⁻¹²	Schäfer u. Abegg	ZS. anorg. Ch. 45 , 309; 1905.	Gl.
„	„	„	9 × 10 ⁻¹²	Sherrill	Journ. Amer. chem. Soc. 29 , 1673; 1907.	Gl.
„	27	„	4 × 10 ⁻¹²	Whitby	ZS. anorg. Ch. 67 , 108; 1910.	an.; $\gamma = 97,5\%$?
„	30,76	„	4,3 × 10 ⁻¹²	Kohlrausch	ZS. ph.Ch. 64 , 159; 1908.	Δ
„	37,3	„	8,3 × 10 ⁻¹²	„	„	„
„	50	„	15 × 10 ⁻¹²	Whitby	ZS. anorg. Ch. 67 , 108; 1910.	an.; $\gamma = 97\%$?
„	75	„	28 × 10 ⁻¹²	Kohlrausch	ZS. ph.Ch. 64 , 159; 1908.	Δ

Löslichkeitsprodukte.

I. Löslichkeitsprodukte von Salzen anorganischer Säuren. (Forts.)

Die Ionenkonzentrationen bedeuten durchgängig Grammatome (nicht Grammäquivalente!) im Liter. Die Abkürzungen unter Bemerkung bedeuten: Δ resp. Pot., daß die Ionenkonzentration durch Messung des Leitvermögens resp. aus Potentialmessungen abgeleitet ist; an., daß die Gesamtkonzentration auf analytischem Wege ermittelt worden ist; Gl., daß ein Gleichgewichtstudium zugrunde gelegt ist.

Name u. ev. Bodenkörper	Temp.	Ionenprodukt	Num. Wert	Autor	Zitat	Bemerkung
Ag-Salze						
„ Dichromat . . .	25	$[\text{Ag}^+]^2 \times [\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}]$	2×10^{-7}	Sherrill	Journ. Amer. chem. Soc. 29 , 1674; 1907.	Gl.
„ Jodat . . .	9,43 ⁰	$[\text{Ag}^+] [\text{JO}_3^-]$	$0,92 \times 10^{-8}$	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 151; 1908.	Δ
„	18	„	$1,82 \times 10^{-8}$	„	„	„
„	20	„	$2,31 \times 10^{-8}$	Böttger	ZS. ph. Ch. 46 , 602; 1903.	„
„	20	„	$1,88 \times 10^{-8}$	Whitby	ZS. anorg. Ch. 67 , 108; 1910.	an.; $\gamma = 99,0\%$
„	25	„	$3,49 \times 10^{-8}$	Noyes u. Kohr	ZS. ph. Ch. 42 , 338; 1903.	an.; $\gamma = 98,9\%$
„ kryst.	25	„	$3,10 \times 10^{-8}$	Hill u. Simons	„ 67 , 602; 1909.	„
„	26,6	„	$3,55 \times 10^{-8}$	Kohlrausch	„ 64 , 151; 1908.	Δ
„ Jodid . . .	13	$[\text{Ag}^+] \times [\text{J}^-]$	$0,32 \times 10^{-16}$	Daneel	„ 33 , 439; 1900.	Pot.
„	20,8	„	$2,6 \times 10^{-16}$	Kohlrausch	„ 64 , 149; 1908.	Δ
„	25	„	$0,94 \times 10^{-16}$	Goodwin	„ 13 , 646; 1894.	Pot.
„	25	„	$1,1 \times 10^{-16}$	Thiel	ZS. anorg. Ch. 24 , 57; 1900.	„
„ Oxyd . . .	19,96	$[\text{Ag}^+] \times [\text{OH}^-]$	$1,52 \times 10^{-8}$	Böttger	ZS. ph. Ch. 46 , 602; 1903.	Δ
„	24,9	„	$1,93 \times 10^{-8}$	„	„ 46 , 602; 1903.	„
„	25	„	$2,29 \times 10^{-8}$	Noyes u. Kohr	„ 42 , 342; 1903.	an.; $\gamma = 70\%$
„ Rhodanid	20	$[\text{Ag}^+] \times [\text{SCN}^-]$	$0,68 \times 10^{-12}$	Böttger	„ 46 , 602; 1903.	Δ
„	25	„	$1,17 \times 10^{-12}$	Küster u. Thiel	ZS. anorg. Ch. 33 , 139; 1903.	Pot.
„	25	„	$1,57 \times 10^{-12}$	Abegg u. Cox	ZS. ph. Ch. 46 , 11; 1903.	Gl.
„	100	„	$1,5 \times 10^{-9}$	Böttger	„ 56 , 93; 1906.	Δ
„ Sulfid . . .	18	$[\text{Ag}^+]^2 \times [\text{S}^{2-}]$	$1,6 \times 10^{-49}$	Bruner u. Zawadzky	ZS. anorg. Ch. 67 ; 455; 1910.	Gl. ind.
Ba-Salze						
„ Carbonat . . .	16	$[\text{Ba}^{2+}] \times [\text{CO}_3^{2-}]$	$1,9 \times 10^{-9}$	Bodländer	ZS. ph. Ch. 35 , 28; 1900.	Gl.
„ Chromat . . .	18	$[\text{Ba}^{2+}] \times [\text{CrO}_4^{2-}]$	$1,6 \times 10^{-10}$	Kohlrausch	„ 64 , 158; 1908.	Δ
„	28,08	„	$2,4 \times 10^{-10}$	„	„	„
„ Fluorid . . .	9,5	$[\text{Ba}^{2+}] \times [\text{F}^-]^2$	$1,6 \times 10^{-8}$	„	ZS. ph. Ch. 64 , 145; 1908.	„
„	18	„	$1,7 \times 10^{-8}$	„	„	„
„	25,75	„	$1,73 \times 10^{-8}$	„	„	„
„ Jodat . . .	0	$[\text{Ba}^{2+}] \times [\text{JO}_3^-]^2$	$1,6 \times 10^{-11}$	Trautz u. Anschutz	ZS. ph. Ch. 56 , 241; 1906.	an.; $\gamma = 97,7\%$
Ba $(\text{JO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$						
„	10	„	$8,4 \times 10^{-11}$	„	„	„ 96,2%
„	25	„	$6,5 \times 10^{-10}$	„	„	„ 95%
„	30	„	$8,7 \times 10^{-10}$	„	„	„ 94,6%
„	40	„	$1,9 \times 10^{-9}$	„	„	„ 93,9%
„	50	„	$4,6 \times 10^{-9}$	„	„	„ 92,5%
„	60	„	1×10^{-8}	„	„	„ 91,1%
„	70	„	$1,8 \times 10^{-8}$	„	„	„ 89,3%
„	80	„	$3,2 \times 10^{-8}$	„	„	„ 89,5%
„	90	„	$5,7 \times 10^{-8}$	„	„	„ 87,4%
„	100	„	13×10^{-8}	„	„	„ 84%
„ Sulfat , gefällt	0,77 ⁰	$[\text{Ba}^{2+}] \times [\text{SO}_4^{2-}]$	$0,53 \times 10^{-10}$	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 152; 1908.	Δ
„	18	„	$0,94 \times 10^{-10}$	„	„	„
„	„	„	$0,87 \times 10^{-10}$	Melcher	Journ. Amer. chem. Soc. 32 , 54; 1910.	„
„	18,3	„	$0,99 \times 10^{-10}$	Küster	ZS. anorg. Ch. 12 , 267; 1896.	an.; $\gamma = 98,7\%$
„	25	„	$0,94 \times 10^{-10}$	Hulett	ZS. ph. Ch. 37 , 398; 1901.	Δ
„	„	„	$1,08 \times 10^{-10}$	Melcher	Journ. Amer. chem. Soc. 32 , 54; 1910.	„
„	27,75	„	$1,25 \times 10^{-10}$	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 152; 1908.	„
„	50	„	$1,98 \times 10^{-10}$	Melcher	Journ. Amer. chem. Soc. 32 , 54; 1910.	„
„	100	„	$2,60 \times 10^{-10}$	„	„	„
„ Schwerspat . . .	18	„	$1,23 \times 10^{-10}$	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 152; 1908.	„ (?)

Löslichkeitsprodukte.

I. Löslichkeitsprodukte von Salzen anorganischer Säuren. (Forts.)

Die Ionenkonzentrationen bedeuten durchgängig Grammatome (nicht Grammäquivalente) im Liter. Die Abkürzungen unter Bemerkung bedeuten: *l* resp. *Pot.*, daß die Ionenkonzentration durch Messung des Leitvermögens resp. aus Potentialmessungen abgeleitet ist; *an.*, daß die Gesamtkonzentration auf analytischem Wege ermittelt worden ist; *Gl.*, daß ein Gleichgewichtstudium zugrunde gelegt ist.

Name u. ev. Bodenkörper	Temp.	Ionenprodukt	Num. Wert	Autor	Zitat	Bemerkung
Ca-Salze						
„ Carbonat . .	16 ⁰	[Ca ⁺⁺]×[CO ₃ '']	2,8×10 ⁻⁹	Bodländer	ZS. ph. Ch. 35 , 28; 1900.	Gl.
„ Fluorid, gefällt	18	[Ca ⁺⁺]×[F'] ²	3,4×10 ⁻¹¹	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 145; 1908.	.1
„ „	26, 11	„	3,95×10 ⁻¹¹	„	„	„
„ Flußspat . .	0,95	„	1,78×10 ⁻¹¹	„	„	„
„ „	18	„	2,7×10 ⁻¹¹	„	„	„
„ „	40	„	3,6×10 ⁻¹¹	„	„	„
„ Jodat . . .	0	[Ca ⁺⁺]×[JO ₃ ''] ²	4,9×10 ⁻⁸	Mylius u. Funk	Wiss. Abh. P.-T. R. 3 , 448; 1900.	an.; γ=90%?
Ca(JO ₃) ₂ ·6H ₂ O	10	„	2,22×10 ⁻⁸	„	„	„; γ=87,5%?
„ „	18	„	6,44×10 ⁻⁸	„	„	„; γ=84,8%?
„ Sulfat . . .	18	[Ca ⁺⁺]×[SO ₄ '']	6,1×10 ⁻⁵	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 154; 1908.	.1
Cd-Sulfid . . .	18	[Cd ⁺⁺]×[S'']	3,6×10 ⁻²⁹	Bruner und Zawadzki	ZS. anorg. Ch. 67 , 455; 1910.	indirekt
„ „	„	„	5×10 ⁻²⁹	„	„	Gl. direkt
Ce-Jodat . . .	25	[Ce ⁺⁺⁺]×[JO ₃ ''] ³	3,5×10 ⁻¹⁰	Rimbach und Schubert	ZS. ph. Ch. 67 , 198; 1909.	.1; γ=77%
Ce(JO ₃) ₃ ·2H ₂ O	„	„	„	„	„	„
Co-Sulfid . . .	18	[Co ⁺⁺]×[S'']	3×10 ⁻²⁶	Bruner und Zawadzki	ZS. anorg. Ch. 67 , 455; 1910.	indirekt
Cu-Salze						
Cu^I-Bromid . .	18—20	[Cu']×[Br']	4,15×10 ⁻⁸	Bodländer und Storbeck	ZS. anorg. Ch. 31 , 465; 1902.	Gl.; Pot.
„ Chlorid . . .	Zimm-temp.	[Cu']×[Cl']	1,02×10 ⁻⁶	„	ebenda S. 26.	„
„ Jodid . . .	18—20	[Cu']×[J']	5,06×10 ⁻¹²	„	ebenda S. 474.	„
„ Rhodanid . .	18	[Cu']×[SCN']	1,8×10 ⁻¹¹	Kohlrausch und Rose	ZS. ph. Ch. 12 , 241; 1893.	.1
Cu^{II}-Sulfid . .	18	[Cu ⁺⁺]×[S'']	8,5×10 ⁻⁴⁵	Bruner und Zawadzki	ZS. anorg. Ch. 67 , 455; 1910.	indirekt
Fe^{II}-Salze						
„ oxyd	18	[Fe ⁺⁺]×[OH'] ²	1,64×10 ⁻¹⁴	E. Müller	ZS. Elch. 14 , 77; 1908.	Pot.; Gl.
„ „	Zimm-temp.?	„	8,7×10 ⁻¹⁴	Krassa	„ 15 , 491; 1909.	Pot.
„ sulfid	18	[Fe ⁺⁺]×[S']	1,5×10 ⁻¹⁹	Bruner u. Zawadzki	ZS. anorg. Ch. 67 , 455; 1910.	indirekt
„ „	„	„	3,7×10 ⁻¹⁹	„	„	Gl. direkt
Fe^{III}-Oxyd	„	[Fe ⁺⁺⁺]×[OH'] ³	1,1×10 ⁻³⁶	E. Müller	ZS. Elch. 14 , 77; 1908.	Pot.; Gl.
Hg-Salze						
Hg^I-Bromid . .	25 ⁰	[Hg ₂ ⁺⁺]×[Br'] ²	1,3×10 ⁻²¹	Sherrill	ZS. ph. Ch. 43 , 728; 1903.	Gl.; Pot.
„ Chlorid . . .	25	[Hg ₂ ⁺⁺]×[Cl'] ²	3,5×10 ⁻¹⁵	„	„ 43 , 732; 1903.	„
„ „	„	„	2,0×10 ⁻¹⁸	Ley u. Heimbucher	ZS. Elch. 10 , 303; 1904.	Pot.
„ Jodid . . .	„	[Hg ₂ ⁺⁺]×[J'] ²	1,2×10 ⁻²⁶	Sherrill	ZS. ph. Ch. 43 , 723; 1903.	Gl.; Pot.
Hg^{II}-Oxyd . . .	„	[Hg ⁺⁺]×[OH'] ²	4,3×10 ^{-16?}	Schick	„ 42 , 166, 171; 1903.	an.; γ=0,02%?
„ Sulfid . . .	„	[Hg ⁺⁺]×[S'']	ca. 4×10 ⁻¹⁴	Knox	ZS. Elch. 12 , 480; 1906.	Gl.; Pot.
„ „	18	„	4×10 ⁻⁵³	Bruner u. Zawadzki	ZS. anorg. Ch. 67 , 455; 1910.	indirekt
„ „	„	„	bis 2×10 ⁻⁴⁹	„	„	„
La-Jodat . . .	25	[La ⁺⁺⁺]×[JO ₃ ''] ³	5,9×10 ⁻¹⁰	Rimbach u. Schubert	ZS. ph. Ch. 67 , 198; 1909.	L: V.; γ=76%
2La(JO ₃) ₃ ·3H ₂ O	„	„	„	„	„	„
Mg-Salze						
„ Carbonat . .	12	[Mg ⁺⁺]×[CO ₃ '']	2,6×10 ⁻⁵	Bodländer	ZS. ph. Ch. 35 , 31; 1900.	Gl.
„ Fluorid . . .	18	[Mg ⁺⁺]×[F'] ²	7,1×10 ⁻⁹	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 146; 1908.	.1
„ „	27	„	0,4×10 ⁻⁹	„	„	„
„ Hydroxyd . .	18	[Mg ⁺⁺]×[OH'] ²	3,4×10 ⁻¹¹	Kohlrausch u. Rose	ZS. ph. Ch. 12 , 241; 1893.	„
„ „	„	„	1,2×10 ⁻¹¹	Dupré jun. u. Bialas	ZS. angew. Ch. 16 , 55; 1903.	„
„ „	„	„	„	Bube	ZS. anal. Ch. 49 , 557; 1910.	an.; Gl. geschätzt
„ Ammoniumphosphat	25	[Mg ⁺⁺]×[NH ₄ ']×[PO ₄ '']	2,5×10 ⁻¹³	„	„	„
Mn-Salze						
„ Hydroxyd . .	18	[Mn ⁺⁺]×[OH'] ²	4×10 ⁻¹⁴	Sackur u. Fritzmann, s. auch Herz	ZS. Elch. 15 , 845; 1909.	.1.
„ „	„	„	„	„	ZS. anorg. Ch. 22 , 283; 1900.	„

Löslichkeitsprodukte.

I. Löslichkeitsprodukte von Salzen anorganischer Säuren (Forts.)

Die Ionenkonzentrationen bedeuten durchgängig Grammatome (nicht Grammäquivalente) im Liter. Die Abkürzungen unter Bemerkung bedeuten: Δ resp. Pot., daß die Ionenkonzentration durch Messung des Leitvermögens resp. aus Potentialmessungen abgeleitet ist; an., daß die Gesamtkonzentration auf analytischem Wege ermittelt worden ist; Gl., daß ein Gleichgewichtstudium zugrunde gelegt ist.

Name u. ev. Bodenkörper	Temp.	Ionenprodukt	Num. Wert	Autor	Zitat	Bemerkung
Mn-Salze						
„ Sulfid . . .	18°	[Mn ⁺⁺]×[S ^{''}]	1,4×10 ⁻¹⁵	Bruner u. Zawadzki	ZS. anorg. Ch. 67 , 455; 1910.	indirekt
Ni-Sulfid . . .	„	[Ni ⁺⁺]×[S ^{''}]	1,4×10 ⁻²⁴	Bruner u. Zawadzki	ZS. anorg. Ch. 67 , 455; 1910.	indirekt
Pb-Salze						
„ Carbonat . . .	„	[Pb ⁺⁺]×[CO ₃ ^{''}]	3,3×10 ⁻¹⁴	Pleißner	Arb. Gesundh. 26 , 30; 1907.	Gl.; an.
„ Chromat . . .	„	[Pb ⁺⁺]×[CrO ₄ ^{''}]	1,77×10 ⁻¹⁴	Beck	ZS. Elch. 17 , 846; 1911.	Gl.; an.
„ Fluorid . . .	8,99	[Pb ⁺⁺]×[F [']] ²	2,7×10 ⁻⁸	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 146; 1908.	Δ
„ . . .	18	„	3,2×10 ⁻⁸	„	„	„
„ . . .	26,61	„	3,7×10 ⁻⁸	„	„	„
„ Jodat . . .	9,17	[Pb ⁺⁺]×[JO ₃ ^{''}] ²	5,3×10 ⁻¹⁴	„	„ 64 , 151; 1908.	„
„ . . .	18	„	1,2×10 ⁻¹³	„	„	„
„ . . .	19,95	„	1,37×10 ⁻¹³	Böttger	„ 46 , 602; 1903.	„
„ . . .	25,77	„	2,6×10 ⁻¹³	Kohlrausch	„ 64 , 151; 1908.	„
„ Jodid . . .	0	[Pb ⁺⁺]×[J [']] ²	2,89×10 ⁻⁹	Lichty	Journ. Amer. chem. Soc. 25 , 469; 1903.	an.; $\gamma=93,5\%$
„ . . .	15	„	7,47×10 ⁻⁹	„	„	an.; $\gamma=92,6\%$
„ . . .	20,1	„	8,1×10 ⁻⁹	Böttger	ZS. ph. Ch. 46 , 602; 1903.	Δ
„ . . .	25	„	1,33×10 ⁻⁸	v. Ende	ZS. anorg. Ch. 26 , 159; 1901.	an.; $\gamma=92\%$
„ . . .	„	„	1,39×10 ⁻⁸	Lichty	Journ. Amer. chem. Soc. 25 , 469; 1903.	an.; $\gamma=91,9\%$
„ . . .	45	„	8,59×10 ⁻⁸	„	„	an.; $\gamma=89,1\%$
„ . . .	65	„	2,64×10 ⁻⁷	„	„	an.; $\gamma=87,1\%$
Pb-Salze						
„ Sulfat . . .	18	[Pb ⁺⁺]×[SO ₄ ^{''}]	0,61×10 ⁻⁸ resp. 1,06×10 ⁻⁸	Pleißner	Arb. Gesundh. 26 , 43 u. 11; 1907.	mit 30% Hydrolyse u. $\gamma=20\%$ resp. mit 15% Hydrolyse u. $\gamma=10\%$
„ Sulfid . . .	18	[Pb ⁺⁺]×[S ^{''}]	4,2×10 ⁻²⁸ bis 3,6×10 ⁻²⁹ 3,4×10 ⁻²⁸	Bruner u. Zawadzki	ZS. anorg. Ch. 67 , 455; 1910.	indirekt
„ . . .	„	„	„	„	„	an.; Gl. direkt
Sr-Salze						
„ Fluorid . . .	0,26	[Sr ⁺⁺]×[F [']] ²	2,5×10 ⁻⁹	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 145; 1908.	Δ
„ . . .	18	„	2,8×10 ⁻⁹	„	„	„
„ . . .	27,39	„	2,9×10 ⁻⁹	„	„	„
„ Sulfat gefällt	2,85	[Sr ⁺⁺]×[SO ₄ ^{''}]	2,77×10 ⁻⁷	„	ZS. ph. Ch. 64 , 152; 1908.	„
„ . . .	10,18	„	2,78×10 ⁻⁷	„	„	„
„ . . .	17,38	„	2,81×10 ⁻⁷	„	„	„
„ . . .	32,26	„	„	„	„	„
Cölestin praktisch keine Abweichung						
Tl-Salze						
Tl ⁺ -Bromid . . .	9,37	[Tl ⁺]×[Br [']]	9,59×10 ⁻⁷	„	ZS. ph. Ch. 64 , 149; 1908.	„
„ . . .	18	„	2,07×10 ⁻⁶	„	„	„
„ . . .	20,06	„	2,53×10 ⁻⁶	Böttger	ZS. ph. Ch. 46 , 602; 1903.	„
„ . . .	25,68	„	3,85×10 ⁻⁶	Kohlrausch	„ 64 , 149; 1908.	„
„ . . .	68,5	„	6,33×10 ⁻⁵	A. A. Noyes	ZS. ph. Ch. 6 , 248; 1890.	an.; $\gamma=91,6\%$
„ Bromat . . .	19,94	[Tl ⁺]×[BrO ₃ [']]	8,59×10 ⁻⁵	Böttger	ZS. ph. Ch. 46 , 602; 1903.	Δ
„ . . .	39,75	„	3,89×10 ⁻⁴	Noyes u. Abbot	„ 16 , 130; 1895.	an.; $\gamma=89\%$

Löslichkeitsprodukte.

I. Löslichkeitsprodukte von Salzen anorganischer Säuren (Forts.)

Die Ionenkonzentrationen bedeuten durchgängig Grammatome (nicht Grammäquivalente) im Liter. Die Abkürzungen unter Bemerkung bedeuten: *A* resp. *Pot.*, daß die Ionenkonzentration durch Messung des Leitvermögens resp. aus Potentialmessungen abgeleitet ist; *an.*, daß die Gesamtkonzentration auf analytischem Wege ermittelt worden ist; *Gl.*, daß ein Gleichgewichtstudium zugrunde gelegt ist.

Name u. ev. Bodenkörper	Temp.	Ionenprodukt	Num. Wert	Autor	Zitat	Bemerkung
TI^I-Salze						
„ Chlorid . . .	9,54 ⁰	[TI ⁺]×[Cl ⁻]	7,55×10 ⁻⁵	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 61 , 149; 1908.	<i>A</i>
„ . . .	19,96	„	1,50×10 ⁻⁴	Böttger	„ 46 , 602; 1903.	„
„ . . .	25	„	2,21×10 ⁻⁴	Hill u. Simmons	„ 67 , 614; 1909.	<i>an.</i>
„ . . .	25,76	„	2,15×10 ⁻⁴	Kohlrausch	„ 61 , 149; 1908.	<i>A</i>
„ . . .	39,75	„	4,77×10 ⁻⁴	Noyes u. Abbot	„ 16 , 130; 1895.	<i>an.</i> ; $\gamma = 86,6\%$
„ Jodat . . .	19,95	[TI ⁺]×[JO ₃ ⁻]	2,19×10 ⁻⁶	Böttger	„ 46 , 602; 1903.	<i>A</i>
„ Jodid . . .	9,9	[TI ⁺]×[J ⁻]	1,14×10 ⁻⁸	Kohlrausch	„ 64 , 149; 1908.	„
„ . . .	18	„	2,83×10 ⁻⁸	„	„	„
„ . . .	20,15	„	3,60×10 ⁻⁸	Böttger	„ 46 , 602; 1903.	„
„ . . .	26,02	„	6,30×10 ⁻⁸	Kohlrausch	„ 64 , 149; 1908.	„
„ Sulfid . . .	18	[TI ⁺]×[S ⁻²]	4,5×10 ⁻²³	Bruner u. Zawadzki	ZS. anorg. Ch. 67 , 455; 1910.	<i>Gl.</i>
TI^{III}-Hydroxyd	25	[TI ⁺]×[OH ⁻] ³	1,4×10 ⁻⁵³	Spencer u. Abegg	ZS. anorg. Ch. 41 , 398; 1905.	<i>Gl.</i>
Zn-Salze						
„ Hydroxyd . . .	Zimm. temp.	[Zn ²⁺]×[OH ⁻] ²	1,8×10 ⁻¹⁴	Herz	ZS. anorg. Ch. 23 , 227; 1900.	<i>Gl.</i>
„ Sulfid . . .	18	[Zn ²⁺]×[S ⁻²]	1,2×10 ⁻²³	Bruner und Zawadzki	ZS. anorg. Ch. 67 , 455; 1910.	<i>Gl.</i> stabiles (β) ZnS.

II. Löslichkeitsprodukte von Salzen organischer Säuren.

Ag-Salze						
„ Benzoat . . .	25 ⁰	[Ag ⁺]×[C ₆ H ₅ CO ₂ ⁻]	9,33×10 ⁻⁵	Noyes u. Schwartz	ZS. ph. Ch. 27 , 283; 1898.	<i>an.</i> ; $\gamma = 84,4\%$
„ Oxalat . . .	9,72	[Ag ⁺] ² ×[C ₂ O ₄ ⁻²]	2,49×10 ⁻¹²	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 166; 1908.	<i>A</i>
„ . . .	18	„	5,17×10 ⁻¹²	„	„	„
„ . . .	20	„	6,29×10 ⁻¹²	Böttger	ZS. ph. Ch. 46 , 602; 1903.	„
„ . . .	21	„	7,09×10 ⁻¹²	Whitby	ZS. anorg. Ch. 67 , 108; 1910.	<i>an.</i> ; $\gamma = 97,3\%$
„ . . .	25	„	1,03×10 ⁻¹¹	Schäfer u. Abegg	„ 45 , 307; 1905.	<i>Gl.</i> ; <i>Pot.</i>
„ Salicylat . . .	26,90	„	1,08×10 ⁻¹¹	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 166; 1908.	<i>A</i>
„ . . .	15	[Ag ⁺]×[C ₆ H ₄ OHCO ₂ ⁻]	1,39×10 ⁻⁵	Holleman	ZS. ph. Ch. 12 , 130; 1893.	„
n-Valerat	18,6	[Ag ⁺]×[C ₅ H ₉ O ₂ ⁻]	7,94×10 ⁻⁵	Arrhenius	ZS. ph. Ch. 11 , 396; 1893.	<i>an.</i> ; $\gamma = 93,8\%$
Ba-Salze						
„ Oxalat						
+ 3 ¹ / ₂ H ₂ O . . .	0	[Ba ²⁺]×[C ₂ O ₄ ⁻²]	0,54×10 ⁻⁷	Groschuff	Ber. chem. Ges. 34 , 3318; 1901.	<i>an.</i> ; $\gamma = 90\%$?
„ . . .	18	„	1,80×10 ⁻⁷	„	„	„ $\gamma = 85,7\%$?
„ . . .	„	„	1,63×10 ⁻⁷	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 162; 1908.	<i>A</i>
„ . . .	30	„	3,88×10 ⁻⁷	Groschuff	Ber. chem. Ges. 34 , 3318; 1901.	<i>an.</i> ; $\gamma = 82,8\%$?
+ 2 H ₂ O . . .	0	„	0,45×10 ⁻⁷	„	„	„ $\gamma = 90,4\%$?
„ . . .	3	„	0,44×10 ⁻⁷	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 162; 1908.	<i>A</i>
„ . . .	18	„	1,20×10 ⁻⁷	Groschuff	Ber. chem. Ges. 34 , 3318; 1901.	<i>an.</i> ; $\gamma = 88\%$?
„ . . .	„	„	1,10×10 ⁻⁷	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 162; 1908.	<i>A</i>
„ . . .	28,4	„	1,83×10 ⁻⁷	„	„	„
„ . . .	30	„	2,03×10 ⁻⁷	Groschuff	Ber. chem. Ges. 34 , 3318; 1901.	<i>an.</i> ; $\gamma = 85,4\%$?
+ 1 ¹ / ₂ H ₂ O . . .	73	„	7,5×10 ⁻⁷ ?	„	„	<i>an.</i> ; $\gamma = 70\%$?
„ . . .	0	„	1,13×10 ⁻⁷	„	„	<i>an.</i> ; $\gamma = 88,4\%$?
„ . . .	18	„	2,18×10 ⁻⁷	„	„	<i>an.</i> ; $\gamma = 85,2\%$?
„ . . .	100	„	3,9×10 ⁻⁷ ?	„	„	<i>an.</i> ; $\gamma = 70\%$?
Ca-Oxalat						
+ H ₂ O . . .	0,46	[Ca ²⁺]×[C ₂ O ₄ ⁻²]	0,95×10 ⁻⁹	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 163; 1908.	<i>A</i>
„ . . .	18	„	1,78×10 ⁻⁹	„	„	„

Löslichkeitsprodukte.

II. Löslichkeitsprodukte von Salzen organischer Säuren. (Forts.)

Die Ionenkonzentrationen bedeuten durchgängig Grammatome (nicht Grammäquivalente) im Liter. Die Abkürzungen unter Bemerkung bedeuten: *A* resp. *Pot.*, daß die Ionenkonzentration durch Messung des Leitvermögens resp. aus Potentialmessungen abgeleitet ist; *an.*, daß die Gesamtkonzentration auf analytischem Wege ermittelt worden ist; *Gl.*, daß ein Gleichgewichtstudium zugrunde gelegt ist.

Name u. ev. Bodenkörper	Temp.	Ionenprodukt	Num. Wert	Autor	Zitat	Bemerkung
Ca-Oxalat + H ₂ O . . .	25 ⁰	[Ca ²⁺] × [C ₂ O ₄ '']	2,57 × 10 ⁻⁹	Richards, Caffrey u. Bisbee	ZS. anorg. Ch. 28 , 85; 1901.	<i>an.</i> ; γ = 95,5%
" . . .	35,8	"	2,94 × 10 ⁻⁹	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 163; 1908.	<i>A</i>
" . . .	50	"	4,93 × 10 ⁻⁹	Richards, Caffrey u. Bisbee	ZS. anorg. Ch. 28 , 85; 1901.	<i>an.</i> ; γ = 94,2%
Cd-Oxalat + 3 H ₂ O . . .	95 11,13	[Cd ²⁺] × [C ₂ O ₄ '']	10,3 × 10 ⁻⁹ 1,15 × 10 ⁻⁸	Kohlrausch	ZS. ph. Ch. 64 , 165; 1908.	<i>an.</i> ; γ = 93% <i>A</i>
" . . .	18	"	1,53 × 10 ⁻⁸	"	"	"
" . . .	26,75	"	2,10 × 10 ⁻⁸	"	"	"
Ce-Salze						
Oxalat . . .	25	[Ce ³⁺] × [C ₂ O ₄ '']	2,56 × 10 ⁻²⁹	Rimbach und Schubert	ZS. ph. Ch. 67 , 198; 1909.	"
C ₂ (C ₂ O ₄) ₃ . 10 H ₂ O . . .						
Tartrat . . .	25	[Ce ³⁺] × [C ₄ H ₄ O ₆ ''] ³	9,7 × 10 ⁻²⁰	"	"	" ; γ = 89%
C ₂ (C ₄ H ₄ O ₆) ₃ . 9 H ₂ O . . .						
Cu-Oxalat . . .	25	[Cu ²⁺] × [C ₂ O ₄ '']	2,87 × 10 ⁻⁸	Schäfer u. Abegg	ZS. anorg. Ch. 45 , 310; 1905.	?; γ = 92,1%
FeII-Oxalat . . .	25	[Fe ²⁺] × [C ₂ O ₄ '']	2,1 × 10 ⁻⁷	" "	"	?; γ = 85,2%
La-Salze						
Oxalat . . .	25	[La ³⁺] × [C ₂ O ₄ ''] ³	2,02 × 10 ⁻²⁸	Rimbach und Schubert	ZS. ph. Ch. 67 , 198; 1909.	<i>A</i>
+ 10 H ₂ O . . .						
Tartrat . . .	25	[La ³⁺] × [C ₄ H ₄ O ₆ ''] ³	2,16 × 10 ⁻¹⁹	"	"	" ; γ = 89%
+ 3 H ₂ O . . .						
Mg-Oxalat . . .	18	[Mg ²⁺] × [C ₂ O ₄ '']	8,57 × 10 ⁻⁵	Kohlrausch und Mylius	" 64 , 164; 1908.	"
Nd-Oxalat . . .	25	[Nd ³⁺] × [C ₂ O ₄ ''] ³	5,87 × 10 ⁻²⁹	Rimbach und Schubert	" 67 , 198; 1908.	"
+ 10 H ₂ O . . .						
Pb-Oxalat . . .	18	[Pb ²⁺] × [C ₂ O ₄ '']	2,74 × 10 ⁻¹¹	Kohlrausch	" 64 , 166; 1908.	"
" . . .	19,96	"	3,33 × 10 ⁻¹¹	Böttger	" 46 , 604; 1903.	"
" . . .	22	"	3,23 × 10 ⁻¹¹	Kohlrausch	" 64 , 166; 1908.	"
" . . .	25	"	3,50 × 10 ⁻¹¹	Pollatz	Diss. Leipzig 1907, S. 20.	"
Pr-Oxalat . . .	25	[Pr ³⁺] × [C ₂ O ₄ '']	4,84 × 10 ⁻²⁸	Rimbach und Schubert	ZS. ph. Ch. 67 , 198; 1909.	"
+ 10 H ₂ O . . .						
Sm-Oxalat . . .	25	[Sm ³⁺] × [C ₂ O ₄ ''] ³	8,36 × 10 ⁻²³	"	"	"
+ 10 H ₂ O . . .						
Sr-Oxalat . . .	1,35 18	[Sr ²⁺] × [C ₂ O ₄ '']	2,95 × 10 ⁻⁸ 5,61 × 10 ⁻⁸	Kohlrausch	" 64 , 163; 1908.	"
" . . .		"	9,70 × 10 ⁻⁸	"	"	"
" . . .	37,27	"	9,70 × 10 ⁻⁸	"	"	"
Y-Oxalat . . .	25	[Y ³⁺] × [C ₂ O ₄ ''] ³	5,46 × 10 ⁻²⁷	Rimbach und Schubert	" 67 , 198; 1909.	" ; γ = 97%
+ 9 H ₂ O . . .						
Yb-Oxalat . . .	25	[Yb ³⁺] × [C ₂ O ₄ ''] ³	4,45 × 10 ⁻²⁵	"	"	" ; γ = 96%
+ 10 H ₂ O . . .						
Zn-Oxalat . . .	6,76	[Zn ²⁺] × [C ₂ O ₄ '']	1,08 × 10 ⁻⁹	Kohlrausch	" 64 , 165; 1908.	"
+ 2 H ₂ O . . .						
" . . .	18	"	1,35 × 10 ⁻⁹	"	"	"
" ? H ₂ O . . .	26,15	"	1,65 × 10 ⁻⁹	"	"	"

Elektromotorische Kräfte galvanischer Ketten.

I. Normalelemente.

Cadmium-Element: Hg | Hg₂SO₄ fest, CdSO₄ ges., CdSO₄ ⁸/₃ H₂O fest | Cd-Amalgam (12,5% Cd)
 E_t = 1,0183 - 3,8 · 10⁻⁵ (t - 20⁰) - 0,65 · 10⁻⁶ (t - 20⁰)² Internationale Volt.

Clark-Element: Hg | Hg₂SO₄ fest, ZnSO₄ ges., ZnSO₄ 7 H₂O fest | Zn-Amalg. (10% Zn)
 E_t = 1,4325 - 1,19 · 10⁻³ (t - 15⁰) - 0,7 · 10⁻⁵ (t - 15⁰)² Internationale Volt.

2. Elektromotorische Kräfte umkehrbarer galvanischer Ketten

zusammengestellt nach den im Auftrage der Deutschen Bunsengesellschaft von R. Abegg, Fr. Auerbach und R. Luther gesammelten und bearbeiteten „Messungen elektromotorischer Kräfte galvanischer Ketten mit wässrigen Elektrolyten“ (Abh. d. Deutsch. Bunsengesellschaft Nr. 5, 1911). Unter Literatur sind hier nur diejenigen Abhandlungen aufgenommen, aus denen Messungen für die vorliegende Zusammenstellungen entnommen sind. Für die übrige Literatur muß auf die oben erwähnte vollständige Sammlung verwiesen werden. Die Ketten sind in der Tabelle immer dem Elemente zugeordnet, welches als das wichtigste der Kombination anzusehen ist. Die Reihenfolge der in der ersten Kolonne enthaltenen Elemente ist die alphabetische. Die zweite Kolonne enthält das Schema der Kette. Einklammerung des Elektrodenmetalls bedeutet elektromotorische Unwirksamkeit desselben. Ein senkrechter Trennungsstrich gibt den Ort auftretender Spannungen an. Die äquivalentnormalen Konzentrationen sind unmittelbar hinter den chemischen Formeln angefügt. Der Prozentgehalt der Amalgame bedeutet stets Gewichtsprozente an dem dem Quecksilber beigemischten Metalle. Die dritte Kolonne enthält die Temperatur, bei welcher die Messung stattgefunden hat. Die vierte Kolonne gibt die EMK der Kette. Ein positives Vorzeichen bedeutet, daß das am Zeilenanfang stehende Metall den positiven Pol bildet.

Haupt-Element	Kette	Temperatur	EMK Volt	Autor
Blei	Pb | Pb(NO ₃) ₂ 0,72 | KNO ₃ 0,5 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	0		
	Pb | Pb(NO ₃) ₂ 1,0 KNO ₃ 1,0 | KCl 1,0 | Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	25 Zimmer-temp.	-0,438 -0,452	Sackur Labendzinski
	Pb | Pb(NO ₃) ₂ 0,2 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	25	-0,455	Cumming
	1,4% Bleiamalgam | PbCl ₂ fest, PbCl ₂ ges., Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	15	-0,535	Mc Intosh
	Pb | PbCl ₂ ges. | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	Zimmer-temp.	-0,456	Labendzinski
	Bleiamalgam 0,72% | PbCl ₂ ges., AgCl fest | Ag	16,7	-0,450	Brönsted
	Pb | PbSO ₄ fest, H ₂ SO ₄ 2,02 | H ₂ 1 atm. (Pt)	0	-0,282	Dolezalek
	Pb | PbO fest, NaOH 1,0 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	25	-0,822	Cumming
	PbO ₂ | PbSO ₄ fest, H ₂ SO ₄ 2,02 | H ₂ 1 atm. (Pt)	0	+1,617	Dolezalek
	PbO ₂ | PbSO ₄ fest, H ₂ SO ₄ 2,32, PbSO ₄ fest | Pb	25	+1,929	Kendrick
" | " " " 3,32, " " | "	"	+1,958	"	
" | " " " 5,20, " " | "	"	+2,004	"	
Brom	(Pt, Ir 25%) | Br ₂ 3,380 ges., HBr 1,0 | H ₂ SO ₄ 0,5, Hg ₂ SO ₄ fest | Hg	0	+0,453	Boericke
	(Pt, Ir 25%) | Br ₂ 3,995 ges., HBr 1,0 | H ₂ SO ₄ 0,5, Hg ₂ SO ₄ fest | Hg	25	+0,437	"
	(Pt, Ir 25%) | Br ₂ 3,040 ges., KBr 1,0 | KCl 0,1 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	0	+0,797	"
	(Pt, Ir 25%) | Br ₂ 2,708 ges., KBr 1,0 | KCl 0,1 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	25	+0,779	"
	(Pt) | Br ₂ 0,2030, KBr 1,0, (25 ⁰) | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest (18 ⁰) | Hg	25 18	+0,757	Luther u. Sammet
	(Pt) | Br ₂ ges., HBrO ₃ 1,0 (25 ⁰) | KCl 1,0, | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest (18 ⁰) | Hg	"	+1,164	"
	Cd-Amalgam (10%) | CdSO ₄ · ⁸ / ₃ H ₂ O fest, CdSO ₄ ges., Hg ₂ SO ₄ ¹ / ₃ fest | Hg	17	-1,01828	Smith
Cadmium	Cd-Amalgam (10%) | CdSO ₄ · ⁸ / ₃ H ₂ O fest, CdSO ₄ ges., Hg ₂ SO ₄ ¹ / ₃ fest | Hg	"	-1,01830	"
	Cd-Amalgam (12,5%) | CdSO ₄ · ⁸ / ₃ H ₂ O fest, CdSO ₄ ges., Hg ₂ SO ₄ ² / ₃ fest | Hg	20	-1,01844	Jaeger u. v. Steinwehr
	Cd-Amalgam (12,5%) | CdSO ₄ · ⁸ / ₃ H ₂ O fest, CdSO ₄ ges., Hg ₂ SO ₄ ³ / ₃ fest | Hg	"	-1,01834	"
	Cd | CdCl ₂ 4,458, AgCl fest | Ag	20	-0,6995	Biron und Afnasjew
	(Pt) blank | Cl ₂ 0,0750, HCl 0,1 | HCl 0,1, AgCl fest | Ag	Zimmer-temp.	+1,114	Luther
Chlor	(Pt) platin. | Cl ₂ 1 atm., HCl 4,98 | HCl 4,98, H ₂ 1 atm. (Pt) platin.	30	+1,190	Dolezalek (1)
	(Pt) | Cl ₂ 1 atm., HCl 1,0 | HCl 1,0, H ₂ 1 atm. (Pt) platin.	25	+1,366	Müller

¹) Elektrolytisch dargestellt. ²) Chemisch gefällt. ³) Käuflich. ⁴) Chemisch gefällt.

Elektromotorische Kräfte galvanischer Ketten.

Haupt-Element	Kette	Temperatur	EMK Volt	Autor	
Chlor(Forts.)	(Pt) blank | HOCl 0,0103, NaHCO ₃ 0,910, NaCl 0,091 | NaCl 0,1 | NaHCO ₃ 0,5, H ₂ 1 atm. | (Pt) platin.	17 ⁰	+1,605	Nernst u. Sand	
	(Pt) blank | HOCl 0,0856, NaHCO ₃ 0,268, NaCl 0,1 | NaCl 0,1 | NaHCO ₃ 0,134, H ₂ 1 atm. | (Pt) platin.	17	+1,714	"	
Chrom . . .	(Sn) | CrCl ₃ 0,0894, CrCl ₂ 0,1404, HCl 1,0 | H ₂ SO ₄ 0,5, Hg ₂ SO ₄ fest | Hg	17—18	-1,06	Mazzucchelli	
	(Sn) | CrCl ₃ 0,2427, CrCl ₂ 0,0382, HCl 1,0 | H ₂ SO ₄ 0,5, Hg ₂ SO ₄ fest | Hg	"	-1,02	"	
Eisen . . .	Fe | FeSO ₄ 1,0 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	20	-0,761	Richards u. Behr	
	Fe | FeSO ₄ 0,934 (neutral) | KCl ges. | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	ca. 20	-0,761	Förster	
	(Pt) platin. | FeCl ₃ 0,0015, FeCl ₂ 0,1990, HCl 0,1 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	(17)	+0,296	Peters	
	(Pt) platin. | FeCl ₃ 0,294, FeCl ₂ 0,004, HCl 0,1 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	+0,522	"	
	(Pt) platin. | Fe ₂ (SO ₄) ₃ 0,270, FeSO ₄ 0,02, H ₂ SO ₄ 0,2 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	+0,429	"	
	(Pt) platin. | Fe ₂ (SO ₄) ₃ 0,030, FeSO ₄ 0,18, H ₂ SO ₄ 0,2 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	+0,331	"	
	(Pt) platin. | Fe(CN) ₆ K ₃ 0,03, Fe(CN) ₆ K ₄ 0,36 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	Zimmer-temp.	+0,133	Fredenhagen	
	(Pt) platin. | Fe(CN) ₆ K ₃ 0,36, Fe(CN) ₆ K ₄ 0,03 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	+0,241	"	
	(Pt) platin. | Fe(CN) ₆ K ₃ 0,0735, Fe(CN) ₆ Na ₄ 0,00216 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	25	+0,170	Schaum u. v. d. Linde	
	(Pt) platin. | Fe(CN) ₆ K ₃ 0,0735, Fe(CN) ₆ Na ₄ 0,00216 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	50	+0,143	"	
	(Pt) platin. | Fe(CN) ₆ K ₃ 0,00075, Fe(CN) ₆ Na ₄ 0,108 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	25	-0,039	"	
	(Pt) platin. | Fe(CN) ₆ K ₃ 0,00075, Fe(CN) ₆ Na ₄ 0,108 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	50	-0,078	"	
	Gold . . .	Au | AuCl ₃ 0,03 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ | Hg		+0,894	Fawsitt
		(Pt)Au | Au ₂ O fest, HNO ₃ 3,32 | NH ₄ NO ₃ ges. | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	25	+0,835	Campbell
	Jod . . .	(Pt) platin. | J ₂ 0,58, HJ 5,8 | HJ 5,8, H ₂ 1 atm. | (Pt) platin.	31,6	+0,237	Stegmüller
(Pt) | J ₂ fest, KJ 1,0 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg		25	+0,279	Küster u. Crotagino	
(Pt)J ₂ fest, KJ 1,0, (25 ⁰) | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest, (18 ⁰) | Hg		25/18	+0,283	Luther u. Sammet	
	(Pt) | J ₂ fest, HJO ₃ 1,0, (25 ⁰) | KCl 0,5 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest, (18 ⁰) | Hg	"	+0,841	"	
Kobalt . . .	Co | CoCl ₂ 1,0 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	Zimmer-temp.	-0,590	Labendzinski	
Kupfer . . .	1 bis 16% Cu-Amalgam | CuSO ₄ · 5 H ₂ O fest, CuSO ₄ ges., Hg ₂ SO ₄ fest | Hg	25	-0,347	Cohen, Chat-taway u. Tombrock	
	12% Cu-Amalgam | CuSO ₄ · 5 H ₂ O fest, CuSO ₄ ges., Hg ₂ SO ₄ fest | Hg	0,1	-0,362		
	Cu | Cu ₂ O fest, KOH 1,0 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	17	-0,613	Allmand	
	Pt blank | Cu(OH) ₂ fest, kryst., Cu ₂ O fest, KOH 1,0 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	-0,343	"	
Mangan . . .	Mn-Amalgam | MnSO ₄ 1,0 | indiff. Elektrolyt. 1,0 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	Zimmer-temp.	-1,375	Neumann	
	MnO ₂ | Mn(NO ₃) ₂ 0,2, HNO ₃ 0,05 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	20	+0,944	Tower	
Nickel . . .	MnO ₂ | MnSO ₄ 0,2, H ₂ SO ₄ 0,10 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	+0,952	"	
	Ni (Pulver) | NiSO ₄ 1,0 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	Zimmer-temp.	-0,612	Schweitzer	
	Ni | NiCl ₂ 1,0 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	10	-0,596	"	
	(Pt), Ni ₂ O ₃ · (H ₂ O) _x | KOH 5,5, H ₂ 1 atm. | (Pt) platin.	10	+1,305	Zedner	
	Ni ₂ O ₃ · (H ₂ O) _x | KOH 2,8 | KCl ges. | KCl 1,0 | Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	65	+1,266	"	
	Ni ₂ O ₃ · (H ₂ O) _x | KOH 2,8 | KCl ges. | KCl 1,0 | Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	Zimmer-temp.	+0,187	Förster	
Quecksilber.	Hg | Hg(NO ₃) ₂ 0,2, HNO ₃ 0,1 | HNO ₃ 0,1 | HNO ₃ 0,1, AgNO ₃ 0,2 | Ag	18	-0,0057	Ogg	
	Hg | HgBr ₂ 0,01412, KBr 1,0 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	25	-0,132	Sherrill	

Elektromotorische Kräfte galvanischer Ketten.

Haupt-Element	Kette	Temperatur	EMK Volt	Autor
Quecksilber (Fortsetz.)	Hg | HgJ ₂ 0,01816, KJ 1,0 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	25°	+0,383	Sherrill Bugarszky
	Hg | HgS fest, KSH 0,02, KNO ₃ 1,0 | KNO ₃ 1,0 | KNO ₃ 1,0, KCl 0,01, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	18,5	-0,894	
Silber . . .	Ag | AgNO ₃ 0,5 | NH ₄ NO ₃ ges. | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	(17)	+0,438	Brislee
	Ag | AgCl fest | KCl 0,1 oder 0,01, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	15	-0,0439	Brönsted (1)
	Ag | AgBr fest, KBr 0,1 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	32	-0,0498	"
	Ag | AgJ 0,005, KJ 1,0 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	25	-0,133	Abegg u. Cox
	Ag | Ag ₂ O fest, Ba(OH) ₂ 0,443 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	Zimmer- temp.	-0,494	Bodländer u. Eberlein
	Ag | Ag ₂ O fest, NaOH 1,0 bezw. 0,1 | NaOH 1,0 bezw. 0,1, H ₂ 1 atm. | (Pt)	25	+0,075	Abegg u. Cox
	Ag | Ag ₂ S fest, Na ₂ S 2,0 | KCl 1,0 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ | Hg	"	+1,172	Luther u. Pokorný
	(Pt) platin. | Ag ₂ O ₂ fest, Ag ₂ O fest, NaOH 1,0 | NaOH 1,0, HgO fest | Hg	"	-0,880	Knox
	"	"	+0,47	Luther u. Pokorný
	"	"	"	"
Thallium . . .	Tl-Amalgam | TlNO ₃ 0,433 ges. | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	-0,711	Abegg u. Spencer
	" | Tl ₂ SO ₄ 0,220 ₂ ges. | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	-0,733	"
	" | TlCl 0,0161 ges. | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	-0,775	"
	" | TlOH 0,757 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	-0,679	"
	(Pt) platin. | Tl(NO ₃) ₃ 0,2655, TlNO ₃ 0,00108, HNO ₃ 1,0 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	+0,884	"
	(Pt) platin. | Tl(NO ₃) ₃ 0,00165, TlNO ₃ 0,0435, HNO ₃ 1,0 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	+0,780	"
	(Pt) platin. | TlCl ₃ 0,04593, TlCl, 0,000161, HCl 0,1901 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	+0,546	"
	(Pt) platin. | TlCl ₃ 0,00456, TlCl, 0,00322, HCl 0,1901 | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	+0,482	"
	"	"	"	"
	"	"	"	"
Wasserstoff	(Pt) platin. H ₂ 1 atm., HCl 0,02, KCl 0,5 | KCl 0,5, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	-0,407	Wilsmore Lorenz u. M.
	(Pt) | H ₂ 1 atm, HCl 1,0 | KCl 4,33 ges. | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	30	-0,355	"
	(Pt) platin. | H ₂ 1 atm, H ₂ SO ₄ 1,0 | KCl 0,5, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	25	-0,352	Wilsmore
	(Pt) platin. | H ₂ 1 atm, H ₂ SO ₄ 1,0 | H ₂ SO ₄ 1,0, Hg ₂ SO ₄ fest Hg	"	-0,695	"
	(Pt) platin. | H ₂ 1 atm, H ₂ SO ₄ 0,50 | H ₂ SO ₄ 0,50, Hg ₂ SO ₄ fest | Hg	"	-0,714	Luther u. Pokorný
	(Pt) | H ₂ 1 atm, KOH 1,0 | KCl 4,33 ges. | KCl 0,1, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	30	-1,151	Lorenz u. Mohr
	(Pt) platin. | H ₂ 1 atm, NaOH 1,0 | NaOH 1,0, HgO fest | Hg	25	-0,927	Luther u. Pokorný
	(Pt) platin. | H ₂ 1 atm, KOH 0,1 | KCl 0,1 | HCl 0,1, H ₂ 1 atm | (Pt) platin.	0	-0,647	Lorenz u. Böhi
	"	18	-0,653	"
	"	25	-0,656	"
Zink . . .	Zn-Amalgam (10%) | ZnSO ₄ · 7 H ₂ O fest, ZnSO ₄ ges. | CuSO ₄ ges., CuSO ₄ · 5 H ₂ O fest | Cu-Amalg. (12%)	0,1	-1,0933	Cohen, Chattaway u Tom Brock
	"	11,8	-1,0878	
	"	25	-1,0801	
	Zn | ZnCl ₄ K ₂ fast ges., AgCl fest | Ag	0	-1,0138	Jahn
	Zn-Amalg. (ca. 1%) | ZnCl ₂ 19,94, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	20,2	-0,854	Lehfeldt
	" " " | " 9,08, " " | "	"	-0,974	"
	" " " | " 2,20, " " | "	"	-1,041	"
	Zn-Amalg. (10%) | Zn(OH) ₂ ca. 0,4, KOH ca. 4,2 | KOH ca. 4,2, H ₂ 1 atm. | (Pt) platin.	Zimmer- temp.	-0,424	Faust
	Zn-Amalg. (10%) | Zn(OH) ₂ ca. 0,4, KOH ca. 5,5 | KCl ges. | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	"	-1,599	Förster
	"	"	"	"
Zinn . . .	Sn | Sn(NO ₃) ₂ 0,10 schwach basisch | KNO ₃ 0,5 | KCl 1,0, Hg ₂ Cl ₂ fest | Hg	25	-0,440	Sackur

Elektromotorische Kräfte galvanischer Ketten.

Literatur.

- R. Abegg u. A. J. Cox, ZS. ph. Ch. 46, 1; 1903.
 R. Abegg u. J. F. Spencer, ZS. anorg. Ch. 44, 379; 1905.
 A. J. Allmand, Journ. chem. Soc. 95, 2151; 1909.
 E. Biron u. B. Afanasjew, Journ. russ. 41, 1175; 1909.
 G. Bodländer u. W. Eberlein, Ber. chem. Ges. 36, 3945; 1903.
 F. Boericke, ZS. Elch. 11, 57; 1905.
 F. J. Brislee, Trans. Faraday Soc. 4, 159; 1909.
 J. N. Brönsted (1), ZS. ph. Ch. 50, 481; 1904.
 (2), „ „ „ 56, 665; 1906.
 St. Bugarsky, ZS. anorg. Ch. 14, 145; 1897.
 F. H. Campbell, Trans. Faraday Soc. 3, Mai 1907; Chem. News. 96, 25; 1907.
 E. Cohen, F. D. Chattaway u. W. Tombrock, ZS. ph. Ch. 60, 706; 1907.
 A. C. Cumming, Trans. Faraday Soc. Nov. 1906;
 A. C. Cumming u. R. Abegg, ZS. Elch. 13, 19; 1907.
 F. Dolezalek (1), ZS. ph. Ch. 26, 321; 1898.
 (2), ZS. Elch. 5, 533; 1899.
 O. Faust, ZS. Elch. 13, 161; 1907.
 Ch. E. Fawsitt, Journ. chem. Ind. 25, 1133; 1906.
 F. Foerster, ZS. Elch. 13, 421; 1907.
 C. Fredenhagen, ZS. anorg. Ch. 29, 396; 1902.
 W. Jaeger u. H. v. Steinwehr, ZS. Instrk. 28, 327, 353; 1908.
 H. Jahn, Wied. Ann. 63, 52; 1897.
 D. Mc Intosh, Journ. phys. chem. 2, 185; 1898.
 A. Kendrick, ZS. Elch. 7, 52; 1900.
 J. Knox, Trans. Faraday Soc. 25. Febr. 1908.
 F. W. Küster u. F. Crotogino, ZS. anorg. Ch. 23, 87; 1900. F. Crotogino, ebenda 24, 225; 1900.
 St. Labenzinski, Diss. Breslau 1904; R. Abegg u. derselbe, ZS. Elch. 10, 77; 1904.
 R. A. Lehfeldt, ZS. ph. Ch. 35, 257; 1900.
 R. Lorenz u. A. Mohn, ZS. ph. Ch. 60, 422; 1907.
 „ „ A. Böhi, ZS. ph. Ch. 66, 733; 1909.
 R. Luther, ZS. ph. Ch. 30, 647; 1899.
 „ u. V. Sammet, ZS. Elch. 11, 293; 1905.
 „ „ F. Pokorný, ZS. anorg. Ch. 57, 290; 1908.
 A. Mazzucchelli, Gazz. chim. 35, I, 417, 1905.
 E. Müller, ZS. Elch. 8, 425; 1902.
 W. Nernst u. J. Sand, ZS. ph. Ch. 48, 601; 1904.
 A. Ogg, Diss. Göttingen; ZS. ph. Ch. 27, 285; 1898.
 R. Peters, ZS. Elch. 4, 534; 1898; ZS. ph. Ch. 26, 193; 1898.
 Th. W. Richards u. G. E. Behr jr., ZS. ph. Ch. 55, 301; 1907.
 O. Sackur, Arb. Kais. Ges.-Amt, 20, 539; 1903.
 K. Schaum u. R. v. d. Linde, ZS. Elch. 9, 407; 1903.
 A. Schweitzer, Diss. Dresden, 1909; ZS. Elch. 15, 607; 1909.
 M. S. Sherrill, Diss. Breslau, 1903; R. Abegg u. derselbe, ZS. Elch. 9, 549; 1903; ZS. ph. Ch. 43, 705; 1903.
 F. E. Smith, Proc. Roy. Soc. (A) 80, 75; 1907; Phil. Trans. (A) 207, 393; 1908.
 Ph. Stegmüller, Diss. Karlsruhe 1907; ZS. Elch. 16, 90; 1910.
 O. F. Tower, ZS. ph. Ch. 32, 566; 1900.
 N. T. M. Wilsmore, ZS. ph. Ch. 35, 290; 1900.
 J. Zedner, ZS. Elch. 11, 809; 1905; 12, 463; 1906.

3. Normalpotentiale (nach steigenden Werten geordnet).

Auszug aus Nr. 5 der Abh. d. Deutsch. Bunsenges. 1911. Der stromliefernde Vorgang ist durch die chemischen Formeln der ersten und dritten Kolumne charakterisiert. Die zweite Kolumne gibt die Anzahl Valenzladungen ($1 \text{ F} = 96500 \text{ Coulomb}$), welche bei dem Vorgange umgesetzt werden. Die Konzentrationen sind molekular-normale. Die in der letzten Kolumne enthaltenen Potentiale sind bezogen auf die in äquivalentnormaler H^+ -Ionen-Lösung befindliche Normalwasserstoffelektrode als willkürlichen Nullpunkt. Der gegen diese Elektrode positive Pol hat das positive Vorzeichen. Die Kursivzahlen sind unsicher. ' bedeutet positive, ' negative 1 F-Ladung.

Niedere Oxydationsstufe	+nF→ n=	Höhere Oxydationsstufe	Normal-Potentiale	Niedere Oxydationsstufe	+nF→ n=	Höhere Oxydationsstufe	Normal-Potentiale
K	1	K'	-3,2	Co	2	Co''	-0,29
Na	1	Na'	-2,8	Ni	2	Ni''	-0,22
Mg	2	Mg''	-1,55	Cu+2OH'	2	Cu(OH) ₂ kryst.	-0,21
Cu+SH'+OH'	2	CuS fest+H ₂ O	-0,89	Pb	2	Pb''	-0,12
H ₂ gasf.+2OH'	2	2H ₂ O	-0,82	Sn	2	Sn''	-0,10
Zn	2	Zn''	-0,76	Fe	3	Fe'''	-0,04
S''	2	S fest	-0,55	H ₂ gasf.	2	2H'	±0,00
Fe	2	Fe''	-0,43	Hg+2OH'	2	HgO+H ₂ O	+0,11
Cd	2	Cd''	-0,40	Ag+4SCN'	1	Ag(SCN)'''	+0,12
Pb+SO ₄ ''	2	PbSO ₄ fest	-0,34	2Hg+2OH'	2	Hg ₂ O fest+H ₂ O	+0,13
Tl	1	Tl'	-0,32	Cu	1	Cu''	+0,17

Elektromotorische Kräfte galvanischer Ketten.

Niedere Oxydationsstufe	+nF→ n =	Höhere Oxydationsstufe	Normal-Potentiale	Niedere Oxydationsstufe	+nF→ n =	Höhere Oxydationsstufe	Normal-Potentiale
J ₂ fest + 12OH'	10	2JO ₃ ' + 6H ₂ O	+0,21	Hg	2	Hg''	+0,86
Ag + Cl'	1	AgCl fest	+0,23	Hg ₂ ''	2	2Hg''	+0,92
PbO fest + 2OH'	2	PbO ₂ fest + H ₂ O	+0,24	3Br'	2	Br ₃ '	+1,06
Hg ₂ Cl ₂ fest + 2Cl'	2	2HgCl ₂	+0,24	2Br'	2	Br ₂ flüss.	+1,08
J' + 6OH'	6	JO ₃ ' + 3H ₂ O	+0,26	Cl' + OH'	2	ClOH	+1,10
2Hg + 2Cl'	2	Hg ₂ Cl ₂ fest	+0,27	O ₂ gasf. + 2OH'	2	O ₃ gasf. + H ₂ O	+1,11
Cu	2	Cu''	+0,34	2Br ₃	2	3Br ₂ flüss.	+1,11
2Ag + 2OH'	2	Ag ₂ O fest + H ₂ O	+0,35	J ₂ fest + 6H ₂ O	10	2JO ₃ ' + 12H'	+1,19
Ag + 2NH ₃	1	Ag(NH ₃) ₂ '	+0,38	2H ₂ O	4	O ₂ gasf. + 4H'	+1,23
Co	3	Co'''	+0,41	Tl'	2	Tl'''	+1,24
4OH'	4	O ₂ gasf. + 2H ₂ O	+0,41	Cr''' + 4H ₂ O	3	HCrO ₄ ' + 7H'	+1,3
Br ₂ flüss. + 12OH'	10	2BrO ₃ ' + 6H ₂ O	+0,51	Mn'' + 2H ₂ O	2	MnO ₂ fest + 4H'	+1,35
Cu	1	Cu'	+0,51	2Cl'	2	Cl ₂ gasf.	+1,35
MnO ₂ fest + 4OH'	3	MnO ₄ ' + 2H ₂ O	+0,52	Pb'' + 2H ₂ O	2	PbO ₂ fest + 4H'	+1,44
2J'	2	J ₂ fest	+0,54	Br ₂ flüss. + 6H ₂ O	10	2BrO ₃ ' + 12H'	+1,49
2J ₃ '	2	3J ₂ fest	+0,54	Au	1	Au'	+1,5
3J'	2	J ₃ '	+0,54	Cl' + H ₂ O	2	ClOH + H'	+1,51
Br' + 6OH'	6	BrO ₃ ' + 3H ₂ O	+0,60	Mn'' + 4H ₂ O	5	MnO ₄ ' + 8H'	+1,52
2Hg + SO ₄ ''	2	Hg ₂ SO ₄ fest	+0,62	MnO ₂ fest + 2H ₂ O	3	MnO ₄ ' + 4H'	+1,63
Tl	3	Tl'''	+0,72	PbSO ₄ fest + 2H ₂ O	2	PbO ₂ fest + 4H' + SO ₄ ''	+1,66
Fe''	1	Fe'''	+0,75	2H ₂ O	2	H ₂ O ₂ + 2H'	+1,66
Ag	1	Ag''	+0,80	Cl ₂ gasf. + 2H ₂ O	2	2ClOH + 2H'	+1,67
2Hg	2	Hg ₂ '	+0,80	Co''	1	Co'''	+1,8
H ₂ O ₂	2	O ₂ gasf. + 2H'	+0,80	O ₂ gasf. + H ₂ O	2	O ₃ gasf. + 2H'	+1,9
2OH'	2	H ₂ O ₂	+0,84	2F'	2	F ₂ gasf.	+1,9
Cl ₂ gasf. + 2OH'	2	2ClOH	+0,85				

v. Steinwehr.

257

Thermoelektrische Kräfte von Metallen in Millivolt.

Die eine Lötstelle befindet sich auf 0°, die andere auf t°.

Die abgekürzte Bezeichnung der Autoren ist weiter unten erklärt.

a) Thermokräfte für t = 100° gegen Platin.

+ bedeutet, der Strom geht in der auf 0° befindlichen Lötstelle zum Platin.

Metall	t	St.	Metall	t	W.	Metall	t	N.
Antimon	+4,70	St.	Kupfer (Forts.)	+0,75	W.	Quecksilber	0,00	N.
Eisen	+1,45	J. D.	Zink	+0,75	J. D.		+0,04	W.
	+1,91	D. F.		+0,77	D. F.		-0,07	B.
	+1,77	W.		+0,74	N.	Natrium	-0,21	B.
Cadmium	+0,85	J. D.		+0,60	St.	Palladium	-0,56	H. D.
	+0,92	D. F.		-0,79	W.		-0,56	J. D.
	+0,88	N.	Manganin	+0,82	W.		-0,48	D. F.
	+0,90	St.	84Cu, 4Ni, 12Mn	+0,57	J. D.		-0,30	W.
	+0,92	W.	Zinn	+0,42	J. D.	Kalium	-0,94	B.
Gold	+0,74	H. D.		+0,45	D. F.	Kobalt	-1,52	N.
	+0,72	J. D.		+0,40	N.		-1,99	R.
	+0,56	D. F.		-0,41	St.	Nickel	-1,62	J. D.
	+0,71	N.		-0,44	W.		-1,43	D. F.
	+0,74	St.	Aluminium	-0,38	J. D.		-1,65	N.
	+0,78	W.		+0,40	D. F.		-1,52	W.
Silber	+0,72	H. D.		-0,37	N.		-1,94	R.
	+0,71	J. D.		-0,38	St.		-1,20	F. L.
	+0,78	D. F.		-0,41	W.	Konstantan	-3,30	R.
	+0,67	N.	Blei	-0,41	J. D.	60Cu, 40Ni	-3,44	J. D.
	+0,73	St.		-0,44	D. F.		-3,47	W.
	+0,76	W.		-0,41	N.		-3,04	F. L.
Kupfer	+0,72	J. D.	Magnesium	-0,46	W.	59Cu, 41Ni	-6,52	J. D.
	+0,76	D. F.		+0,42	D. F.		-7,25	D. F.
	+0,73	N.		+0,40	N.		-7,39	W.
	+0,76	St.		+0,43	W.			

Henning.

Thermoelektrische Kräfte von Metallen in Millivolt.

b) Thermokräfte zwischen -190 und $+300^{\circ}$ C.

+ bedeutet: der Strom geht in der auf 0° befindlichen Lötstelle zu dem an 2. Stelle genannten Metall.

Element Autor	Au-Pt H. D.	Ag-Pt H. D.	Pd-Pt H. D.	Ir-Pt H. D.	Rh-Pt H. D.	Ta-Cu C.	Wo-Cu C.	Konst- Cu Wick.	Konst- Cu R.	Co-Cu R.	Ni-Cu R.	Si-Pb Wick.	Ni-Ag H.W.
0													
-190						$+0,40$	$+0,58$	$+5,20$				$+63$	
-185	$-0,15$	$-0,16$	$+0,77$	$-0,28$	$-0,24$								
-100						$+0,28$	$+0,24$	$+3,10$				$+36$	
-80	$-0,31$	$-0,30$	$+0,39$	$-0,32$	$-0,31$								$+1,68$
$+100$	$+0,74$	$+0,72$	$-0,56$	$+0,65$	$+0,65$	$-0,41$	$+0,04$	$-4,00$	$-4,05$	$-2,74$	$-2,69$	-42	$-2,18$
$+200$	$+1,8$	$+1,7$	$-1,20$	$+1,5$	$+1,5$		$+0,34$	$-8,80$	$-8,79$	$-6,30$	$-5,55$	-77	$-4,96$
$+300$	$+3,0$	$+3,0$	$-2,0$	$+2,5$	$+2,6$			$-14,90$				-112	$-7,52$

c) Thermokräfte bei hohen Temperaturen.

Element Autor	90 Pt, 10 Rh -Pt H. V.	90 Pt, 10 Rh -Pt D. S.	Pd-Pt H. D.	90 Pt, 10 Pd -Pt H. D.	90 Pd, 10 Pt -Pt H. D.	Ir-Pt H. D.	Rh-Pt H. D.	Au-Pt H. D.	Ag-Pt H. D.	Ni-Ag H. W.	Co-Cu P.
0											
100		$+0,64$	$-0,56$	$+0,26$	$-0,19$	$+0,65$	$+0,65$	$+0,74$	$+0,72$	$-2,18$	$-2,32$
200		$+1,43$	$-1,20$	$+0,62$	$-0,31$	$+1,5$	$+1,5$	$+1,8$	$+1,7$	$-4,96$	$-5,2$
300	$+2,29$	$+2,32$	$-2,0$	$+1,0$	$-0,37$	$+2,5$	$+2,6$	$+3,0$	$+3,0$	$-7,52$	$-8,6$
400	$+3,22$	$+3,25$	$-2,8$	$+1,5$	$-0,35$	$+3,6$	$+3,7$	$+4,5$	$+4,5$	$-9,83$	$-12,1$
500	$+4,19$	$+4,23$	$-3,8$	$+1,9$	$-0,18$	$+4,8$	$+5,1$	$+6,1$	$+6,2$	$-12,04$	$-17,8$
600	$+5,19$	$+5,23$	$-4,9$	$+2,4$	$+0,12$	$+6,1$	$+6,5$	$+7,9$	$+8,2$	$-14,50$	$-19,4$
700	$+6,23$	$+6,27$	$-6,3$	$+2,9$	$+0,61$	$+7,6$	$+8,1$	$+9,9$	$+10,6$	$-17,30$	$-22,9$
800	$+7,30$	$+7,33$	$-7,9$	$+3,4$	$+1,2$	$+9,1$	$+9,9$	$+12,0$	$+13,2$	$-20,73$	$-25,9$
900	$+8,40$	$+8,43$	$-9,6$	$+3,8$	$+2,1$	$+10,8$	$+11,7$	$+14,3$	$+16,0$	$-24,19$	$-28,4$
1000	$+9,54$	$+9,57$	$-11,5$	$+4,3$	$+3,1$	$+12,6$	$+13,7$	$+16,8$			
1100	$+10,72$	$+10,74$	$-13,5$	$+4,8$	$+4,2$	$+14,5$	$+15,8$				
1200	$+11,88$	$+11,93$									
1300	$+13,04$	$+13,13$									
1400	$+14,18$	$+14,34$									
1500	$+15,3$	$+15,6$									
1600	$+16,4$	$+16,8$									
1700	$+17,5$	$+18,0$									

Zitate.

- | | |
|--|---|
| <p>B. = H. C. Bakker, Sill. Journ. (4) 24, 159; 1907.</p> <p>C. = W. W. Coblenz, Bull. Bur. of Standards 6, 107; 1909.</p> <p>D. F. = Dewar u. Fleming, Phil. Mag. (5) 40, 95; 1895.</p> <p>D. S. = L. Day u. R. Sosman, Sill. Journ. (4) 29, 93; 1910.</p> <p>F. L. = Feussner u. St. Lindeck, Abh. d. Phys. T. Reichsanst. 2, 515; 1895 (Beob. gegen Cu; Umgerechnet für $t = 100^{\circ}$ mit Cu-Pt = $+0,75$).</p> <p>H. D. = L. Holborn u. A. Day, Berl. Ber. 1899, 691. Ann. d. Phys. (4) 2, 505; 1900.</p> <p>H. V. = L. Holborn u. S. Valentiner, Ann. d. Phys. (4) 22, 1; 1907.</p> <p>H. W. = G. v. Hevesy u. E. Wolff, Phys. ZS. 11, 473; 1910.</p> | <p>J. D. = W. Jaeger u. H. Diesselhorst, Abh. d. Phys. T. Reichsanst. 3, 269; 1900 (Die Thermokraft für $t = 100^{\circ}$ ist aus den beobachteten Daten errechnet unter Annahme einer quadratischen Beziehung zwischen Thermokraft und Temp.)</p> <p>N. = K. Noll, Wied. Ann. 53, 874; 1894.</p> <p>P. = Pécheux, C. r. 147, 532; 1908.</p> <p>R. = G. Reichard, Ann. d. Phys. (4) 6, 832; 1901 (beob. gegen Cu).</p> <p>St. = W. H. Steele, Phil. Mag. (5) 37, 218; 1894 (beob. gegen Pb; umgerechnet für $t = 100^{\circ}$ mit Pb-Pt = $+0,42$).</p> <p>W. = E. Wagner, Ann. d. Phys. (4) 27; 955; 1908.</p> <p>Wick = F. G. Wick, Phys. Rev. 25, 382; 1907.</p> |
|--|---|

Thermoelektrische Kräfte von Metallen in Millivolt.

Fernere Literatur.

- a) reine Metalle, Legierungen, Amalgame.
- H. Agricola**, Diss. Erlangen 1901 (Amalgame).
E. van Aubel u. **R. Paillot**, Arch. sc. phys. (3) **33**, 148; 1895 (Al, Fe, Konst, Manganin).
A. Battelli, Mem. d. Torino (2) **36**, 487; 1884 (Legierungen).
E. Becquerel, Ann. chim. phys. (4) **8**, 415; 1866 (viele Metalle).
G. Belloc, C. r. **131**, 336; 1900 (Stahl).
A. L. Bernoulli, Ann. d. Phys. (4) **33**, 690; 1910 (feste Metallösungen).
W. Broniewski, C. r. **149**, 853; 1909; **150**, 1754; 1910 (Al-Ag-, Al-Cu-Legierungen).
H. Le Chatelier, C. r. **102**, 819; 1886 (Pt-, Pd-, Ir-Legierungen bis 1700°).
Feussner u. **St. Lindeck**, Abh. d. Phys. T. Reichsanst. **2**, 509; 1895 (Cu-Ni-, Cu-Mn-Legierungen).
W. Haken, Ann. d. Phys. (4) **32**, 291; 1910 (Legierungen).
E. Ph. Harrison, Phil. Mag. (6) **3**, 177; 1902 (Ni, Fe, Cu zwischen -200 u. +1050°).
Kamerlingh Onnes u. **Clay**, Proc. Amst. **11**, 344; 1908 (Au-Ag, Konst-Fe von -216 bis -259).
F. Kohlrausch u. **Ammann**, Pogg. Ann. **141**, 456; 1870 (Neusilber, Cu, Fe).
Lownds, Ann. d. Phys. (4) **6**, 148; 1901 (Bi-Krystall).
- Mathiessen**, Pogg. Ann. **103**, 412; 1858.
H. Pécheux, C. r. **139**, 1202; 1904 (Al-Legierungen).
F. L. Perrot, Arch. sc. phys. (4) **6**, 105, 229; 1898; **7**, 149; 1899 (Bi-Krystall).
E. Pinzower, Mitt. phys. Ges. Zürich 1901, 24 (Cu-Zn-Legierungen).
G. Reichard, Ann. d. Phys. (4) **6**, 832; 1901 (Cu-Co-Legierungen).
R. Sosman, Sill. Journ. (4) **30**, 1; 1910 (Pt-Legierungen bis 1600°).
G. Spadavecchia, Cim. (4) **9**, 432; 1899; (4) **10**, 161; 1899 (Bi u. seine Legierungen).
E. Steinmann, C. r. **130**, 1300; 1900 (Legier.).
Tait, Trans. Roy. Soc. Edinb. **27**, 125; 1872 73 (viele Metalle).
Tidblom, Lunds Univers. Års-Skrift (2) **10**, 1873 (Metalle u. Legierungen bis 550°).
- b) chemische Verbindungen von Metallen.
- A. Abt**, Ann. d. Phys. (4) **2**, 266; 1900.
Bädeker, Ann. d. Phys. (4) **22**, 749; 1907 (Beispiel: die Thermokraft von Cu₂O gegen Pt bei t = 100° beträgt 48 Millivolt).
J. Weiss u. **J. Koenigsberger**, Phys. ZS. **10**, 956; 1909.

Dielektrizitätskonstanten (ϵ).

Die Dielektrizitätskonstante ist definiert

1. als das Verhältnis der Kraftwirkung zweier geladener Körper im Vakuum zu der im Dielektrikum,
2. als das Verhältnis der Kapazität eines mit dem Dielektrikum erfüllten Kondensators zu der des gleichen Kondensators im Vakuum,

3. als das Quadrat des Verhältnisses der Fortpflanzungsgeschwindigkeit elektrischer Wellen im Vakuum zu der im Dielektrikum. Diese Zahl hängt von der Wellenlänge der benutzten Schwingung ab. Da nahezu sämtliche Beobachtungen hierüber bisher mit stark gedämpften Schwingungen, also nicht mit reinen Sinuswellen angestellt sind, haben die Daten über die elektrische Dispersion nur eine beschränkte Zuverlässigkeit.

Im folgenden sind t die Temperaturen, λ die Wellenlängen der benutzten Schwingung in cm; $\lambda = \infty$ heißt, daß $\lambda > \text{ca. } 10^4$ cm.

α_g, β_g und γ_g entsprechen den Größen α, β und γ in der Formel

$$\epsilon_t = \epsilon_g [1 - \alpha(t - \vartheta) + \beta(t - \vartheta)^2 - \gamma(t - \vartheta)^3]$$

[Autoname] bedeutet, daß die betr. Zahl aus den Angaben des Autors interpoliert oder umgerechnet ist. — Ist eine Angabe bloß des historischen Interesses wegen aufgenommen, so findet sich hinter dem Autornamen das Beobachtungsjahr. — Scheint eine Dezimale auf 1 Einheit ihres Stellenwertes unsicher, so sind die folgenden klein gedruckt. Die von variabler Beschaffenheit des Materials herrührende Unbestimmtheit ist dabei nicht berücksichtigt.

Lit. S. 1222.

Material	λ	ϵ	Autor	Material	λ	ϵ	Autor
Feste Isolationsmittel¹⁾.				Quarz , geschmolzen	∞	3,78	Thornton
Jenaer Gläser					75	3,20	Schulze (1)
Boracrown S 196 . . .	∞	5,52	Löwe	Marmor	75	8,3	H.W.Schmidt
	75	5,05	"	Schiefer in der Spalt-			
Borosilicacrown O 2238	∞	6,20	"	richtung		7,37	Schulze (2)
	75	6,15	"	senkrecht dazu . . .		6,60	"
Leichtes Phosphatcrown				Elfenbein	∞	6,90	Thornton
S 212	∞	6,40	"	Siegellack	"	ca. 5	"
	75	6,20	"	Ebonit	"	2,72	Winkelmann
Schwerstes Barytcrown					"	2,55	Ferry
O 1993	∞	7,96	"		"	2,32	"
	75	7,42	"	Kautschuk , roh . . .	∞	2,12	Schiller
Crown m. hoher Dis-						2,220	Gordon
persion O 2074 . . .	∞	9,14	"			2,69	Schiller
	75	7,70	"			2,497	Gordon
Gew. Silicatcrown							
O 1542	∞	7,00	"	Guttapercha	"	4,43	Thornton
	75	7,10	"	Schellack	"	3,10	Winkelmann
Schw. Baryumsilicat-				Bernstein	"	2,80	Thornton
crowne O 1580 . . .	∞	7,83	"	Colophonium	"	2,5	v. Pirani
	75	7,65	"	Canadabalsam	"	2,72	Thornton
Silicatflint O 1353 . .	∞	8,29	"	Asphalt	"	2,68	v. Pirani
	75	7,30	"	Erdwachs , rohes . . .	"	2,21	"
Boratlant S 99	∞	8,06	"	Paraffin , rohes, braunes	"	2,07	"
	75	7,63	"	dopp. raff.	"	1,94	"
Barytflint 22,8% PbO	∞	8,18	v. Pirani	Schmp. 44—46° . . .	"	2,105	Zietkowski
Verschied. Borosilicat-				" 54—56°	"	2,145	"
gläser				" 74—76°	"	2,165	"
Kali-Baryt	"	6,44—6,84	"	Bienenwachs	"	4,75	Thornton
Natron-Baryt	"	7,70	["]	Cellulose , trocken, 20°	"	6,7	Campbell
Kalk-Baryt	"	6,67—7,04	"	Hölzer , Rotbuche			
Kalk-Blei	"	6,73	"	|| d. Faser	"	4,83	Starke
Baryt-Blei	"	7,66	"	⊥ " " " " " "	"	7,73	"
Eisenoxyd	"	7,49	"	Rotbuche, scharf ge-			
Porzellan	"	4,38	Curie	trocknet ||	"	2,51	"
Hartporzellan, Königl.				⊥	"	3,63	"
Man. Berlin	"	5,73	Starke	Eiche ||	"	4,22	"
Segeporzellan, Königl.				⊥	"	6,84	"
Man. Berlin	"	6,61	"	getrocknet ||	"	2,46	"
Figurenporzellan, Kgl.				⊥	"	3,64	"
Man. Berlin	"	6,84	"	Papier für Telephon-			
Glimmer	"	5,8—6,6	Mattenklodt	kabel	"	2,0—2,5	v. Pirani
	"	7,1—7,7	"				
α_{20}	"	< 10 ⁻⁵	"				

1) Krystalle S. 1221.

Dielektrizitätskonstanten (ε).

Lit. S. 1222.

Material	t°	λ	ε	Autor	Material	t°	λ	ε	Autor
Flüssige Isolationsmittel (Öle).					Wasser (Forts.)				
Petroleum . . .		∞	2,07	Hopkinson		18	∞	81,1	Turner
		"	2,14	Winkelmann		17	50	81,00	[Rukop]
		600	1,96	Arons und Rubens (1)		17	40	80,72	
Petroläther . . .		∞	1,778	Werner	" α ₁ . . .	4 bis 25	75	0,00458 ₃	Drude (2)
Paraffinöl . . .		"	2,1179	Hasenöhrl (2)	" β ₀ . . .	0 bis	"	0,04117 ₃	"
α ₂₀	20	"	0,03738	"	" α ₁₉ . . .	76	150	0,00436	Coolidge
β ₃₀	bis 50	"	0,0572	"	Eis	-18	ca. 5 · 10 ³	3,16	Abegg (2)
Dichte 0,905		82	2,38	Hormell		-190	75	zw. 1,76 u. 1,88	Behn u. Kiebitz
Rüböl	16,2	∞	2,85	Salvioni	α	-2 bis	"	nicht merklich	"
Leinöl	13	"	3,35	"		-180	"	"	"
Baumwoll-samenöl	13,7	"	3,10	"	Wasserdampf s. S. 1220.				
		1000	3,09	Ferry	Wasserstoff-superoxyd				
Olivenöl		∞	3,02	Hopkinson	45,9% in H ₂ O	18	75	84,7	Calvert
	12,4	"	2,99	Salvioni	Schwefel-chlorür	20	∞	5,0	[Walden (3)]
	20	"	3,10 ₈	Heinke	α ₂₀	20	"	0,008	"
α ₂₀		"	0,00364	"	Sulfurylchlorid	21,5	∞	10,0	Schlundt (1)
		600	3,08	} Arons u. Rubens (1)		22	84	4,8	Walden (3)
Sesamöl	13,4	∞	3,02	Salvioni		22	84	9,2	Schlundt (1)
Mandelöl		"	3,01	"	Thionylchlorid	25	73	8,5	Walden (1)
	20	"	2,83 ₃₀	Hasenöhrl (2)	Schwefel-trioxyd	22	84	9,05	Schlundt (1)
α ₁₀	20	"	0,00162 ₈	"	fest	21	"	3,56	"
β ₃₀	bis 50	"	0,0425 ₉	"	Schwefelsäure	19	"	3,64	"
Arachisöl	11,4	"	3,03	Salvioni	konz.	20	73	> 84	Walden (1)
Kamiöl		"	2,55	v. Pirani	Stickstoff-peroxyd	15	80	2,56	Schlundt (2)
Ricinusöl	10,9	"	4,62	Salvioni	fest	ca. -40	"	2,6	"
α ₂₀		"	0,01067	Heinke	Phosphortri-chlorid	22	∞	4,7	Walden (3)
Ätherische Öle, Terpentin s. S. 1217.						18	80	3,72	Schlundt (2)
Anorganische Substanzen.					Phosphortri-bromid	20	"	3,88	"
Gase, auch verflüssigte, s. S. 1220.					Phosphortri-jodid, flüssig	ca. 65	"	4,12	"
Krystalle s. S. 1221.					fest	20	"	3,66	"
Schwefel		∞	2,24	Faraday 1837	Phosphoroxy-chlorid	22	∞	12,7	Walden (3)
gegossen, frisch		"	4,05	Fellinger		22	84	13,9	Schlundt (1)
		75	3,95	W. Schmidt	Phosphorsulfo-chlorid	21,5	∞	5,8	Walden (3)
gegossen, alt		∞	3,60	Fellinger	Arsenrichlorid,	ca. -50	80	3,6	Schlundt (2)
flüssig, nahe d. Siedep.		75	3,90	W. Schmidt	flüssig	17	"	12,6	" (2)
Diamant		∞	3,42	v. Pirani	Arsentribromid,	20	"	3,33	" (2)
		"	16,47	"	flüssig	35	"	8,83	" (2)
Selen, glasig		∞	5,50	W. Schmidt	Arsentrijodid,	18	"	5,38	" (2)
		75	6,13	Vonwiller	flüssig	ca. 150	"	7,0	" (2)
		75	6,60	W. Schmidt	Antimontri-chlorid, fest	18	84	5,4	" (1)
Phosphor, gelber		∞	3,60	"	flüssig	75	"	33,2	" (1)
fest	20	80	4,1	Schlundt (2)	Antimontri-bromid, fest	20	80	5,05	" (2)
flüssig	45	"	3,85	"	flüssig	ca. 100	"	20,9	" (2)
unterkühlt	20	"	3,85	"					
Jod		75	4,00	W. Schmidt					
Brom	1	∞	4,6	Walden (3)					
	23	84	3,18	Schlundt (1)					
Wasser		∞	76	Cohn u. Arons 1888					
		"	80,0	Smale					

Dielektrizitätskonstanten (ϵ).

Lit. S. 1222.

Material	t^0	λ	ϵ	Autor	Material	t^0	λ	ϵ	Autor
Antimontrijodid , fest. . .	20	80	9,1	Schlundt (2)	Organische Substanzen.				
flüssig. . .	ca. 175	"	13,9	" (2)					
Antimonpentachlorid . . .	21,5	84	3,78	" (1)	Hexan	14,2	∞	1,85 ⁹	Land. u. Jahn
Schwefelkohlenstoff . . .		∞	2,61	Hopkinson		17	"	1,88 ⁰	Nernst
			2,63	Francke	Octan	13,8	"	1,93 ⁴	Land. u. Jahn
α_0	17	73	2,64	Drude (3)		17	"	1,94 ⁹	Nernst
β_0	181	"	0,0 ₃ 922	Tangl	Decan	13,8	"	1,96 ⁶	Land. u. Jahn
Tetrachlorkohlenstoff . . .	18	∞	2,246	Turner	Amylen	15,8	"	2,201	"
	17	73	2,18	Drude (3)	Hexylen	15,0	"	2,04 ⁶	"
Siliciumtetrachlorid	16	80	2,40	Schlundt (2)		18,7	"	1,96 ⁰	"
Zinntetrachlorid	22	∞	3,2	Walden (3)	Octylen	12,6	"	2,17 ⁵	"
	22	84	3,2	Schlundt (1)	Decylen	16,7	"	2,23 ⁶	"
Chromylchlorid	20	73	2,6	Walden (1)	Diamyl	17	"	1,97 ⁹	Nernst
Nickelkohlenoxyd		75	2,2	Apt	Diamylen	17	"	2,42 ⁴	"
Kaliumcarbonat	ca. 1200		5,6 ₂	Thwing	Methyljodid	20,4	∞	7,1	Turner
" chlorat	"	"	6,1 ⁸	"	Äthylchlorid	170	"	6,29	Eversheim (1)
" sulfat	"	"	6,4 ⁵	"	bei Sättigungsd.	179	"	6,06	"
" nitrat	∞	"	2,5 ⁶	Arons	" krit. Temp.	185,5	"	4,68	"
" alaun (Krystall).	"	"	6,67	Starke	Äthylbromid	20	"	9,5	[Walden (3)]
	75	"	6,25	W. Schmidt	α_{20}	"	"	0,0058	"
" chlorid (Sylvin).	∞	"	4,94	Starke		18	73	8,90	Drude (3)
	75	"	4,75	W. Schmidt	Äthyljodid	18	"	7,42	"
Natriumnitrat	∞	"	5,18	Arons	Butylchlorid	"	∞	9,65	Löwe
" chlorid (Steinsalz).	"	"	6,12	v. Pirani	Methylenjodid	19	"	5,5	Turner
	"	"	6,29	Starke	Äthylenchlorid	20	"	10,4	[Walden (3)]
Baryumsulfat	ca. 1200	"	5,6 ⁰	W. Schmidt	α_{20}	"	"	0,0056	"
	75	"	11,1	Thwing	Äthylidenchlorid	15,8	"	10,8 ⁶	Land. u. Jahn
" nitrat	ca. 1200	"	9,15	Thwing	Äthylenbromid	18	"	4,865	Turner
Strontiumsulfat	75	"	11,3	W. Schmidt	Chloroform	22	"	5,14	Nernst
Flußspat	∞	"	6,92	Starke		18	"	5,2	Turner
	75	"	6,80	Curie	α_0	17	73	4,95	Drude (3)
	75	"	6,70	W. Schmidt	β_0	"	∞	0,00410	Tangl
Thalliumcarbonat	"	"	17	"	γ_0	181	"	0,0151	"
" sulfat	"	"	ca. 28	"	Bromoform	20,7	"	0,07333	"
" chlorid	"	"	ca. 30	"		17	73	4,51	Turner
" nitrat	"	"	16,5	"	Tetrachloräthylen	21	84	4,43	Drude (3)
Bleinitrat	16	"	16,5	"	Allylchlorid	20	∞	8,2	Schlundt [Walden (3)]
" chlorid	∞	"	4,20	Lenert	α_{20}	"	"	0,0032	"
" bromid	"	"	4,89	"	Allylbromid	20	"	7,0	[Walden (3)]
" jodid	"	"	2,35	"	α_{20}	"	"	0,0030	"
" fluorid	"	"	3,62	"	Acetylentetrabromid	20	"	7,1	[Walden (3)]
" sulfat	75	"	28	W. Schmidt	α_{20}	"	"	0,012	"
" molybdat	"	"	23,8	"	Methylalkohol	13,4	∞	35,3 ⁶	Land. u. Jahn
Mennige	"	"	17,8	"		-100	"	58,0	"
Kupfersulfat	ca. 1200	"	5,4 ⁶	Thwing		-50	"	45,3	[Abegg u. Seitz (1)]
Zinkblende	75	"	7,85	W. Schmidt		0	"	35,0	
						20	"	31,2	Rudolph
						18	91	31,5	
							75	0,0057	"
						α_{17}	"	33,2	Drude (3)
						wasserhaltig	17	"	Abegg und Seitz (1)
						gefroren	∞	3,07	
						Äthylalkohol	14,7	"	Turner
							-120	"	[Abegg u. Seitz (1)]
							-80	"	
							-40	"	35,3

Dielektrizitätskonstanten (ϵ).

Lit. S. 1222.

Material	t^0	λ	ϵ	Autor	Material	t^0	λ	ϵ	Autor	
Äthylalkohol (Forts.) . . .	0	∞	28,4	} [Abegg u. Seitz (1)] [Walden (3)] Rudolph Marx (1) " " Lampa " " Abegg und Seitz (1) [Nernst]	Pinakolin . . .	17,5	75	12,6	Eggers	
	20	"	25,8		Glyzerin . . .	15	ca. 1200	56,2	Thwing	
	50	"	20,5		"	15	200	39,1	Drude (1)	
	18	91	20,8		"	15	75	25,4	"	
	17	53	20,64		"		8,5	4,4	v. Lang	
	"	4	8,80		"		0,8	3,4	Lampa	
	"	0,8	6,80		"		0,6	3,1	"	
	"	0,6	5,3		"	fest	0,4	2,62	"	
	gefroren . . .	"	∞		2,7	"	-81	1,5 · 10 ⁴	3,8	E. Wilson
	Wasserhaltiger Alkohol . . .	100 %			26,0	"	-48	"	3,97	"
	90	} 19 bis 20	29,3		"	Chlorhydrin . . .	10	"	6,67	"
	80		33,5		"	"	20	∞	31	[Walden (3)]
70	38,0		"	"	"	"	ca. 0,01	"		
60	43,1		"	"	Epichlorhydrin	20	"	23,0	"	
50	48,5		"	"	"	"	0,0061	"		
Propylalkohol	14,3	"	22,47	Land. u. Jahn } [Abegg u. Seitz (1)] Rudolph Löwe Rudolph	Äthyläther . . .	18	∞	4,368	Turner	
	-120	"	46,2		"	-80	"	7,05	[Abegg (1)]	
	-60	"	33,7		"	-40	"	5,67	"	
	0	"	24,8		"	0	"	4,68	"	
	20	"	22,2		"	20	"	4,30	[Tangl]	
	18	91	13,8		"	(unt. Dampfdr.)	60	"	3,65	"
	ca. 20	∞	ca. 26		"	"	100	"	3,12	"
	18	91	13,8		"	"	140	"	2,66	"
	Isopropyl- alkohol . . .	18	91		13,8	"	180	"	2,12	"
	Butylalkohol, normal	ca. 19	∞		19,2	Löwe Rudolph Löwe Drude (3) Löwe Rudolph Land. u. Jahn Turner } [Abegg u. Seitz (1)] Rudolph Abegg und Seitz (1) Land. u. Jahn Nernst } [Abegg u. Seitz (1)] Drude (1) " " Abegg und Seitz (1) Rudolph Löwe Drude (3) Rudolph	krit. Temp. . .	194	"	1,533
18		91	8,8	käuflicher . . .	18		83	4,35	Coolidge	
" sekundär		ca. 19	∞	15,5	"		18	∞	4,52	Turner
19		75	11,4	"	"		15	0,00459	Ratz	
" tertiär		ca. 19	∞	11,4	Ämyläther . . .		16	73	3,08	Drude (3)
18		91	7,6	"	Methylnitrat . . .		18	84	23,5	Schlundt (1)
Isobutylalkohol		14,2	∞	18,74	"		20	∞	19,7	[Walden (3)]
18		"	18,9	"	"		"	0,0043	"	
-80		"	33,7	"	"		20	73	19,4	Walden (1)
-40		"	27,0	"	Propylnitrat . . .		18	84	13,9	Schlundt (1)
0	"	21,8	"	Isobutylnitrat . . .	19	84	11,7	"		
20	"	20,0	"	Dimethylsulfat	20	∞	55,0	[Walden (3)]		
gefroren . . .	18	91	8,0	"	"	0,0036	"			
Amylalkohol	13,8	"	16,67	Land. u. Jahn Nernst } [Abegg u. Seitz (1)] Drude (1) " " Abegg und Seitz (1) Rudolph Löwe Drude (3) Rudolph	Diäthylsulfid, symm.	20	∞	15,6	[Walden (3)]	
	18,9	"	15,95		"	"	"	0,0057	"	
	-100	"	30,1		"	"	20	73	16,0	Walden (2)
	-50	"	23,0		"	"	20	∞	41,9	[Walden (3)]
	0	"	17,4		"	"	"	0,0044	"	
	20	"	16,0		"	"	20	73	38,6	Walden (2)
	18	200	10,8		"	Trimethylborat	20	"	8,0	"
	gefroren . . .	"	73		4,7	"	"	75	7,95	Augustin
	18	91	5,7		"	Äthylmerkaptan	22	84	4,35	Schlundt
	Heptylalkohol . . .	ca. 21	"		6,56	Ämylmerkaptan	20	73	6,2	Walden (1)
21	73	4,1	"	Dimethylsulfid	"	75	7,2	Augustin		
Oktylalkohol . . .	18	91	3,4	Äthylsulfid . . .	"	75	7,2	Augustin		
Allylalkohol . . .	15	ca. 1200	21,6	Äthylsulfid . . .	19,0	"	15,6	Eggers		
Glykol . . .	21	73	20,6	Thwing	"	"	4,9	Augustin		
	20	∞	41,2	Drude	Nitromethan . . .	20	∞	39,4	[Walden (3)]	
	"	"	0,0058	[Walden (3)]	"	"	0,0072	"		
"	20	73	34,5	Walden (2)	"	73	38,2	" (1)		
Mannit . . .	22,0	72	ca. 3,0	Speyers	Tetranitro- methan. . . .	23,4	∞	2,13	Walden (3)	
Pinakon . . .	"	75	2,6	Augustin	"	73	<2,2	" (1)		

Dielektrizitätskonstanten (ϵ).

Lit. S. 1222.

Material	t^0	λ	ϵ	Autor	Material	t^0	λ	ϵ	Autor
Nitroäthan . . .	18	84	29,5	Schlundt (1)	Isobuttersäure	20	73	2,60	Drude (3)
Methylamin . . .	21	84	<10,5	"	Valeriansäure .	20	"	2,67	"
Äthylamin . . .	21	"	6,17	"	Isovalerian-	20	"	2,74	"
Isopropylamin .	20	"	5,45	"	säure	62	∞	20	Walden (3)
n-Butylamin . .	21	"	5,30	"	Monochlor-	20	"	8,22	"
Isobutylamin . .	21	"	4,43	"	essigsäure . . .	60	"	7,8	"
Amylamin	22	"	4,50	"	Dichloressig-	20	"	8,22	"
Diäthylamin . .	21	"	3,58	"	säure	60	"	7,8	"
Dipropylamin . .	22	"	2,90	"	Trichloressig-	61	"	4,55	"
Diisobutylamin	22	"	2,65	"	säure	4	"	33,4	"
Trimethylamin .	4	"	2,95	"	Cyanessigsäure	19	"	ca.23	Löwe (3)
Triäthylamin . .	21	∞	3,15	Walden (3)	Milchsäure . . .	19	73	19,2	Drude (3)
Nitrosodi-	20	73	53,3	" (1)	Weinsäure . . .	15	ca. 1200	35,9	Thwing
methylin									
Quecksilber-					Methylformiat .	20	∞	8,37	[Walden (3)]
diäthyl	20	73	2,1	Walden (1)	α_{20}	19	73	8,87	Drude (3)
					Äthylformiat . .	14,5	∞	9,103	Land. u. Jahn
Acetaldehyd . .	15	ca. 1200	18,55	Thwing	Propylformiat .	19	73	8,27	Drude (3)
	10	73	21,8	Drude (3)		23,1	∞	9,016	Land. u. Jahn
	20	∞	14,8	[Walden (3)]	Isobutylformiat	19	73	7,72	Drude (3)
α_{20}	"	"	0,0068	"	Amylformiat . .	22,9	∞	7,280	Land. u. Jahn
Paraldehyd . . .	20	73	ca.11,8	Walden (1)	Methylacetat . .	19	73	6,41	Drude (3)
Propylaldehyd .	15	ca. 1200	14,41	Thwing		20	∞	7,08	Stießberger s.
	17	73	18,5	Drude (3)		19,5	"	8,016	Land. u. Jahn
Valeraldehyd . .	15	ca. 1200	11,76	Thwing	Äthylacetat . . .	20	73	7,03	Drude (3)
	17	73	10,1	Drude (3)	α_{20}	20	∞	6,11	Löwe
Äthylenoxyd . .	-1	∞	13,9	Walden (3)	Propylacetat . .	20	73	5,85	Drude (3)
Methylal	20	73	2,7	" (1)	α_{20}	19	∞	5,73	Löwe
Acetal	24	∞	3,45	" (3)	Butylacetat . . .	19	∞	5,01	Löwe
Chloral	20	73	6,67	Drude (3)	α_{20}	19	73	5,00	Drude (3)
Aceton	20	∞	21,5	[Walden (3)]	Isobutylacetat .	19,5	∞	5,26	Löwe
α_{20}	17	73	20,7	Drude (3)	α_{20}	19,5	73	0,0030	"
Methyläthyl-	17	"	17,8	" (3)	Amylacetat . . .	19	∞	4,81	Löwe
keton					α_{20}	19	"	0,0024	"
Methylpropyl-	17	"	15,1	" (3)	Phenylacetat . .	19	73	4,79	Drude (3)
keton					α_{20}	19	∞	5,23	Löwe
Methylbutyl-	17	"	12,2	"	Phenyläthyl-	19	73	5,29	Drude (3)
keton, tertiär					acetat	15	∞	4,28	Silberstein
Methylhexyl-	17	"	10,5	"	Äthylpropionat	18,5	"	5,64	Löwe (3)
keton	15	"	17,0	"	α_{20}	18,5	"	0,0031	"
Diäthylketon . .	17	"	12,6	"	Äthylbutyrat . .	18,5	73	5,68	Drude (3)
Dipropylketon .	17	"	12,6	"	α_{20}	18	∞	5,08	Löwe
Acetylaceton . .	20	∞	23,0	[Walden (3)]	Äthylvalerat . .	18	73	5,12	Drude (3)
α_{20}	20	73	25,1	" (1)	α_{20}	18	∞	4,71	Löwe
Mesityloxyd . .	20	"	15,1	Walden (1)	Kohlensäure-	18	73	0,0020	"
Acetol	21	"	3,59	Drude (3)	diäthylester . .	21	"	4,70	Drude (3)
Acetaldoxin . . .	22,6	∞	2,98	[Walden (3)]	Oxalsäure-	21	"	3,15	"
Sulfonal, fest . .		75	2,6	Augustin	diäthylester . .	21	"	8,08	"
Ameisensäure .	16	73	58,5	Drude (3)					
fest	2	"	19,0	"					
Essigsäure . . .	18	∞	9,7	Francke					
	17	200	7,07	Drude (1)					
	19	75	6,29	"					
Propionsäure . .	17	73	3,15	Drude (3)					
Buttersäure, . .									
normal	17	∞	3,0	Francke					
	17	73	2,70	Drude (3)					

Dielektrizitätskonstanten (ϵ).

Lit. S. 1222.

Material	t^0	λ	ϵ	Autor	Material	t^0	λ	ϵ	Autor
Malonsäure-dimethylester	20	73	10,3	Walden (1)	Essigsäure-anhydrid . .	20	∞	20,5	Walden (3)
Malonsäure-diäthylester .	21	"	7,70	Drude (3)	α_{20}	"	"	0,0049	"
Oxalessigester	19	"	6,0	"	Isobuttersäure-anhydrid . .	20	73	17,9	Walden (1)
Oxalpropion-säureester .	19	"	8,9	"	Maleinsäure-anhydrid . .	20	"	13,6	"
Äthyltricarbonsäureester	19	"	6,45	"	Citrakonsäure-anhydrid . .	60	"	50,0	"
Isoallylentetra-carbonsäure-ester	19	"	5,1	"	"	20	"	39,5	"
Aconitsäure-ester	21	∞	6,29	Löwe	Formamid . .	20	73	>84	"
"	21	73	5,65	Drude (3)	Acetamid, geschmolzen	77	"	59,2	"
Chlorameisen-säuremethylester	20	"	11,0	Walden (1)	fest	20	"	4,0	"
Dichloressig-säureäthyl-ester	20	∞	10,4	[Walden (3)]	Harnstoff, fest	22,1	72	ca. 3,5	Speyers
α_{20}	"	"	0,008	"	Äthylurethan .	60	84	13,6	Schludt (1)
Trichloressig-säureäthyl-ester	20	"	7,8	"	" fest	23	"	3,18	"
α_{20}	"	"	0,0035	"	Cyanwasser-stoff	21	"	ca. 95	"
Brompropion-säureäthyl-ester	20	"	9,4	"	Acetonitril . .	20	∞	38,8	Walden (3)
α_{20}	"	"	0,0037	"	α_{20}	20	"	0,0042	["]
Cyanessigsäure-methylester	73	28,8	Walden (1)	Propionitril .	20	73	35,8	Walden (1)	
Cyanessigsäure-äthylester . .	21	∞	27,7	" (3)	α_{20}	20	∞	27,7	[Walden (3)]
"	20	73	26,2	" (1)	Isopropylcyanid	20	"	0,0070	"
Ricinoleinsäure-isobutylester	21	∞	4,7	" (3)	Butyronitril .	20	73	27,2	Walden (1)
l-Äpfelsäure-dimethylester	20	73	9,3	" (1)	n-Valeronitril .	24	84	20,4	Schludt (1)
Äpfelsäureäthyl-ester, inaktiv	18	"	10,0	Drude (3)	Isobutyrcyanid	21	"	20,3	"
Äthyltartrat .	20	75	4,50	Stewart	Capronitril . .	21	"	17,4	"
Äthylracemat .	20	"	4,50	"	Malonitril . .	22	"	17,95	"
Acetessigester	22	73	15,7	Drude (3)	Bernsteinsäure-nitril	22	"	15,5	"
Lävulinsäure-äthylester	21	"	11,9	"	fest	32,6	75	46,3	Eggers
Oxymethylen-acetessigester	21	∞	7,92	Löwe	Glykolsäure-nitril	ca. 58	73	57,3	Walden (1)
"	21	73	7,61	Drude (3)	Milchsäure-nitril	23	84	65,3	Schludt (1)
Oxymethylen-malonester	22	"	6,50	"	Acetylmilch-säurenitril . .	20	73	67,9	Walden (1)
Acetonoxal-äthylester	19	∞	ca. 16	Löwe	Cyanessigester	20	"	18,9	"
"	19	73	16,4	Drude (3)	Thioessigsäure |	18	∞	ca. 23	Löwe
Acetylchlorid	20	∞	15,9	[Walden (3)]	Methylrhodanid |	18	73	26,7	Drude (3)
α_{20}	"	"	0,0031	"	Äthylrhodanid .	20	73	12,8	Walden (1)
Acetylbromid	20	73	15,5	Walden (1)	α_{20}	20	∞	29,7	[Walden (3)]
Bromacetyl-bromid	20	"	12,4	"	"	20	"	0,0093	"
"	"	"	"	"	Amylrhodanid .	20	73	26,5	Walden (1)
"	"	"	"	"	Methylsenföl .	19,5	75	17,1	Eggers
"	"	"	"	"	Äthylsenföl . .	ca. 37	73	19,7	Walden (1)
"	"	"	"	"	α_{20}	20	∞	19,6	[Walden (3)]
"	"	"	"	"	"	20	"	0,010	"
"	"	"	"	"	Allylsenföl . .	20	73	19,4	Walden [1]
"	"	"	"	"	"	17,6	75	17,3	Eggers
"	"	"	"	"	Citronenöl, Dichte 0,853	21	∞	2,247	Tomaszewski
"	"	"	"	"	Terpentinöl . .	"	"	2,23	Hopkinson
"	"	"	"	"	"	"	"	2,258 bis 2,27	Tomaszewski

Dielektrizitätskonstanten (ϵ).

Lit. S. 1222.

Material	t^0	λ	ϵ	Autor	Material	t^0	λ	ϵ	Autor
Terpentinöl (Forts.) . . .		0,8	3,17	Lampa	m-Dibrombenzol	20	∞	8,81	Augustin
		0,4	2,65	"			75	4,4	"
Terpineol . . .	20	73	2,75	Drude (3)	p-Dibrombenzol fest	88	∞	4,57	"
Dihydrokarvon . . .	19	"	8,53	"			75	2,7	"
Pulegon	19	"	9,50	"	α -Bromnaphtha- lin	19	∞	5,17	Turner
Karvenon	20	∞	18,8	Löwe	"	19	73	4,72	Drude (3)
	20	73	18,0	Drude (3)					
α -Limonen	20	75	2,36	Stewart	Phenol	48	73	9,68	Drude
Dipenten	20	"	2,30	"	Kreosol	17	∞	10,3	Löwe
d-Pinen	20	"	2,60	"		17	73	ca. 6	Drude (3)
l-Pinen	20	"	2,70	"	Safrol	21	"	3,06	"
i-Pinen	20	"	2,75	"	Isosafrol	21	"	3,33	"
d-, l-, i-Camphen, fest	20	"	2,75	"	Resorcin	21,8	72	3,2	Speyers
Oxymethylen- campher	97	73	12,4	Drude (3)	Anisol	20	∞	4,35	[Walden (3)]
Campher- pinakon	30	"	5,1	"	α_{20}		"	0,0052	"
		75	3,65	Augustin	Nitrobenzol . . .	18	∞	36,45	Turner
						-5	"	42,0	} [Abegg u. Seitz (1)]
						0	"	41,0	
						15	"	37,8	
						30	"	35,1	
Benzol	18	∞	2,288	Turner		17	73	34,0	Drude (3)
	19	73	2,26	Drude (3)	fest	-10	∞	9,9	Abegg und Seitz (1)
α_0	20-1	∞	0,03794	Tangl	Metadinitro- benzol	90	"	20,65	Augustin
β_0	182	"	0,06259	"	fest		75	2,85	"
α_{10}	10-	∞	0,00106	Hasenöhr (2)	s-Trinitrobenzol fest	127	∞	7,21	"
β_{10}	40	"	0,0287	"			75	2,2	"
Toluol	14,4	"	2,37	Landolt u. Jahn	Orthonitroto- luol	18	∞	27,7	Turner
	-83	"	2,515	Abegg	Nitranisol . . .	19,8	75	23,8	Eggers
	16,5	"	2,33	"	Anilin	18	∞	7,316	Turner
	19	73	2,31	Drude (3)	α_{15}		"	0,00351	Ratz
α_{15}	0-30	∞	0,03921	Ratz		14	73	7,14	Drude (3)
α_0	20-	"	0,03977	Tangl	Methylanilin . .	20	∞	6,0	[Walden (3)]
β_0	181	"	0,06463	"	α_{20}		"	0,017	"
Orthoxylol	17	"	2,567	Nernst	Dimethylanilin .	20	"	4,48	"
	17	73	2,57	Drude (3)	α_{20}		"	0,0041	"
Metaxylol	18	∞	2,376	Turner	Äthylanilin . . .	20	"	5,9	"
	17	73	2,37	Drude (3)	α_{20}		"	0,0037	"
α_0	20-	∞	0,03817	Tangl	Methylanilin . .	20	84	5,8	Schlundt
α_{15}	181	"	0,00139	Negreano	Dimethylanilin .	20	"	5,07	"
β_{15}	45	"	0,04133	"	o-Toluidin	20	"	5,93	"
Äthylbenzol	14,6	"	2,416	Landolt u. Jahn	m-Toluidin	20	"	5,95	"
	17	"	2,424	Nernst	p-Toluidin	21,7	72	ca. 3,0	Speyers
Propylbenzol	13,8	"	2,355	Landolt u. Jahn	Xylidin 1:3:4 . .	20	84	4,90	Schlundt (1)
Isopropylbenzol	17	"	2,369	Nernst	Acetanilid	22,2	72	ca. 3,0	Speyers
	18	73	2,42	Drude (3)			75	2,75	Augustin
Mesitylen	14,2	∞	2,298	Landolt u. Jahn	Formanilid		"	3,05	"
Pseudocumol	15,4	"	2,401	"	Phenylhydrazin .	23	∞	7,15	Turner
	17	"	2,415	Nernst	p-Azoxyanisol . .				
Cymol	17	"	2,243	"	fest	50	"	ca. 2,3	Abegg und Seitz (2)
Naphthalin	22,1	72	ca. 2,7	Speyers	" trüb flüssig bis homogen fl.	95 bis 150	"	4,3-4,0	[,]
Diphenylmethan fest	27	73	2,6	Schlundt (1)	Sulfobenzid . . .		75	2,9	Augustin
Phenanthren	17	"	2,7	"					
Acenaphten	21,7	72	ca. 2,9	Speyers					
	21,4	"	3,0	"					
					Benzylalkohol . .	20	∞	13,0	[Walden (3)]
Chlorbenzol	10,8	∞	10,95	Veley	α_{20}		"	0,012	"
Brombenzol	20	"	5,2	[Walden (3)]		21	"	16,3	Löwe
α_{20}		"	0,0028	"		21	73	10,6	Drude (3)
	20	75	5,3	Augustin	Benzylamin	20	∞	4,6	[Walden (3)]
					α_{20}		"	0,0057	"

Dielektrizitätskonstanten: (ϵ).

Lit. S. 1222.

Material	t^0	λ	ϵ	Autor	Material	t^0	λ	ϵ	Autor
Dibenzylamin	20	84	3,55	Schlundt (1)	Äthyläther-salicyls.-äthylester	21	73	7,0	Drude (3)
Benzaldehyd	20	∞	18,0	[Walden (3)]					
α_{20}		"	0,0028	"	Benzoylessigester	20	∞	12,4	Löwe
Salicylaldehyd	15	73	17,7	Drude (3)		20	73	14,3	Drude (3)
Anisaldehyd	20	"	13,9	Walden (1)	Benzoylacetessigester	21	∞	11,45	Löwe
Phenylacetaldehyd	20	"	15,5	"		21	∞	8,4	Drude (3)
Kuminaldehyd	15	ca. 1200	4,78	Drude (3)	Oxymethylenphenylessigester	20	"	4,9	"
Benzaldoxim	20	∞	10,63	Thwing	Formylphenylessigester	20	"	3,0	"
	20	∞	3,75	Löwe	Acetophenonoxalmethylester	70	"	12,8	"
	20	73	3,34	Drude (3)	fest	18	"	2,8	"
Norm. m-Nitrobenzaldoxim	120	∞	48,1	Augustin	„ äthylester	46	"	7,9	"
fest		75	2,5	"	fest	18	"	3,3	"
Iso-m-Nitrobenzaldoxim	117,5	∞	59,3	"	Zimtsäure-äthylester	19	∞	6,45	Löwe
fest		75	2,7	"		19	73	5,26	Drude (3)
α -Anisaloxim	63	∞	9,28	"	Benzalmalons-äthylester	21	∞	7,35	Löwe
fest		75	2,7	"	α_{20}	21	"	0,0022	[,]
β -Anisaloxim	130	∞	10,9	"		21	73	ca. 4,3	Drude (3)
fest		75	2,7	"					
Acetophenon	20	∞	18,1	[Walden (3)]	Phthalid	75	73	ca. 36	Drude (3)
α_{20}		"	0,0041	"	fest	20	"	" 4	"
Äthylphenylketon	17	"	15,5	"	Benzonitril	20	∞	26,5	[Walden (3)]
Benzophenon, stabil u. metastabil	20	∞	13,3	[Walden (3)]	α_{20}	21	"	0,0043	"
α_{20}		"	0,004	"	Orthotolunitril	21	73	26,0	Drude (3)
fest	25	"	3,1	"	α -Naphthonitril	23	84	18,4	Schlundt (1)
						70	"	16,0	"
					β -Naphthonitril	22	"	19,2	"
					Benzylcyanid	70	"	16,9	"
					α_{20}	20	∞	18,4	[Walden (3)]
						20	"	0,0046	"
					Mandelsäurenitril	20	73	16,7	" (1)
						23	84	17,82	Schlundt (1)
					Phenylsenföf	20	73	11,0	Walden (1)
Phenylessigsäure	85	73	ca. 4,0	Drude (3)	Thiophen	16	∞	2,76	Turner
fest	20	"	" 3,2	"		13	75	2,85	Eggers
					Furfurol	20	∞	41,7	[Walden (3)]
					α_{20}	23	73	39,4	Drude (3)
					Pyridin	21	84	12,4	Schlundt (1)
					α -Picolin	20	"	9,8	"
					Piperidin	20	"	5,8	"
					Chinolin	21	"	8,8	"
					d-Kokain	20	75	3,05	Stewart
					l-Kokain	20	"	3,10	"
Methylbenzoat	18	∞	6,58	Löwe					
α_{20}		"	0,0017	"					
Äthylbenzoat	18	73	6,62	Drude (3)					
α_{20}	19	∞	6,03	Löwe					
		"	0,0015	"					
Amylbenzoat	19	73	6,04	Drude (3)					
α_{20}	19	∞	5,03	Löwe					
		"	0,0014	"					
Isobutylbenzoat	19	73	4,99	Drude (3)					
α_{20}	18	∞	5,39	Löwe					
		"	0,0021	"					
Phenylessigester	18	73	5,43	Drude (3)					
Salicylsäuremethylester	21	"	5,29	"					
„ äthylester	21	"	8,8	"					
	21	∞	8,39	Löwe					
	21	73	8,2	Drude (3)					
Methyläthersalicyls.-äthylester	21	"	7,7	"					

Dielektrizitätskonstanten (ϵ).

Lit. S. 1222.

Dielektrizitätskonstante von Gasen und Dämpfen, bezogen auf Vakuum.

Für die Abhängigkeit der Dielektrizitätskonstante eines Gases vom Druck p gilt bis zum Bereich von einer Atmosphäre, wohl auch höher, daß

$$\frac{\epsilon - 1}{p} = \text{const.}, \text{ also } \epsilon = 1 + \kappa p$$

worin κ der aus der folgenden Tabelle zu entnehmende Wert $\epsilon - 1$ für die bei Normaldruck gemessenen (nicht ausdrücklich anders bezeichneten) Zahlen ist. Bei einigen Gasen (H_2, N_2 , Luft nach Tangl) ist in noch viel ausgedehnterem Bereich (bis 100 Atmosphären) $\epsilon - 1$ proportional der Dichte des Gases.

Für die Abhängigkeit von der Temperatur bei konstantem Druck gelten die im folgenden angeführten Koeffizienten α und β , welche in die Gleichung

$$\epsilon_g = \epsilon_t - \alpha(t - \vartheta) + \beta(t - \vartheta)^2$$

einzuführen sind. Hier ist die Temperaturabhängigkeit in der Regel nicht allein durch die Dichteänderung bestimmt.

Die Frequenz der benutzten Schwingungen war bei allen Beobachtern größer als 10^6 , also λ praktisch gleich ∞ .

Material	t^0	p Atm.	ϵ	Autor	
Luft	0	I	1,000590	Boltzmann (3)	
	19	I	1,000576	Tangl (2) ber.	
	"	20	1,01080	" beob.	
	"	60	1,03281	" "	
Sauerstoff . .	"	100	1,05494	" "	
	0	I	1,000547	Rohmann	
	Stickstoff . .	0	I	1,000606	"
	20	I	1,000581	Tangl (2) ber.	
Wasserstoff .	"	20	1,01086	" beob.	
	"	60	1,03299	" "	
	"	100	1,05498	" "	
	0	I	1,000264	Boltzmann (3)	
	20	I	1,000273	Tangl (2) ber.	
	"	20	1,00500	" beob.	
Helium	"	60	1,01460	" "	
	"	100	1,02378	" "	
	0	I	1,000074	Hochheim	
	Kohlensäure .	"	I	1,000946	Boltzmann (3)
Stickoxydul .	"	I	1,000985	Klemenčič	
	"	I	1,000989	Rohmann	
	"	15	1,060	[Linde]	
	"	20	1,020	"	
Kohlenoxyd :	"	40	1,008	"	
	0	I	1,000690	Boltzmann (3)	
	"	I	1,000695	Klemenčič	
	Stickoxydul .	"	I	1,001158	Boltzmann (3)
"	"	I	1,000991	Klemenčič	
"	"	I	1,001129	Rohmann	
"	15	10	1,070	[Linde]	
"	"	20	1,025	"	
"	"	40	1,010	"	

Material	t^0	p Atm.	ϵ	Autor
Methan	0	I	1,000944	Boltzmann (3)
"	"	I	1,000953	Klemenčič
Äthylen	"	I	1,001450	"
"	"	I	1,001312	Boltzmann (3)
Schwefelkohlenstoff	"	I	1,00290	Klemenčič
"	100	I	1,00239	Bädeker
Schwefeldioxyd	14,7	I	1,00905	Klemenčič
"	0	I	1,00993	Bädeker
$\alpha_0 \cdot 10^5$. . .	0—	I	6,19	"
$\beta_0 \cdot 10^7$. . .	110	I	1,86	"
Wasserdampf	145	I	1,00705	"
$\alpha_{145} \cdot 10^4$. . .	"	I	1,4	"
Ammoniakgas	20	I	1,00718	"
$\alpha_{20} \cdot 10^5$. . .	10—	I	5,45	"
$\beta_{20} \cdot 10^7$. . .	110	I	2,59	"
Chlorwasserstoffgas	100	I	1,00258	Bädeker
Stickstoffperoxyd	60	I	ca. 1,0018	"
Äthylchlorid	15,5	I	1,01469	[Klemenčič]
$\alpha_0 \cdot 10^4$. . .	10—	I	0,875	Bädeker
$\beta_0 \cdot 10^6$. . .	150	I	0,206	"
Methylchlorid	100	I	1,00651	"
$\alpha_{100} \cdot 10^5$. . .	18—130	I	2,95	"
Chloroform	120	I	1,00420	"
$\alpha_{120} \cdot 10^5$. . .	100—	I	2,1	"
$\beta_{120} \cdot 10^7$. . .	140	I	0,8	"
Tetrachlorkohlenstoff	110	I	1,00304	"
$\alpha_{110} \cdot 10^5$. . .	110—	I	1,3	"
Äthylbromid	15,5	I	1,01462	[Klemenčič]
Methylalkohol	100	I	1,0061	[Lebedew]
"	110	I	1,00600	Bädeker
$\alpha_{110} \cdot 10^5$. . .	90—	I	4,65	"
$\beta_{110} \cdot 10^7$. . .	150	I	3,5	"
Äthylalkohol	100	I	1,0069	[Lebedew]
"	110	I	1,00647	Bädeker
$\alpha_{110} \cdot 10^5$. . .	110—	I	5,48	"
$\beta_{110} \cdot 10^7$. . .	150	I	4,78	"
Methyläther	0	I	1,00743	"
$\alpha_0 \cdot 10^5$. . .	10—	I	4,46	"
$\beta_0 \cdot 10^7$. . .	150	I	1,27	"
Äthyläther	16,5	I	1,00700	[Klemenčič]
"	100	I	1,0049	[Lebedew]
"	100	I	1,00516	Bädeker
$\alpha_{100} \cdot 10^5$. . .	70—	I	2,14	"
$\beta_{100} \cdot 10^7$. . .	150	I	0,70	"
Methylformiat	100	I	1,0073	[Lebedew]
Äthylformiat	100	I	1,0087	"
Methylacetat	100	I	1,0077	"
Äthylpropionat	119—	I	1,0144	"
"	122	I	"	"
Benzol	100	I	1,0031	"
"	110	I	1,00292	Bädeker
$\alpha_{110} \cdot 10^5$. . .	110—	I	1,1	"
"	140	I	"	"

Dielektrizitätskonstanten (ϵ).

Lit. S. 1222.

Verflüssigte Gase, beim Sättigungsdruck gemessen.					Dielektrizitätskonstanten von Kristallen.					
Material	t^0	λ	ϵ	Autor	Material	λ	ϵ	Autor		
Luft beim Sdp. unter 1 Atm.		∞	1,432	Pirani	Steinsalz ¹⁾ . . .	∞	6,29	Starke		
"		75	1,47-1,50	Behn u. Kiebitz	aus optischen Daten	75	5,60	W. Schmidt		
Sauerstoff "		∞	1,465	Hasenöhr	Sylvin	"	5,18	Rubens u. Nichols		
"	-182	"	1,491	Fleming und Dewar	"	"	4,94	Starke		
Stickoxydul .	-5	"	1,630	[Linde]	aus optischen Daten	75	4,75	W. Schmidt		
"	5	"	1,573	"	Flußspat	∞	4,55	Rubens u. Nichols		
beim Sdp. unt. 1 Atm.	15	"	1,520	"	"	"	6,92	Starke		
Chlor	-60	"	1,933	Hasenöhr	aus optischen Daten	75	6,70	W. Schmidt		
"	-20	"	2,150	[Linde]	Kaliumalaun . . .	∞	6,09	Paschen		
"	0	∞	2,030	"	"	75	6,67	Starke		
"	10	"	1,970	"			6,25	W. Schmidt		
"	0	"	1,940	[Eversheim (2)]						
α_0	0	"	2,08	"						
rit. T.		"	0,0044	"						
Kohlensäure .	14,1	100	1,88	Coolidge	Apatit	75	9,50	7,40	W. Schmidt	
"	-5	∞	1,608	[Linde]	Beryll v. Nertschinsk . . .	∞	7,85	7,44	Starke	
"	0	"	1,583	"	"	"	7,10	6,05	Curie	
"	10	"	1,540	"	"	75	6,95	5,52	W. Schmidt	
Ammoniakgas .	15	"	1,526	"	Dolomit von Traversella .	"	7,80	6,80	"	
"	14,0	ca. 130	16,2	Coolidge	Eisenspat, von Siegen, Rheinpr.	75	7,90	6,90	"	
"	-50	72	22,7	Schaefer und Schlundt (2)	Kalkspat	∞	8,49	7,56	Fellinger	
"	15	"	15,9	"	" Island	"	8,78	8,29	v. Pirani	
Phosphorwasserstoff .	-50	"	2,6	"	Pennin	"		4,80	"	
"	15	"	[2,88]	"	Pyromorphit, Zschopau	"	26,0	90,5	"	
Arsenwasserstoff	-50	"	2,58	"	Quarz	∞	4,69	5,06	Fellinger	
"	15	"	2,05	"	"	"	4,38	4,46	Ferry	
Antimonwasserstoff .	-50	"	2,58	"	"	1000	4,27	4,34	W. Schmidt	
"	15	"	1,81	"	Rutil	"	4,32	4,60	"	
Chlorwasserstoff	27,7	84	4,60	Schlundt (3)	" pulverig	"	89	173	"	
"	-90	"	8,85	"	Turmalin	∞	7,13	6,54	Fellinger	
Bromwasserstoff	24,7	"	3,82	"	"	75	6,75	5,65	W. Schmidt	
"	-80	"	6,29	"	Vesuvian	"	8,30	9,05	"	
Jodwasserstoff	21,7	"	2,90	"	Wulfenit	"		26,8	"	
"	-50	"	2,88	"	Zirkon	"	12,8	12,6	"	
fest	-90	"	3,95	"						
Cyanwasserstoff	21	"	ca. 95	Schlundt (1)						
fest	-25	"	2,4	" (3)						
Cyngas	23	"	2,52	" (1)						
Schwefeldioxyd	14,5	ca. 120	13,75	Coolidge						
"	20	∞	14,0	Eversheim (1)	Aragonit I	75	9,80	7,68	6,55	W. Schmidt
"	60	"	10,8	"	" II	"	9,80	7,70	7,13	"
"	100	"	7,8	"	Baryt ³⁾	∞	9,14		7,00	Fellinger
"	140	"	4,5	"	"	75	6,97	10,09	7,70	W. Schmidt
krit. Temp.	154,2	"	2,1	"						
Schwefelwasserstoff .	10	"	5,93	[Eversheim (2)]						
"	50	"	4,92	"						
"	90	"	3,76	"						
krit. T.		"	2,7?	"						

Einachsige Systeme.

Material	λ	Kraftlinien		Autor
		\perp der Achse	\parallel	
Apatit	75	9,50	7,40	W. Schmidt
Beryll v. Nertschinsk	∞	7,85	7,44	Starke
"	"	7,10	6,05	Curie
"	75	6,95	5,52	W. Schmidt
Dolomit von Traversella	"	7,80	6,80	"
Eisenspat, von Siegen, Rheinpr.	75	7,90	6,90	"
Kalkspat	∞	8,49	7,56	Fellinger
"	"	8,78	8,29	v. Pirani
" Island	75	8,50	8,00	W. Schmidt
Pennin	"		4,80	"
Pyromorphit, Zschopau	"	26,0	90,5	"
Quarz	∞	4,69	5,06	Fellinger
"	"	4,38	4,46	Ferry
"	1000	4,27	4,34	W. Schmidt
Rutil	75	4,32	4,60	"
" pulverig	"	89	173	"
Turmalin	∞	7,13	6,54	Fellinger
"	75	6,75	5,65	W. Schmidt
Vesuvian	"	8,30	9,05	"
Wulfenit	"		26,8	"
Zirkon	"	12,8	12,6	"

Rhombisches System.

Material	λ	ϵ_a ²⁾	ϵ_b ²⁾	ϵ_c ²⁾	Autor
Aragonit I	75	9,80	7,68	6,55	W. Schmidt
" II	"	9,80	7,70	7,13	"
Baryt ³⁾	∞	9,14		7,00	Fellinger
"	75	6,97	10,09	7,70	W. Schmidt

¹⁾ Nähere Charakterisierung der Objekte ist bei den Autoren nachzusehen.

²⁾ ϵ_a || der Brachyachse \tilde{a} ; ϵ_b || der Makroachse b ;

ϵ_c || Vertikalachse c .

³⁾ Hauptspaltungsfläche = 0 P. [001].

Dielektrizitätskonstanten (ϵ).

Lit. S. 1222.

Rhombisches System (Forts.).

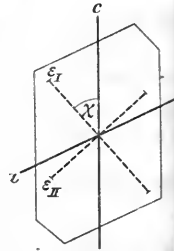
Material	λ	ϵ_a	ϵ_b	ϵ_c	Autor
Brookit, Tavetsch	75	78			W. Schmidt
Citronensäure	∞	4,71	[4,25]	3,28	Borel
Cerussit	75	25,4	23,2	19,2	W. Schmidt
Cölestin von Strontian	"	7,70	18,5	8,30	"
Kaliumsulfat	∞	6,09	5,68	4,48	Borel
Magnesiumsulfat + 7 aq.	"	5,26	6,05	8,28	"
Schwefel	"	3,81	3,97	4,77	Boltzmann 1873
"	"	3,65	3,85	4,66	Borel
"	75	3,62	3,85	4,66	W. Schmidt
Seignettesalz	∞	6,70	6,92	8,89	Borel
Topas	75	6,65	6,70	6,30	W. Schmidt
Witherit	"	7,80	7,50	6,35	"

Literatur, betreffend Dielektrizitätskonstanten.

- R. Abegg (1), Wied. Ann. **60**, 54; 1897.
(2), " **65**, 229; 1898.
- R. Abegg u. W. Seitz (1), ZS. phys. Chem. **29**, 242; 1899.
" (2), ZS. phys. Chem. **29**, 491; 1899.
- L. Arons, Wied. Ann. **53**, 95; 1894.
Arons, s. a. Cohn.
- L. Arons u. H. Rubens (1), Wied. Ann. **42**, 581; 1891.
" (2), " **44**, 206; 1891.
" (3), " **45**, 381; 1892.
- A. Augustin, Diss. Leipzig 1898.
- K. Bädeker, ZS. phys. Chem. **36**, 305; 1901. In der Tabelle befinden sich außerdem einige sonst nicht veröffentlichte Zahlen.
- U. Behn u. F. Kiebitz, Boltzmann-Festschrift, Leipzig 1904. 610.
- L. Boltzmann (1), Wien. Ber. **67**, [2] 17; 1873. Pogg. Ann. **151**, 482, 531; 1874.
" (2), Wien. Ber. **68**, 81; 1873. Pogg. Ann. **153**, 525; 1874.
" (3), Wien. Ber. **69**, 795; 1874. Pogg. Ann. **155**, 403; 1875.
- Ch. Borel, C. r. **116**, 1509; 1893.
- H. T. Calvert, Ann. d. Phys. (4) **1**, 483; 1900.
- A. Campbell, Proc. Roy. Soc. **78**, 196; 1906.
- E. Cohn u. L. Arons, Wied. Ann. **28**, 454; 1886.
" Wied. Ann. **33**, 13 und 31; 1888.
- A. D. Cole, Wied. Ann. **57**, 290; 1896 (el. Brechungs-exponenten durch Reflexion gemessen).
- A. Colley, Journ. russ. **39**, 210; 1907; **40**, 121, 245, 269; 1908; Phys. ZS. **10**, 471; 1909; **11**, 324; 1910. (Dispersion bei Wasser, Äthylalkohol, Benzol, Toluol, Azeton).
- W. D. Coolidge, Wied. Ann. **69**, 125; 1899.
- J. Curie, Ann. chim. phys. (6) **17**, 385; 1889.
- Dewar, s. Fleming.

Monoklines System.

Im Folgenden bedeutet (nach W. Voigts Bezeichnungsweise) ϵ_{III} die Dielektrizitätskonstante III der Symmetrieaxe b, also \perp zur Zeichnungsebene der nebenstehenden Figur. ϵ_I und ϵ_{II} sind die beiden andern Hauptdielektrizitätskonstanten in der Reihenfolge ihrer Größe. Ihre Lage in der Symmetrieebene ist durch die gestrichelten Linien der Figur (für Adular) gegeben; χ ist der Winkel zwischen ϵ_I und der Vertikalachse c.



Material	λ	ϵ_I	ϵ_{II}	χ	ϵ_{III}	Autor
Gyps	75	9,92	5,04	0	5,15 ¹⁾	H. W. Schmidt
Adular	1/4	5,33	4,54	42,5	5,50	Dubberr.vgl. W. Voigt
Augit	bis	8,57	7,07	-55,6	6,90	
Rohrzucker	1 m	3,49	3,16	-58,7	3,32	
Doppelsulfate (SO ₄) ₂ RR' ₂ + 6H ₂ O						
Mg-NH ₄	∞	7,06	7,06	44	8,54	Borel
Mn-NH ₄	"	5,91	5,91	99	6,83	"
Zn-NH ₄	"	6,62	6,62	-9	7,56	"
Ni-K	"	6,37	6,37	0	7,06	"
Co-K	"	9,35	9,35	0	10,71	"
Ni-NH ₄	"	6,76	6,76	84	5,08	"
Co-NH ₄	"	6,13	6,13	115	5,58	"
Natriumarsenat	"	7,26	7,26	90	5,91	"

1) \perp zur Spaltebene.

Triklines System.

Beobachtungen fehlen.

- D. Dobroserdow, Journ. russ. **41**, chem. T. 1164; 1909 und **41**, " 1385; 1909.
- P. Drude, Wied. Ann. **55**, 633; 1895 (Wellenmethode).
" (1), Wied. Ann. **58**, 1; 1896.
" (2), " **59**, 17; 1896.
" " **60**, 500; 1897 (anomale Dispersion).
" " **61**, 466; 1897 (sogenannte 2. Methode).
" (3), ZS. phys. Chem. **23**, 267; 1897.
" Wied. Ann. **64**, 131; 1898 (anomale Dispersion).
" Ann. d. Phys. (4) **8**, 336; 1902 (Verbesserung der Meßmethode).
- H. E. Eggers, Journ. phys. chem. **8**, 14; 1904 (Lösungen).
- A. Elsas, Wied. Ann. **44**, 654; 1891.
- P. Eversheim (1), Ann. d. Phys. (4) **8**, 539; 1902.
" (2), " (4) **13**, 492; 1904.
- Faraday, Experimental Researches, 11. Reihe; 1838. Pogg. Ann. **46**, 1, 537; 1839.
- R. Fellinger, Ann. d. Phys. (4) **7**, 333; 1902.
- E. S. Ferry, Phil. Mag. (5) **44**, 404; 1897.

Literatur, betreffend Dielektrizitätskonstanten.

- J. A. Fleming** u. **J. Dewar**, Proc. Roy. Soc. **60**, 358; 1896. Proc. Roy. Soc. **61**, 299, 316, 358; 1897 (gefrorene Elektrolyte u. a. bei tiefen Temp.).
- Fomm**, s. **Grätz**.
- A. Francke**, Wied. Ann. **50**, 163; 1893.
- H. M. Goodwin** u. **M. de Kay Thompson**, Phys. Rev. **5**, 38; 1899.
- J. E. H. Gordon**, Phil. Trans. **170** I, 417; 1879.
- L. Grätz** u. **L. Fomm**, Wied. Ann. (3) **54**, 626; 1895.
- C. Gutton**, C. r. **130**, 1119; 1900.
- F. Hasenöhrl** (1), Versl. Ak. Amsterdam **8**, 137; 1900. (2), Wien. Ber. **105** [2a], 460; 1896.
- J. Hattwich**, Wien. Ber. **117**, [2a] 903; 1908 (Änderung beim Schmelzpunkt).
- Haynes** s. **Philip**.
- F. Heerwagen**, Wied. Ann. **48**, 35; 1893. " " **49**, 272; 1893.
- C. Heinke**, Elektrot. ZS. **17**, 483 u. 499; 1896.
- E. Hochheim**, Verh. phys. Ges. **10**, 446; 1908.
- J. Hopkinson**, Phil. Trans. **172** II, 355; 1881.
- W. G. Hormell**, Phil. Mag. (6) **3**, 52; 1902.
- Jahn**, s. **Landolt**.
- Kiebitz**, s. **Behn**.
- J. Klemenčić**, Wien. Ber. **91** [2], 712; 1885. " Exners Rep. **21**, 571; 1885.
- J. Kossonogoff**, Phys. ZS. **3**, 207; 1902.
- A. Lampa**, Wien. Ber. **105** [2a], 587 u. 1049; 1896.
- H. Landolt** u. **H. Jahn**, ZS. phys. Chem. **10**, 289; 1892.
- V. v. Lang**, Wien. Ber. **105** [2a], 253; 1896.
- P. Lebedew**, Wied. Ann. **44**, 288; 1891.
- A. Lenert**, Verh. phys. Ges. **12**, 1051; 1910.
- v. Lerch**, s. **Nernst**.
- F. Linde**, Wied. Ann. **56**, 546; 1895.
- K. F. Löwe**, Wied. Ann. **66**, 390; 1898.
- J. H. Mathews**, Journ. phys. chem. **9**, 641; 1905.
- E. Mattenklodt**, Ann. Phys. (4) **27**, 359; 1908.
- E. Marx** (1), Wied. Ann. **66**, 411 u. 597; 1898. " (2), Ann. d. Phys. (4) **12**, 491, 1903 (Dispersion zwischen $\lambda = 1000$ u. 3400).
- H. Merczyng**, Ann. d. Phys. (4) **33**, 1; 1910 (Dispersion).
- D. Negreano**, C. r. **114**, 345; 1892.
- W. Nernst**, ZS. phys. Chem. **14**, 622; 1894. " Wied. Ann. **60**, 600; 1897.
- W. Nernst** u. **F. v. Lerch**, Gött. Nachr. 1904, Heft 2, S. 167.
- Nichols** s. **Rubens**.
- Nowak**, s. **Romich**.
- N. Obolensky**, Phys. ZS. **11**, 433; 1910 (Dispersion b. Petroleum).
- A. Occhialini**, Phys. ZS. **6**, 669; 1905 (komprimierte Luft).
- A. de Forest Palmer jr.**, Phys. Rev. **14**, 38; 1902 (verd. Elektrolyte). Phys. Rev. **16**, 267; 1903 (Temp.-Koeff. f. Wasser).
- F. Paschen**, Wied. Ann. **54**, 668; 1896.
- J. Ch. Philip** u. **D. Haynes**, Journ. chem. Soc. **57**, 998; 1905 (Mischungen org. Substanzen).
- J. Ch. Philip**, ZS. phys. Chem. **24**, 18; 1897.
- M. v. Pirani**, Diss. Berlin 1903.
- G. Quincke**, Wied. Ann. **32**, 529; 1887 (Methodenvergleich).
- Fl. Ratz**, ZS. phys. Chem. **19**, 94; 1896.
- H. Rohmann**, Diss. Straßburg 1910.
- Romich** u. **Nowak**, Wien. Ber. **70** [2], 380; 1874 (Krystalle).
- Rubens** u. **Nichols**, Wied. Ann. **60**, 418; 1897.
- Rubens** s. **Arons**.
- W. Rudolph**, Diss. Leipzig, 1911.
- H. Rukop**, Diss. Greifswald, 1911.
- F. Salvioni**, Rend. Lincei **4** (3), 136; 1888.
- O. C. Schaefer** u. **H. Schlundt** (1), Journ. phys. chem. **13**, 669; 1909. " (2), Journ. phys. Chem. **16**, 253; 1912.
- N. Schiller**, Pogg. Ann. **152**, 535; 1874.
- H. Schlundt** (1), Journ. phys. chem. **5**, 157 u. 503; 1901. " (2), Journ. phys. chem. **8**, 122; 1904. " s. **O. C. Schaefer**.
- W. Schmidt**, Ann. d. Phys. (4) **9**, 919; 1902. (4) **11**, 114; 1903.
- F. A. "Schulze** (1), Ann. d. Phys. (4) **14**, 384; 1904. (2), Ber. Marb. Ges. 1907, S. 126.
- E. v. Schweidler**, Ann. d. Phys. (4) **24**, 711; 1907 (Bibliographie).
- Seitz**, s. **Abegg**.
- L. Silberstein**, Wied. Ann. **56**, 661; 1895 (Mischungsgesetz für Dielektrizitätskonstanten).
- P. Silow**, Pogg. Ann. **156**, 380; 1885 (Elektrometermethode).
- J. F. Smale**, Wied. Ann. **57**, 215; 1897. " " **60**, 625; 1897 (Salzlösungen).
- B. Specht**, Diss. Halle 1908 (flüss. Krystalle).
- C. L. Speyers**, Sill. Amer. Journ. (4) **16**, 61; 1903 (gesättigte Lösungen).
- B. W. Stankewitsch**, Wied. Ann. **52**, 700; 1894.
- H. Starke**, Wied. Ann. **60**, 629; 1897.
- A. W. Stewart**, Journ. chem. Soc. **93**, 1059; 1908.
- C. Sultze**, Diss. Halle 1908 (flüss. Krystalle).
- K. Tangl** (1), Ann. d. Phys. (4) **10**, 748; 1903. " (2), Ann. d. Phys. (4) **23**, 559; 1907 u. **26**, 59; 1908.
- S. Tereschin**, Wied. Ann. **36**, 792; 1889 (Ester).
- Thompson**, s. **Goodwin**.
- J. J. Thomson**, Proc. Roy. Soc. **46**, 292; 1889 (Verwendung Hertzscher Schwingungen).
- W. M. Thomson**, Proc. Roy. Soc. **82**, 422; 1909.
- Ch. B. Thwing**, ZS. phys. Chem. **14**, 286; 1894.
- F. Tomaszewski**, Wied. Ann. **33**, 33; 1888.
- B. B. Turner**, ZS. phys. Chem. **35**, 385; 1900.
- F. Ulmer**, Diss. Berlin 1907 (Hölzer).
- W. Vaupel**, Diss. Halle 1911 (flüss. Krystalle).
- V. H. Veley**, Phil. Mag. (6) **11**, 73; 1906.
- O. U. Vonwiller** (1), Phil. Mag. (6) **7**, 655; 1904 (kein Maximum der Dielektrizitätskonstanten für Wasser bei $+4^{\circ}$). " (2), Proc. Roy. Soc. **79**, 669; 1909.
- W. Voigt**, Lehrbuch der Krystallophysik, Leipzig 1910, S. 410f.
- P. Walden** (1), ZS. phys. Chem. **46**, 103; 1903. " (2), " " **54**, 129; 1906. " (3), " " **70**, 569; 1909.
- O. Werner**, Wied. Ann. **47**, 613; 1892.
- E. Wilson**, Proc. Roy. Soc. **71**, 241; 1903.
- A. Winkelmann**, Wied. Ann. **38**, 161; 1889.
- A. Wüllner**, Wied. Ann. **32**, 19; 1887.
- T. Zietkowsky**, Diss. Freiburg i. Schweiz 1900.

Entladungs- (Funken-) Spannungen in Gasen.

V in Kilovolt [10^{11} cm $^{3/2}$ g $^{1/2}$ sec $^{-2}$] bei 18 $^{\circ}$ und 745 mm Hg-Druck von 0 $^{\circ}$.

Die Entladungs- (Funken-) Spannungen in Gasen, d. h. die kleinsten Spannungen, bei denen sichtbare Entladung eintritt, werden durch viele verschiedene Umstände beeinflusst: den Druck, die Temperatur, die Natur und Reinheit (Feuchtigkeitsgehalt) des Gases, die geometrischen Verhältnisse der Elektroden und ihrer Zuleitungen, die Geschwindigkeit der Aufladung und die Bestrahlung der Entladungsstrecke, magnetische und elektrostatische Kräfte, insbesondere Influenz benachbarter Leiter und Nichtleiter auch der Zuführungen und Isolationsstützen der Elektroden namentlich bei größeren Funkenstrecken. Bei den meisten Einzelmessungen sind die Versuchsbedingungen nicht ausreichend genau beschrieben. Sie haben daher nur bedingten Wert und zeigen große Abweichungen voneinander. — Die Form der Entladung (Funken-, Büschel-, Glimm-, Streifen-) hängt von der Kapazität der Elektroden und der Geschwindigkeit der Elektrizitätszufuhr ab.

Die nachstehenden Werte beziehen sich auf langsame Aufladung, belichtete Funkenstrecke l zwischen gleichen Kugelelektroden vom Radius r (eine isoliert, die andere geerdet) mit dünnen Zuleitungen (Dicke $< \frac{1}{3}r$, wenn die Schlagweite $l > 2r$) und Vermeidung störender Influenzwirkungen nach Beobachtungen von Algermissen, Heydweiller, C. Müller, Orgler, Paschen, E. Voigt, M. Toepler (Literaturverzeichnis umstehend). Die kleingedruckten Ziffern sind unsicher, geklammerte Werte interpoliert.

Kleine Druck- und Temperaturänderungen sind in Rechnung zu setzen durch Vermehrung der Zahlen für V um 1% auf je -3° oder $+8$ mm Hg.

Für größere Änderungen des Druckes p gilt bei nicht zu kleinen Spannungswerten V und Schlagweiten l mit ziemlicher Annäherung das Gesetz von Paschen, daß gleichen Werten von $p \cdot l$ gleiche Werte von V entsprechen.

Schlagweite l ist der kleinste Abstand zwischen den Elektroden.

l cm	Atmosphärische Luft von mittlerer Feuchtigkeit				CO ₂	H ₂	N ₂	O ₂
	r = 0,25 V Kilovolt	0,5 V Kilovolt	1,0 V Kilovolt	2,5 V Kilovolt	1,0 V Kilovolt	1,0 V Kilovolt	1,0 V Kilovolt	1,0 cm V Kilovolt
0,01	1,0 ₈	1,0 ₁	0,9 ₈					
0,02	1,5 ₈	1,5 ₁	1,5 ₀					
0,03	1,9 ₁	2,0 ₃	1,9 ₅					
0,04	2,4 ₇	2,4 ₃	2,3 ₀					
0,05	2,9 ₃	2,8 ₅	2,8 ₀					
0,06	3,2 ₈	3,2 ₁	3,1 ₇		3,0	(1,9)	3,2	2,7
0,08	4,0 ₃	3,9 ₈	3,9 ₂		3,7	2,4	(4,0)	(3,4)
0,10	4,8	4,8	4,7		4,6	2,9	4,9	4,1
0,20	8,4	8,4	8,1		7,9	4,8	8,6	7,2
0,30	11,3	11,4	11,4		10,8	6,5	11,9	10,2
0,40	13,8	14,4	14,5		13,3	8,0	15,0	(13,0)
0,50	15,7	17,3	17,5	18,4	15,8	9,7	18,0	15,6
0,60	17,2	19,9	20,4	21,6	18,3	11,1		
0,70	18,3	22,0	23,2	24,6				
0,80	19,0	24,1	26,0	27,4				
0,90	19,6	25,6	28,6	30,1				
1,00	20,2	26,7	30,8	32,7				
1,50	22,3	31,6	39,3	46				
2,00	23,2	36	47	58				
3,00	24	42	57	77				
4,00	25	45	64	92				
5,00	25	47	69	105				

Für sehr kleine Entladungsstrecken von $l = 1$ bis 50 μ erhält man untere Grenzwerte der Entladungsspannungen V_m , die in dem genannten Bereiche unabhängig sind von l , ferner unabhängig von Form, Größe und Material der Elektroden und innerhalb weiter Grenzen (1—76 cm Hg v. 0 $^{\circ}$) auch unabhängig vom Druck.

Diese Werte sind im Mittel (nach Almy, Earhart, Hobbs, Williams):

	für Luft	CO ₂	H ₂
V_m	350	420	285 Volt.

Literatur betreffend Entladungs-(Funken-)Spannungen in Gasen.

1. **J. Algermissen**, Ann. d. Phys. (4) **19**, 1007; 1906.
 2. **J. E. Almy**, Phil. Mag. (6) **16**, 456; 1908.
 3. **J. B. Baillie**, Ann. chim. phys. (5) **25**, 486; 1882.
 4. „ „ Ann. chim. phys. (5) **29**, 181; 1883.
 5. **E. Bichat** u. **R. Blondlot**, Journ. de phys. (2) **5**, 457; 1886.
 6. **P. Cardani**, Rend. Linc. (4) **4**, 44; 1888.
 7. **W. R. Carr**, Phil. Trans. **201**, 403; 1903.
 8. **L. Cassuto** u. **A. Occhialini**, N. Cim. (5) **14**, 330; 1907.
 9. **G. Ceruti**, Rend. Lomb. (2) **42**, 476; 1909.
 10. **P. Czermak**, Wien. Ber. **97 II**, 307; 1888.
 11. **R. F. Earhart**, Phil. Mag. (6) **1**, 147; 1901.
 12. „ „ (6) **16**, 48; 1908.
 13. **T. W. Edmondson**, Phys. Rev. **6**, 65; 1898.
 14. **G. C. Foster** u. **Pryson**, Chem. News **49**, 114; 1884.
 15. **J. Freyberg**, Wied. Ann. **38**, 231; 1889.
 16. **C. E. u. H. Guye**, C. r. **140**, 1320; 1905.
 17. „ „ Arch. de Genève **20**, 5, III; 1905.
 18. **A. Heydweiller**, Wied. Ann. **48**, 213; 1893.
 19. **G. M. Hobbs**, Phil. Mag. (6) **10**, 617; 1905.
 20. **G. Hoffmann**, Phys. ZS. **11**, 961; 1910.
 21. **G. Jaumann**, Wien. Ber. **97 II**, 765; 1888.
 22. „ „ Wied. Ann. **55**, 656; 1895.
 23. **C. Kinsley**, Phil. Mag. (6) **9**, 692; 1905.
 24. **J. v. Kowalski** u. **U. Rappel**, Phil. Mag. (6) **18**, 699; 1909.
 - 25a. **H. Lohmann**, Ann. d. Phys. (4) **22**, 1008; 1907.
 25. **G. A. Liebig**, Phil. Mag. (5) **24**, 106; 1887.
 26. **A. Macfarlane**, Phil. Mag. (5) **10**, 389; 1880.
 27. **E. Madelung**, Phys. ZS. **8**, 68; 1907.
 28. **E. Mascart**, Traité d'Él. stat. **2**, 87, 93; 1876.
 29. **A. B. Meservey**, Phil. Mag. (6) **21**, 479; 1911.
 30. **C. Müller**, Ann. d. Phys. (4) **28**, 585; 1909.
 31. **P. Nordmeyer**, Phys. ZS. **9**, 835; 1908.
 32. **A. Oberbeck**, Wied. Ann. **64**, 193; 1898.
 33. **A. v. Obermayer**, Wien. Ber. **100 II**, 134; 1889.
 34. **A. Orgler**, Ann. d. Phys. (4) **1**, 159; 1900.
 35. **F. Paschen**, Wied. Ann. **37**, 69; 1889.
 36. **J. B. Peace**, Proc. Roy. Soc. **52**, 99; 1892.
 37. **G. Quincke**, Wied. Ann. **19**, 568; 1883.
 38. **F. Ritter**, Ann. d. Phys. (4) **14**, 118; 1904.
 39. **Warren de la Rue** u. **H. W. Müller**, Phil. Trans. **169 I**, 1; 1878.
 40. „ „ Proc. R. Soc. **36**, 151; 1884.
 41. **H. J. Ryan**, Trans. Am. Soc. of El. Eng. **23**, 127; 1904.
 42. **W. Thomson** (Kelvin), Phil. Mag. (4) **20**, 316; 1860.
 43. **L. Tits**, Ann. Soc. Scient. Brüssel **31 II**, 1; 1907.
 44. **M. Toepler**, Ann. d. Phys. (4) **7**, 477; 1902.
 45. „ „ (4) **10**, 730; 1903.
 46. „ „ (4) **19**, 191; 1906.
 47. „ „ (4) **22**, 119; 1907.
 48. „ „ ETZ. **28**, 998, 1025; 1907.
 49. **W. Voege**, Ann. d. Phys. (4) **14**, 556; 1904.
 50. „ „ ETZ. **28**, 578; 1907.
 51. **E. Voigt**, Ann. d. Phys. **12**, 385; 1903.
 52. **H. Wagner**, Journ. de phys. (4) **6**, 615; 1907.
 53. **B. Walter**, ETZ. **25**, 874; 1904.
 54. **E. Warburg**, Wied. Ann. **62**, 385; 1897.
 55. **E. A. Watson**, Electr. **62**, 851; 1909.
 56. **W. Weicker**, Diss. Dresden 1910.
 57. **E. H. Williams**, Phys. Rev. **31**, 216; 1910.
 58. **M. Wolf**, Wied. Ann. **37**, 306; 1889.
- Sehr große Entladungsstrecken: 1, 25a, 30, 44
 „ „ bis 51, 56.
- Sehr kleine „ „ 2, 11, 19, 20, 23,
 25, 42, 57.
- Verschiedene Gase und Dämpfe: 3, 16, 17, 25, 34,
 35, 38, 43, 50.
- Verschiedene Drucke, große: 8, 9, 16, 17, 55, 58.
 „ „ kleine: 7, 27, 29, 34, 35,
 38, 52.
- Wechselspannungen: 24, 32, 47, 49, 56.
- Verzögerungserscheinungen: 21, 22, 54.

Die radioaktiven Elemente.

Die Radioaktivitäts(Umwandlungs-)konstante λ ergibt sich aus dem Gesetz des radioaktiven Zerfalls $n = n_0 e^{-\lambda t}$. (n_0, n : Anzahl der radioaktiven Atome zu Beginn und nach Verlauf von t Sekunden). Die Zeit, nach welcher die Hälfte der Atome zerfallen ist (Halbierungskonstante, Halbwertszeit T), folgt aus $\frac{n}{n_0} = \frac{1}{2} = e^{-\lambda T}$ oder

$$T = \frac{\log. \text{nat. } 2}{\lambda} = \frac{0,6931}{\lambda}$$

Der Absorptionskoeffizient beziehungsweise die reziproke Durchdringungsfähigkeit folgt aus $J = J_0 e^{-kD}$ (J, J_0 Strahlungsintensität vor und nach Passieren einer Schichtdicke d cm). Die Halbierungsdicke D berechnet sich aus $J = \frac{I}{2} = e^{-kD}$; d. h. $D = \frac{0,6931}{k}$. Die Reichweite der α -Teilchen bezieht sich meist auf Luft von 760 mm und 18° C. Die Geschwindigkeit v ist für RaC von Rutherford (Phil. Mag. 12, 348; 1906) bestimmt und für die übrigen Elemente nach der Formel $v = 1,075 \sqrt[3]{r} \cdot 10^9 \left[\frac{\text{cm}}{\text{sec}} \right]$ berechnet (r = Reichweite) (H. Geiger, Rad. 7, 136; 1910). Die Zahl der von 1 α -Teilchen erzeugten Ionen stammt ebenfalls aus einer Arbeit von H. Geiger (Rad. 6, 196; 1909) bzw. ist danach berechnet.

Name	Halbwertszeit T $j = \text{Jahre, } t = \text{Tage, } \frac{t}{24} = \text{Stunden, min = Minuten, sk = Sekunden}$	Radioaktivitätskonstante λ [sec. ⁻¹]	Strahlen	α -Strahlen			β -Strahlen			γ -Strahlen		Bemerkungen
				Reichweite in Luft	Geschwindigkeit 10^9 [cm-sec. ⁻¹]	Zahl d. von 1 α -Partikel in Luft (760 mm, 18°) erzeugten Ionenpaare	Reziprokes Durchdringungsvermögen k [cm. ⁻¹ (Al)]	Halbierungsdicke D [cm] (Al)	Geschwindigkeit v (Lichtgeschw. = 1)	Reziprokes Durchdringungsvermögen k [cm. ⁻¹ (Pb)]	Halbierungsdicke D [cm] (Pb)	
Uran	ca. 4,4 · 10 ⁹ j	4,5 · 10 ⁻¹⁸	α	2,7	1,50	1,33 · 10 ⁵	—	—	—	—	—	Atomgew. 238,5. Zwischen U u. UX vielleicht noch ein „Radiouran“. 1 g U sendet pro sk 2,37 · 10 ⁴ α -Partikel aus.
Uran X	24,6 t	3,26 · 10 ⁻⁷	β, γ	—	—	—	14,4	0,048	0,92*	0,72	0,96	Aus Uranlösungen leicht durch Adsorption zu gewinnen. (Tierkohle, Ferridihydroxyd, BaSO ₄). Löslich in H ₂ O u. Äther. Unlöslich in Überschuß von Ammoniumcarbonat.
Ionium	ca. 3 · 10 ⁴ j	ca. 10 ⁻¹²	α	2,8	1,52	1,36 · 10 ⁵	—	—	—	—	—	Entdeckt von B. B. Boltwood (1907). Folgt d. Reaktion des Thorium. Mitgerissen durch H ₂ O ₂ in Gegenwart von U. Löslich in Überschuß von Ammoniumoxalat.
Radium	1760 j	1,25 · 10 ⁻¹¹	α, β	3,50	1,63	1,55 · 10 ⁵	312	0,002	—	—	—	Atomgew. 226,4. RaCl ₂ namentl. RaBr ₂ unlöslich als BaCl ₂ bzw. BaBr ₂ . Entwickelt im radioakt. Gleichgew. 118 c.p.m. pro g u. Stunde. 1 g produziert pro Tag 0,37 mm ³ He, sendet pro 1 sk 3,4 · 10 ¹⁰ α -Teilchen aus. Spektrum s. S. 1229.
Ra-Emanation	3,85 t	2,085 · 10 ⁻⁶	α	4,33	1,75	1,75 · 10 ⁵	—	—	—	—	—	Atomgew. 222,4 (gemessen 220 *). Edelgas, kondensiert sich bei -62 bis -65° zu einer rötlichen Flüssigkeit. Mit sehr viel Luft vermischt kondensiert sich bei -150°. In 1 g Ra sind maximum 0,60 mm ³ Emanat. enthalten.
RaA	3,0 mn	3,85 · 10 ⁻³	α	4,83	1,82	1,87 · 10 ⁵	—	—	—	—	—	Schlägt sich auf Emanation auf negativ geladenen Körpern nieder. Flüchtigt bei 800-900°. Löslich in stark sauren.
RaB												
RaC ₁	19,5 mn	5,93 · 10 ⁻⁴	α	7,06	2,06	2,37 · 10 ⁵	—	—	—	—	—	Aus RaC ₁ durch Rückstoß zu gewinnen. Zerfällt nicht in RaD, möglicherweise Ausgangslem. einer Zweigfamilie.
RaC ₂												
RaD	16,5 j	1,36 · 10 ⁻⁹	β	—	—	—	130?	0,0053?	0,31 u. 0,37*	—	—	Folgt den Reaktionen (Pb. Flüchtigt unterhalb 100°). Durch Fallung von BaSO ₄ von RaE u. F zu trennen. Durch Elektrolyse zu gewinnen.
RaE												
RaF (Polonium) (Radio-tellur)	140 t	5,73 · 10 ⁻⁸	α	3,86	1,69	1,64 · 10 ⁵	—	—	—	—	—	

Die radioaktiven Elemente.

Anmerkung. Ein radioaktives Element sendet wahrscheinlich nur α - oder nur β -Teilchen von charakteristischer Geschwindigkeit aus. Die Absorptionskoeffizienten variieren etwas je nach den Versuchsbedingungen. Namentlich für die γ -Strahlen nehmen sie mit wachsenden Bleidicken ab.

Die Wärmeerzeugung einer radioaktiven Substanz ist nahezu gleich der kinetischen Energie der von ihr pro Sekunde abgeschleuderten α -Teilchen. D. h. es ist $Q = \lambda n \cdot \frac{m v^2}{2}$, wo m die Masse eines α -Teilchens bzw. eines Heliumatoms bedeutet. Drücken wir Q in cal. pro Sekunde aus, bezeichnen wir ferner mit g das Gewicht der betreffenden Substanz und mit a ihr Atomgewicht, so läßt sich auch schreiben $Q = \frac{2 \lambda v^2 g}{4,19 \cdot 10^7 a}$ [cal. sec.⁻¹].

Die maximale in g Gramm Muttersubstanz (a , λ) enthaltene Menge eines Zerfallsproduktes (a' , λ') ergibt sich aus $g' = g \cdot \frac{a'}{a} \cdot \frac{\lambda}{\lambda'}$.

Wärmeentwicklung des Radiums.

Beobachter	Zitat	Methode	g-cal. Stunde pro 1 g Ra.
P. Curie u. A. Laborde	C. r. 136 , 673; 1903.	Eiskalorimeter nach Bunsen	ca. 100
Runge u. J. Precht	Berl. Sitzber. 1903, 34, 783.	Dewargefäß mit elektr. Eichung	111
E. Rutherford u. H. T. Barnes	Phil. Mag. (6) 7 , 202; 1904.	Differential-Luftkalorimeter	110
K. Ångström	Phys. ZS. 6 , 685; 1905.	Differentialkalor. mit elektr. Kompensat.	117
J. Precht	Ann. Phys. (4) 21 , 595; 1906.	Eiskalorimeter nach Bunsen	134,4
E. v. Schweidler u. V. F. Hess	Ion. 1 , 161; 1909.	Differentialkalor. mit elektr. Kompensat.	118,0
W. Duane	Rad. 7 , 260; 1910.	Differential-Dampfdruckkalorimeter	108 bis 117

Name	Beobachter				
	Radioaktivitätskonstante	Reichweite α -Strahlen	k β -Strahlen	k γ -Strahlen	Zitat, zu *
Uran	Berechnet nach B. B. Boltwood, Sill. Journ. (4) 25 , 365; 1908.	H. Geiger u. E. Rutherford, Phil. Mag. (6) 20 , 691; 1910.	—	—	
Uran X	F. Soddy u. A. S. Russell, Phil. Mag. (6) 19 , 847; 1910.	—	H. W. Schmidt, Phys. ZS. 10 , 6; 1909.	F. Soddy u. A. S. Russell, Phil. Mag. (6) 18 , 620; 1909.	H. W. Schmidt, Phys. ZS. 10 , 6; 1909.
Ionium	F. Soddy, Phil. Mag. (6) 20 , 340; 1910.	B. B. Boltwood, Sill. Journ. (4) 25 , 365; 1908.	—	—	
Radium	E. Rutherford u. H. Geiger, Proc. Roy. Soc. 81 (A) 162; 1908.	W. H. Bragg u. R. D. Kleeman, Phil. Mag. (6) 10 , 318; 1905.	O. Hahn u. L. Meitner, Phys. ZS. 10 , 741; 1909.	—	E. v. Schweidler u. V. F. Hess, Ion. 1 , 161; 1909.
Ra-Emanation	Frau P. Curie, Rad. 7 , 33; 1910.	„	—	—	A. Debiegne, C. r. 150 , 1740; 1910.
RaA	E. Rutherford, Phil. Mag. (6) 8 , 636; 1904.	„	—	—	
RaB	F. v. Lerch, Wien. Ber. 115 , 197; 1906.	—	A. F. Kovarik, Phil. Mag. (6) 20 , 849; 1910.	—	
RaC ₁	„	H. Geiger, Rad. 7 , 136; 1910.	—	—	
RaC ₂	K. Fajans, Phys. ZS. 12 , 369; 1911.	—	A. F. Kovarik, Phil. Mag. (6) 20 , 849; 1910.	A. S. Russell u. F. Soddy, Phil. Mag. (6) 21 , 130; 1911.	K. Fajans, Phys. ZS. 12 , 369; 1911.
RaD	G. N. Antonoff, Phil. Mag. (6) 19 , 825; 1910.	—	A. F. Kovarik, Phil. Mag. (6) 20 , 849; 1910.	—	O. v. Baeyer, O. Hahn u. L. Meitner, Phys. ZS. 12 , 378; 1911.
RaE	G. N. Antonoff, Phil. Mag. (6) 19 , 825; 1910.	—	A. F. Kovarik, Phil. Mag. (6) 20 , 849; 1910.	—	H. W. Schmidt, Phys. ZS. 10 , 6; 1909.
RaF (Polonium) (Radiotellur)	Frau P. Curie, C. r. 142 , 273; 1906.	M. Levin, Phys. ZS. 7 , 519; 1906.	—	—	

Die radioaktiven Elemente.

Name	Halbwertszeit T j = Jahre, t = Tage, st = Stunden, mn = Minuten, sk = Sekunden	Radioaktivitäts- konstante λ [sec. ⁻¹]	Strahlen	α -Strahlen			β -Strahlen			γ -Strahlen			Bemerkungen
				Reichweite in Luft	Geschwindigkeit 10^8 [cm.-sec. ⁻¹]	Zahl d. von 1 α - Partikel in Luft (760 mm, 12° erzeugten Ionen- paare	Reziprokes Durch- dringungsvermögen k [cm. ⁻¹] (Al)	Halbierungsdicke D [cm] (Al)	Geschwindigkeit v Lichtgeschw. = 1	Reziprokes Durch- dringungsvermögen k [cm. ⁻¹] (Pb)	Halbierungsdicke D [cm] (Pb)		
Thorium . . .	ca. $3 \cdot 10^{10} j$	$7 \cdot 10^{-19}$	α	3,5	1,63	$1,55 \cdot 10^5$	—	—	—	—	—	—	Atomgew. 232. Wird durch NH_3 niedergeschlagen.
Th 1	5,5 j	$4,0 \cdot 10^{-9}$	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Löslich in Zir- konchlorid } wird zugleich mit ThX abge- schieden. Von letzterem durch Mitreifen mit $BaSO_4$ zu trennen.
Th 2	6,2 st	$3,1 \cdot 10^{-5}$	β, γ	—	—	—	20,2 bis 38,5	0,034 bis 0,018	—	0,620 bis 0,642	1,12 bis 1,08	—	
Th 3 (Radiothorium)	737 t	$1,09 \cdot 10^{-8}$	α	3,9	1,69	$1,65 \cdot 10^5$	—	—	—	—	—	—	Unlöslich in überschüssigem NH_3 . Bleibt beim Abtrennen des ThX vom Th bei letzterem.
Th X	3,64 t	$2,21 \cdot 10^{-6}$	α, β	5,7	1,92	$2,07 \cdot 10^5$	ca. 330	ca. 0,002	—	—	—	—	Löslich in NH_3 . Durch Elektro- lyse in alkal. Lösung.
Th-Emanation	54 sk	$1,28 \cdot 10^{-2}$	α	5,5	1,90	$2,02 \cdot 10^5$	—	—	—	—	—	—	Edelgas. Kondensiert sich etwas höher als Actinium- emanation.
Th A	10,6 st	$1,81 \cdot 10^{-5}$	β	—	—	—	III	0,0062	0,63*	—	—	—	Setzt sich auf negativ geladenen Körpern aus der Emanation ab. Flüchtigt über 63°. In Saure löslich.
Th B	55 mn	$2,10 \cdot 10^{-4}$	α	5,0	1,84	$1,91 \cdot 10^5$	—	—	—	—	—	—	Schlägt sich aus Induktions- lösung auf Ni ab. Durch Elektrolyse von ThA trenn- bar. Die aufeinanderfolgen- den Produkte werden elektro- chemisch edler. Flüchtigt über 730°.
Th C	einige sk	?	α	8,6	2,20	$2,71 \cdot 10^5$	—	—	—	—	—	—	
Th D	3,1 mn	$3,7 \cdot 10^{-3}$	β, γ	—	—	—	16,3	0,0425	0,93 bis 0,95*	0,408 bis 0,462	1,70 bis 1,50	—	Existenz erwiesen durch das Vorhandensein von zwei Arten α -Partikel im aktiven Beschlag.
Actinium . .	?	?	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Durch H_2S , Tierkohle ab- geschieden. Durch Rück- stoß zu gewinnen. Zerfalls- produkt vielleicht Bi. Elektro- chemisch unedler als vor- hergehende Produkte.
Radioactinium	19,5 t	$4,1 \cdot 10^{-7}$	α, β	4,8	1,81	$1,86 \cdot 10^5$	170	0,004	—	—	—	—	Begleitet Th und seltene Erden. Niedergeschlagen durch $(COOH)_2$ in saurer Lösung.
Act X	10,2 t	$7,6 \cdot 10^{-7}$	α	6,55	2,01	$2,26 \cdot 10^5$	—	—	—	—	—	—	Durch Adsorption aus Act. zu gewinnen, ebenso durch Elektrolyse. Unlöslich in NH_3 .
Act-Emanation	3,9 sk	$1,78 \cdot 10^{-1}$	α	5,8	1,93	$2,09 \cdot 10^5$	—	—	—	—	—	—	Aus alkal. Lösung durch Elektrolyse. Durch NH_3 nicht gefällt.
Act A	36,1 mn	$3,21 \cdot 10^{-4}$	β	—	—	—	sehr weich	?	—	—	—	—	Edelgas. Kondensiert sich mit sehr viel Luft vermischt bei ca. -120°.
Act B	2,15 mn	$5,38 \cdot 10^{-3}$	α	5,50	1,90	$2,02 \cdot 10^5$	—	—	—	—	—	—	Wie ThA zu gewinnen. Löslich in Säuren und NH_3 . Flüchtigt über 400°.
Act C	5,10 mn	$2,27 \cdot 10^{-3}$	β, γ	—	—	—	28,5	0,0243	—	1,85 bis 4,24	0,375 bis 0,163	—	Aussalzsaurer Lösung durch Elektrolyse an der Kathode. Über 700° flüchtig.
Kalium	?	?	β	—	—	—	38	0,018	—	—	—	—	Durch Rückstoß zu gewinnen.
Rubidium . .	?	?	β	—	—	—	102,2+	0,0068+	—	—	—	—	Atomgew. 85,5. Aktivität ca. $\frac{1}{1000}$ von der des Urans. + für Sn.
							1020+	0,0007+	—	—	—	—	Atomgew. 85,5. Aktivität ca. $\frac{1}{100}$ von der des Urans. + für Sn.

Die radioaktiven Elemente.

Radium-Funkenspektrum
nach E. Demarçay, C. r.,
131, 258; 1900.
(Die hellsten Linien sind
fett gedruckt.)

3649,6	4641,9
3814,7	4683,0
4340,6	4692,1
4436,1	4699,6
4533,5	4726,9
4600,3	4826,3

**Polonium-Funken-
spektrum**
nach Frau P. Curie u.
A. Debierne, Rad. 7,
38; 1910.

3652,1
3913,6
4170,5
4642,0

Spektrum der Radium-Emanation
nach E. Rutherford u. T. Roysds, Phil. Mag. (6) 16,
313; 1908.
Die mit * bezeichneten Linien sind auch von
H. E. Watson, Proc. Roy. Soc. S3, 50; 1909 beobachtet.
Es sind nur die wichtigsten Linien angegeben.

3664,6	4308,3*
3753,6	4350,3*
3982,0*	4460,0
4018,0	4644,7*
4166,6*	4681,1*
4203,7*	

Name	Beobachter Literatur					
	Radioaktivitäts- konstante	Reichweite α -Strahlen	k β -Strahlen	k λ -Strahlen	Zitat zu *	
Thorium	(Berechnet)	W. H. Bragg *, Phil. Mag. (6) 11, 754; 1906.	—	—	und O. Hahn, Ber. chem. Ges. 40, 3304; 1907.	
Th 1	Mesothorium	Mc. Coy, Amer. chem. Journ. 29, 1709; 1908.	—	—		
Th 2		O. Hahn, Phys. ZS. 9, 246; 1908.	—	O. Hahn u. L. Meitner, Phys. ZS. 9, 321; 1908.	A. S. Russell u. F. Soddy, Phil. Mag. (6) 21, 130; 1911.	
Th 3 (Radiothorium)	G. A. Blanc, Phys. ZS. S, 321; 1907.	O. Hahn, Phys. ZS. 7, 456; 1906.	—	—		
Th X	F. v. Lerch, Wien. Ber. 114, 553; 1905.	„	O. Hahn u. L. Meitner, Phys. ZS. 11, 493; 1910.	—		
Th-Emanation	H. L. Bronson, Sill. Journ. (4) 19, 185; 1905.	„	—	—		
Th A	aktiver Beschlag	F. v. Lerch, Wien. Ber. 114, 553; 1905.	—	A. F. Kovarik, Phil. Mag. (6) 20, 849; 1910.	O. v. Baeyer, O. Hahn u. L. Meit- ner, Phys. ZS. 12, 273; 1911.	
Th B		E. Rutherford, Phil. Trans. 204, 169; 1904.	„	—	—	
Th C		O. Hahn, Phys. ZS. 7, 913; 1906.	O. Hahn, Phys. ZS. 7, 913; 1906.	—	—	
Th D		O. Hahn u. L. Meitner, Verh. phys. Ges. 11, 55; 1909.	—	„	A. S. Russell u. F. Soddy, Phil. Mag. (6) 21, 130; 1911.	„
Actinium Radioactinium	O. Hahn, Phil. Mag. (6) 13, 165; 1907.	O. Hahn, Phil. Mag. (6) 12, 244; 1906; Phys. ZS. 7, 557; 1906.	O. Hahn u. L. Meitner, Phys. ZS. 2, 697; 1908.	—		
Act X	T. Godlewski, Phil. Mag. (6) 10, 35; 1905.	„	—	—		
Act-Emanation	A. Debierne, C. r. 138, 411; 1904.	„	—	—		
Act A	aktiver Beschlag	V. F. Hess, Wien. Ber. 116, 1; 1907.	—	O. Hahn u. L. Meitner, Phys. ZS. 9, 697; 1908.	—	
Act B		O. Hahn u. L. Meitner, Phys. ZS. 9, 649; 1908.	„	—	—	
Act C		O. Hahn u. L. Meitner, Phys. ZS. 9, 649; 1908.	—	A. F. Kovarik, Phil. Mag. (6) 20, 849; 1910.	A. S. Russell u. F. Soddy, Phil. Mag. (6) 21, 130; 1911.	
Kalium	—	—	E. Henriot, Rad. 7, 40; 1910.	—		
Rubidium	—	—	„	—		

Konstanten der Gasionen.

1. Elektrisches Elementarquantum.

Elementarquantum in elektrostatischen Einheiten	Bestimmungsart	Beobachter
1,5—6,7 · 10 ⁻¹⁰	Wolken von geladenen Nebeltröpfchen	J. Townsend, Phil. Mag. (5) 45 , 125; 1898 u. J. Thomson, Phil. Mag. (5) 46 , 528; 1898 u. 48 , 557, 1898.
3,4 · 10 ⁻¹⁰	„	J. J. Thomson, Phil. Mag. (6) 5 , 346; 1903.
3,1 · 10 ⁻¹⁰	„	H. A. Wilson, Phil. Mag. (6) 5 , 429; 1903.
4,67 · 10 ⁻¹⁰	Verbesserte Wilsonsche Methode	L. Begemann, Phys. Rev. 30 , 131, 1910.
1) 4,69 · 10 ⁻¹⁰	Aus den Strahlungskonstanten berechnet.	M. Planck, Ann. Phys. (4), 4 , 564, 1901.
4,24 · 10 ⁻¹⁰	Brownsche Bewegung von Suspensionen in Flüssigkeiten	J. Perrin, C. r. 149 , 99, 1910 und 152 , 1165, 1911.
4,64 · 10 ⁻¹⁰	„	The Svedberg, Ark. 4 , 1, 1911.
4,65 · 10 ⁻¹⁰	Auszählung der α -Teilchen	E. Rutherford und H. Geiger, Phys. ZS. 10 , 1 u. 42, 1909.
4,79 · 10 ⁻¹⁰	„	E. Regener, Abh. Akad. Berlin 38 , 948; 1909.
4,84 · 10 ⁻¹⁰	Geladene Einzeltröpfchen	E. Regener, Phys. ZS. 12 , 135, 1911.
5,00—5,22 · 10 ⁻¹⁰	„	K. Przibram, Wien. Ber. 120 , 639, 1911.
2) 4,78 · 10 ⁻¹⁰	„	R. A. Millikan, Verh. D. phys. Ges. 14 , 712; 1912.

) Dieser Wert wird von F. Paschen neuerdings auf 5,12 · 10⁻¹⁰ korrigiert. Ann. Phys. (4), **38**, 41; 1912.

2) Zuverlässigster Wert von allen.

Weitere Literatur im Referat von R. Pohl, Jahrb. Rad. **8**, 406; 1911.

2. Beweglichkeit der Gasionen (Geschwindigkeit im Felde 1 Volt/cm.)

Gas	Ionenbeweglichkeit in $\frac{\text{cm}}{\text{sec}}$ im Felde 1 Volt/cm		Beobachter
	positive Ionen	negative Ionen	
Luft	1,35	1,82	1) Mittelwert.
Wasserstoff	6,70	7,95	J. Zeleny, Phil. Trans. A. 195 , 193; 1900.
	6,02	7,68	J. Franck u. R. Pohl, Verh. D. phys. Ges. 9 , 69; 1907.
	5,4	7,43	Chattock, Phil. Mag. (5) 48 , 401; 1899 und Phil. Mag. (6) 1 , 79, 1901.
Sauerstoff	1,36	1,80	J. Zeleny, l. c.
	1,30	1,85	Chattock, l. c.
Stickstoff	1,29	1,79	J. Franck, Verh. D. phys. Ges. 12 , 613; 1910.
	1,27	120,4 rein (Elektronen)	„
	1,27	1,84 schwach verunreinigt	„
Kohlensäure	0,76	0,81	Zeleny, l. c.
	0,83	0,92	Chattock, l. c.
	0,86	0,90	M. Langevin, Ann. chim. phys. (7) 28 , 495; 1903.
	0,81	0,85	E. M. Wellisch, Phil. Trans. A 209 , 249; 1909.
Kohlenoxyd	1,10	1,14	„
Argon	1,37	ca. 206 rein (Elektronen)	J. Franck, l. c.
	1,37	1,70 schwach verunreinigt	„
Helium	5,09	6,31 schwach verunreinigt	J. Franck u. R. Pohl, Verh. D. phys. Ges. 9 , 194; 1907.
	5,09	ca. 500 rein (Elektronen)	J. Frank und G. Gehlhoff, Jahrb. Rad. 9 , 235; 1912.

1) Mittelwert aus den Messungen von J. Zeleny, Phil. Trans. A. **195**, 193; 1900, Chattock, Phil. Mag. (5) **48**, 401; 1899 und Phil. Mag. **1**, 79; 1901, J. Franck und R. Pohl, Verh. phys. Ges. **9**, 69; 1907, A. F. Kovarik, Phys. Rev. **30**, 415; 1910, W. Todd, Rad. **8**, 113; 1911, De Broglie, Rad. **4**, 184; 1907 und **8**, 106; 1911.

Konstanten der Gasionen.

2. Beweglichkeit der Gasionen (Geschwindigkeit im Felde 1 Volt cm) (Forts.).

Gas	Ionenbeweglichkeit in $\frac{\text{cm}}{\text{sec}}$ im Felde 1 Volt cm		Beobachter
	positive Ionen	negative Ionen	
Stickoxydul . . .	0,82	0,90	E. M. Wellisch l. c.
Ammoniak . . .	0,74	0,80	"
Acetaldehyd . . .	0,31	0,30	"
Äthylalkohol . . .	0,34 0,31	0,27 0,32	" K. Przibram, Wien. Ber. 117 , 665; 1908 u. Wien. Ber. 118 , 331; 1909.
Radioaktive Rest- atome in Wasserstoff	6,21	—	J. Franck, Verh. D. phys. Ges. 11 , 397; 1909.

Weitere Dämpfe siehe bei K. Przibram, Wien. Ber. **118**, 665; 1908 und Wien. Ber. **118**, 331; 1909 und bei E. M. Wellisch, Phil. Trans. A. **209**, 249; 1909. Über den Einfluß der Feuchtigkeit siehe Zeleny, Phil. Trans. A **195**, 193; 1900.

Beweglichkeit der negativen Flammenionen ca. $10000 \frac{\text{cm}}{\text{sec}}$ pro $\frac{\text{Volt}}{\text{cm}}$, H. A. Wilson, Phil. Trans. 1909 und E. Gold, Phil. Trans. A. **79**, 60; 1907.

Beweglichkeit der positiven Flammenionen nach Lusby, Phil. Mag. (6) **22**, 775; 1911.

Absolute Temperatur	Beweglichkeit der positiven Ionen	
	einwertige Metalle	zweiwertige Metalle
0		
1950	350	350
1700	320	320
1450	290	290
1370	115	115
1300	42,5	42,5
1220	25,5	20,5
1150	12,2	6,2

Zu 2. vergl. auch das Referat von J. Franck, Jahrb. Rad. **9**, 235; 1912, sowie das von K. Przibram, Jahrb. Rad. **8**, 285; 1911.

3. Diffusionskoeffizienten der Ionen in trockenen Gasen.

Gas	Diffusionskoeffizient $\frac{\text{cm}^2}{\text{sec}}$ der positiven Ionen	Diffusionskoeffizient $\frac{\text{cm}^2}{\text{sec}}$ der negativen Ionen	Beobachter
Luft . . .	0,028 0,029	0,043 0,045	J. Townsend, Phil. Trans. A. 195 , 259; 1900. J. Franck u. W. Westphal, Verh. D. phys. Ges. 11 , 146; 1909.
Sauerstoff .	0,025 0,030	0,0396 0,041	Townsend, l. c. E. Salles, Rad. 7 , 362; 1910 und
Kohlensäure	0,023 0,025	0,026 0,026	J. Townsend, l. c. E. Salles, l. c.
Stickstoff .	0,0295	0,0414	"
Wasserstoff .	0,123	0,190	J. Townsend, l. c.

Siehe auch E. Salles, Rad. **8**, 59; 1911.

Konstanten der Gasionen.

4. Koeffizient der gegenseitigen Wiedervereinigung der Ionen in verschiedenen Gasen (α in der Gleichung $\frac{dn}{dt} = -\alpha n^2$, wobei $n =$ Konzentration der Ionen).

Gas	Wiedervereinigungskoeffizient multipliziert mit dem Elementarquantum in el. stat. Einheiten	Beobachter
Luft, trocken . .	3420	J. Townsend, Phil. Trans. 193 , 129; 1900.
„	3380	McClung, Phil. Mag. (6) 3 , 283; 1902.
„	3200	M. Langevin, Thèses, Paris 1902.
Sauerstoff . . .	3380	J. Townsend, l. c.
Kohlensäure . . .	3500	„
„	3490	McClung, l. c.
„	3400	M. Langevin, l. c.
Wasserstoff . . .	3020	J. Townsend, l. c.
„	2940	McClung, l. c.

Siehe auch das Referat von F. Harms, Jahrb. Rad. **3**, 321; 1906. Über den Einfluss der Temperatur auf die Wiedervereinigung siehe A. Erickson, Phil. Mag. (6) **18**, 328; 1909 u. P. Phillips, Proc. Roy. Soc. A. **83**, 246; 1910.

5. Verhältnis von Ladung zu Masse für langsame Kathodenstrahlen $\frac{e}{m_0}$

($\frac{e}{m}$ reduziert auf die Geschwindigkeit Null).

(Neuere Werte. Ältere Literatur bei Seeliger, Jahrb. Rad. **9**, 28; 1912.)

$\frac{e}{m_0}$ elektromagn. Einheiten	Strahlenart	Methode	Beobachter
$1,878 \cdot 10^7$	β -Strahlen	Magnetische und elektrische Ablenkung	W. Kaufmann, Ann. Phys. (4) 19 , 487; und 20 , 639; 1906.
$1,733 \cdot 10^7$	Kathodenstrahlen	„	A. Bestelmeyer, Ann. Phys. (4) 22 , 429; 1907.
$1,763 \cdot 10^7$	β -Strahlen	„	A. H. Bucherer, Ann. Phys. (4) 28 , 513; 1907.
$1,776 \cdot 10^7$	Oxydkathodenstrahl.	Magnetische Ablenkung und Elektrodenspannung	J. Classen, Verh. D. phys. Ges. 10 , 700; 1908.
$1,767 \cdot 10^7$	β -Strahlen	Magnetische und elektrische Ablenkung	K. Wolz, Ann. Phys. (4) 30 , 166 und 974; 1909.
$1,72 \cdot 10^7$	Kathodenstrahlen	Magnetische Ablenkung und Elektrodenspannung	K. Th. Lerp, Diss. Göttingen 1911.
$1,769 \cdot 10^7$	„	„	J. Malassez, Ann. chim. phys. (8) 23 , 231, 397, 491; 1911.
$1,776 \cdot 10^7$	Oxydkathodenstrahl.	„	A. Bestelmeyer, Ann. Phys. (4) 35 , 909; 1911.
$1,76 \cdot 10^7$	Photokathodenstr.	„	E. Alberti, Diss. Berlin 1912.

Über die Abhängigkeit von $\frac{e}{m}$ von der Geschwindigkeit der Kathodenstrahlen siehe insbesondere die Arbeiten von W. Kaufmann, Ann. Phys. (4) **19**, 487; 1906, A. H. Bucherer, Ann. Phys. (4) **28**, 585; 1909 und E. Hupka, Ann. Phys. (4) **31**, 169; 1910.

6. Verhältnis von Ladung zu Masse für α -Strahlen:

$e/m = 5 \cdot 10^3$ elektr.-magn. Einh. E. Rutherford, Phil. Mag. (6), **12**, 348; 1906 u. E. Rutherford und O. Hahn, Phil. Mag. (6) **12**, 371; 1906.

gnetisierbarkeit einiger Eisensorten (Nullkurven, Hystereseschleifen, Sättigungswerte)
 nach Jochmessungen in der Physikal.-Techn. Reichsanstalt von E. Gumlich (E.T.Z. 30, 1065; 1909).

\mathfrak{H} = Feldstärke; \mathfrak{B} = Induktion; $\mu = \frac{\mathfrak{B}}{\mathfrak{H}}$ = Permeabilität; J_{∞} = Sättigungswert; η = der Faktor der Steinmetzchen
 Beziehung $E = \eta \mathfrak{B}^{1,6}$ (E = Energieverlust beim Ummagnetisieren pro ccm in Ergl).

	[V. 123]				[V. 120]				[V. 117]				[V. 119]			
	Elektrolyteisen (Streifen)				Dynamostahl				Dynamostahl				Schwedisches Holzkohlen- eisen			
	$C = 0,024\%$ $Si = 0,004\%$ $Mn = 0,008\%$		$P = 0,008\%$ $S = 0,001\%$		$C = 0,044\%$ $Si = 0,004\%$ $Mn = 0,400\%$		$P = 0,044\%$ $S = 0,027\%$		$C = 0,085\%$ $Si = 0,028\%$ $Mn = 0,380\%$		$P = 0,029\%$ $S = 0,024\%$		$C = 0,027\%$ $Si = 0,006\%$ $Mn = 0,030\%$		$P = 0,099\%$ $S = 0,002\%$	
	ungeglüht		geglüht		ungeglüht		zweimal geglüht		ungeglüht (?)		geglüht		ungeglüht		geglüht	
	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ
0,25			2200	3800	240	960	3100	12400	350	1400	450	1800	300	1200	310	1240
0,5	180	360	7500	15000	600	1200	7100	14200	1300	2600	1550	3100	900	1800	1000	2000
0,75	350	470	9300	12400	1150	1530	8950	11920	3100	4140	3700	4940	2250	3000	3400	4530
1,0	600	600	10240	10240	2300	2300	10200	10200	4600	4600	5650	5650	5000	5000	6350	6350
1,5	1520	1010	11400	7600	6050	4030	11730	7820	6300	4200	8200	5460	8000	5330	8400	5600
2,5	4370	1750	12800	5130	9300	3720	13400	5370	8400	3360	10800	4320	10500	4200	10550	4220
5	8920	1780	14470	2890	12150	2430	15000	3000	11030	2210	13570	2710	12900	2580	12940	2590
10	12750	1280	15500	1550	14100	1410	15680	1570	13300	1330	14970	1500	14600	1460	14630	1460
20	15300	765	16200	810	15450	775	16130	805	14760	740	15680	785	15700	785	16100	810
50	17150	340	17100	340	16830	335	17100	340	16300	330	16700	335	16900	340	17120	340
100	18380	185	18050	180	17980	180	18280	183	17520	175	17770	178	17930	179	18130	181
50	19160	130	18870	126	18750	125	19100	127	18400	123	18620	124	18700	125	18850	126
100	20650	69,0	20700	69,0	20400	68,0	20420	68,1	20000	66,7	20200	67,3	20200	67,3	20180	67,3
100	21630	43,3	21670	43,3	21450	42,8	21460	42,9	21120	42,2	21410	42,8	21200	42,4	21150	42,3
100	22520	22,5	22570	22,6	22350	22,4	22320	22,3	22100	22,1	22340	22,3	22120	22,1	22040	22,0
100	23620	11,8	23620	11,8	23410	11,7	23380	11,7	23220	11,6	23380	11,7	23200	11,6	23140	11,6
100	24630	8,2	24630	8,2	24430	8,15	24420	8,15	24250	8,10	24420	8,15	24210	8,1	24180	8,1
100	26110	5,8	26150	5,8	25920	5,75	25930	5,75	25740	5,70	25910	5,75	25690	5,7	25680	5,7
100	19710		19450													
50	19160		18870		18750		19100		18400		18620		18700		18850	
100	18510		18150		18000		18300		17600		17800		17970		18130	
50	17470		17230		17000		17120		16500		16800		17030		17220	
25	16480		16580		16070		16430		15600		16070		16240		16530	
10	15240		15920		14930		15850		14600		15350		15300		15700	
5	14170		15320		14040		15500		13300		14740		14500		14220	
2,5	13200		14400		13000		15100		11900		13740		13700		12920	
1	12270		13020		11900		13700		10160		12300		12700		11600	
0	11440		10850		10600		11050		7850		10250		11400		9850	
0,25	11200		9400		10150		9400		6800		9500		10850		8950	
0,5	10930		- 6500		9630		- 6300		4700		8250		10200		7100	
0,75	10620		- 8900		9000		- 9000		1200		4400		9200		1000	
1,0	10300		-10000		8100		-10200		- 2300		- 1900		3500		- 5400	
1,5	9420		-11400		- 1500		-11730		- 5000		- 6450		- 7050		- 8200	
2,5	3100		-12800		- 8560		-13400		- 7600		-10130		-10400		-10500	
5	- 7770		-14460		-11940		-15000		-10630		-13360		-12900		-12940	
10	-12760		-15500		-14020		-15680		-13180		-14880		-14600		-14630	
20	-15300		-16200		-15450		-16130		-14760		-15680		-15700		-16100	
50	-17150		-17100		-16830		-17100		-16300		-16700		-16900		-17120	
100	-18380		-18040		-17980		-18280		-17520		-17770		-17930		-18130	
150	-19160		-18870		-18750		-19100		-18400		-18620		-18700		-18850	
200	19710		-19450													
anenz	11440		10850		10600		11050		7850		10250		11400		9850	
rz.-Kr.	2,82		0,375 ¹⁾		1,46		0,37		0,83		0,885		1,08		0,76	
ax. . .	1850		14600		4200		14800		4600		5700		5400		6400	
. . .	0,00308		0,00078		0,00157		0,00054		0,00162		0,00110		0,00131		0,00105	
. . .	1720,5		1721,5		1704,5		1704,5		1691		1703		1687		1685,5	

1) Durch geeignete thermische Behandlung hat sich später dieser Wert noch auf 0,23 verringern lassen.

Magnetisierbarkeit einiger Eisensorten (Nullkurven, Hystereseschleifen, Sättigungswert)

nach Jochmessungen in der Physikal.-Techn. Reichsanstalt von E. Gumlich (E.T.Z. 30, 1065; 1909).

\mathfrak{H} = Feldstärke; \mathfrak{B} = Induktion; $\mu = \frac{\mathfrak{B}}{\mathfrak{H}}$ = Permeabilität; J_{∞} = Sättigungswert; η = der Faktor der Steinmetzschen Beziehung $E = \eta \mathfrak{B}^{1,6}$ (E = Energieverlust beim Ummagnetisieren pro ccm in Erg).

	[V. 122]				[V. 121]				[V. 118]				[1043]		[1045]	
	Schlechter Stahlguß				Stahl				Gußeisen				Dynamoblech schwach legiert		Dynamoblech stark legiert	
	$C = 0,56\%$ $Si = 0,18\%$ $Mn = 0,29\%$		$P = 0,076\%$ $S = 0,035\%$		$C = 0,99\%$ $Si = 0,10\%$ $Mn = 0,40\%$		$P = 0,04\%$ $S = 0,07\%$		$C = 3,109\%$ $Si = 3,270\%$ $Mn = 0,560\%$		$P = 1,050\%$ $S = 0,061\%$		$C = 0,036\%$ $Si = 0,330\%$ $Mn = 0,260\%$		$C = 0,03\%$ $Si = 3,89\%$ $Mn = 0,09\%$	
	ungehärtet		gehärtet		ungehärtet		gehärtet		ungeglüht		geglüht		geglüht		geglüht	
\mathfrak{H}	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{B}	
+ 0,25																
+ 0,5																
+ 0,75																
+ 1,0	200	200	57	57	89	89	42	42								
+ 1,5																
+ 2,5	650	260	145	58	230	92	112	45	235	94	900	360	400	800	780	156
+ 5	2400	480	290	58	500	100	240	48	570	114	2950	590	860	1150	3650	486
+ 10	7250	730	620	62	1650	165	500	50	1960	196	5150	515	1660	1660	6180	618
+ 20	11120	555	1500	75	7000	350	1120	56	4700	235	6820	340	4950	3300	8130	542
+ 50	14630	290	8160	163	13970	280	4280	86	7520	150	8620	172	7570	3030	10000	400
+ 100	16420	164	13780	138	15800	158	9820	98	9320	93,2	9950	99,5	10620	2120	11820	236
+ 150	17420	116	15370	102	15700	112	11670	78	10500	70,0	11020	73,6	13230	1320	13280	133
+ 300	19030	63,4	17600	58,7	18200	60,3	14320	47,7	12550	41,8	12800	42,7	14850	740	14200	71
+ 500	19880	39,8	19000	38,0	18900	37,8	15400	30,8	13900	27,8	14130	28,3	16300	325	15580	31
+ 1000	21000	21,0	20530	20,5	20040	20,0	17410	17,4	15900	15,9	16200	16,2	17430	175	16740	16
+ 2000	22350	11,2	21920	11,0	21480	10,7	19250	9,6	17840	8,92	18120	9,06	18220	175	17550	16
+ 3000	23450	7,8	23050	7,7	22700	7,6	20570	6,88	19180	6,39	19490	6,50	18220	175	19530	16
+ 4500	25030	5,55	24650	5,48	24260	5,40	22260	4,95	20870	4,65	21200	4,72	20500	41,0	20200	20
+ 200	18150		16520		17370		13170		11430		11920		17430	21,4	17550	16
+ 150	17570		15730		16900		12300		10570		11080		18220	17,4	17550	16
+ 100	16770		14700		16250		11180		9520		10020		17470	15,3	16780	11
+ 50	15530		13200		15330		9720		8220		8750		16500	12,15	15700	11
+ 25	14340		12100		14600		8720		7180		7820		15650	11,3	14820	11
+ 10	12800		11260		13880		8000		6170		6800		14670	10,6	13980	11
+ 5	11900		10960		13500				5700		6200		13620	9,06	13200	11
+ 2,5	11350												12400	8,92	12440	11
+ 1													11050	8,78	11400	11
0	10630		10630		13000		7460		5100		5300		9400	8,65	9850	11
- 0,25													8780	8,50	9120	11
- 0,5													7970	8,39	7850	11
- 0,75													6450	8,22	2000	11
- 1,0													3650	8,06	- 4450	11
- 1,5													- 2350	7,92	- 7450	11
- 2,5	9600												- 7000	7,77	- 9620	11
- 5	7400				12280				4670		4450		- 10400	7,62	- 11620	11
- 10	- 4900		9860		11000		6880		4180		- 1800		- 13100	7,47	- 13100	11
- 20	- 10920		8900		- 5200		6160		1750		- 5150		- 6820	7,32	- 14130	11
- 50	- 14630		- 6550		- 13820		1300		- 4160		- 8620		- 8620	7,17	- 15580	11
- 100	- 16420		- 13780		- 15800		- 9820		- 7380		- 8620		- 9950	7,02	- 16740	11
- 150	- 17420		- 15370		- 16700		- 11670		- 9200		- 9950		- 11020	6,87	- 17430	11
- 200	- 18100		- 16370		- 17300		- 12900		- 10500		- 11020		- 18220	6,72	- 17550	11
- 200	- 18100		- 16370		- 17300		- 12900		- 11430		- 11920					
Remanenz	10650		10630		13000		7460		5100		5300		9400		9850	
Koerz.-Kr.	7,1		44,3		16,7		52,4		11,4		4,6		1,30		0,77	
μ_{max}	710		170		375		110		240		620		3300		6200	
η	0,00695		0,0271		0,0150		0,0337		0,0114		0,00437		0,00192		0,0013	
J_{∞}	1639,5		1606		1577,5		1416,5		1306,5		1333		1630,5		1532,5	

Magnetisierbarkeit einiger Eisensorten.

Nach Beobachtungen (ballistisch, Schlußjoch) in der Physikal.-Techn. Reichsanstalt von E. Gumlich und Erich Schmidt. (E.T.Z. 22, 690—698; 1901).

Material	$\mathcal{H}_{\max.}$	$\mathcal{B}_{\max.}$	\mathcal{B} für $\mathcal{H} = 100$	Remanenz	Coercitiv- Kraft	$\mu_{\max.}$	Energie- verg. (Erg.)	Elektr. Widerst. m/qmm (Ohm.)
Walzeisen	129	18 190	17 700	10 300	0,6 ₀	8350	4 900	0,113
Schmiedeeisen . . .	145	18 370	17 650	9 000	1,6 ₅	2850	12 300	0,148
} gegossenes Material (Stahlguß, Flußeisen, Dynamo- stahl)	129	17 700	17 200	7 500	0,9 ₅	4070	9 400	0,154
	128	18 090	17 600	7 500	0,9 ₃	3680	9 600	0,141
	129	17 950	17 470	8 000	0,8 ₀	5240	10 100	0,143
	128	18 210	17 750	9 150	1,4 ₀	3410	10 700	0,142
	128	18 040	17 570	7 200	1,0 ₄	3200	10 700	0,142
	129	17 590	17 100	9 600	1,3 ₀	4020	10 800	0,152
	128	17 970	17 500	7 900	1,3 ₀	3160	11 300	0,161
	128	18 080	17 600	7 500	1,3 ₅	2610	11 400	0,167
	128	18 030	17 600	8 900	1,4 ₇	3070	11 800	0,158
	129	18 470	18 000	7 800	1,8 ₅	2320	11 900	0,142
	128	17 920	17 450	8 200	1,3 ₅	3490	12 100	0,161
	129	18 380	18 000	12 250	1,4 ₅	3780	12 300	0,426 ¹⁾
	128	18 220	17 660	8 200	1,3 ₀	3120	12 400	0,153
	129	18 000	17 480	7 000	1,3 ₅	2600	12 800	0,176
	132	15 930	15 400	9 600	1,8 ₈	2580	13 400	0,196
	128	18 130	17 700	9 960	1,6 ₂	3170	14 100	0,152
	130	17 880	17 400	10 100	1,3 ₅	3680	14 100	0,143
	128	18 000	17 530	9 100	1,7 ₉	2520	14 600	0,172
	127	18 190	17 700	9 200	1,8 ₅	2460	14 700	0,154
	129	18 190	17 670	7 500	2,0 ₀	1900	15 700	0,129
	128	18 120	17 650	8 200	2,2 ₈	1900	16 400	0,162
	129	17 890	17 400	9 600	1,9 ₀	2400	16 900	0,174
	131	17 930	17 450	10 400	2,0 ₀	2380	17 600	0,166
	127	18 110	17 660	11 800	2,2 ₂	2480	18 200	0,146
	127	17 880	17 400	10 500	1,9 ₅	2380	18 500	0,209
	129	17 430	16 900	8 950	2,7 ₅	1600	19 100	0,137
	132	18 040	17 500	8 300	2,2 ₀	1880	20 200	0,186
129	17 940	17 400	11 700	2,4 ₂	2250	20 300	0,158	
129	18 100	17 600	12 060	3,1 ₂	1910	21 900	0,173	
128	17 790	17 300	11 080	3,2 ₇	1620	24 200	0,217	
128	17 440	17 000	10 300	3,1 ₂	1670	24 600	0,205	
129	17 430	16 950	10 450	3,4 ₇	1360	25 100	0,176	
129	17 470	16 950	11 100	3,4 ₅	1400	25 900	0,186	
129	17 270	16 750	9 550	4,3 ₃	1100	30 200	0,196	
} Gußeisen	137	9 890	9 000	4 440	9,8 ₅	230	28 300	0,897
	151	10 000	8 900	4 300	11,7	195	33 100	0,982
	150	10 680	9 700	5 000	10,9	242	33 700	0,885
	151	10 250	9 150	4 640	12,9	216	35 300	0,975
} Stahl, gehärtet . . .	234	16 220	13 900	11 700	52,6	195	—	0,325
	233	16 240	13 900	11 700	52,8	165	—	0,318
	235	15 120	12 200	10 500	61,7	125	—	0,360
	238	13 370	9 500	8 880	69,7	—	—	0,422
} Dynamoblech	129	17 430	16 900	9 800	1,1 ₅	4950	9 400	—
	128	18 410	17 950	8 050	1,4 ₈	2980	10 600	—
	128	19 540	19 100	7 550	1,3 ₇	2940	10 700	—
	146	18 490	17 700	8 300	1,0 ₂	2060	11 200	0,144
	128	17 830	17 350	8 500	2,1 ₇	2050	14 400	—
	146	18 500	17 750	8 800	2,3 ₉	1840	10 200	0,144
	129	17 440	17 000	10 000	2,9 ₀	1740	17 600	—
	127	18 320	17 800	10 150	3,3 ₈	1410	22 000	—
124	18 880	18 450	11 550	4,1 ₈	1220	28 800	—	

¹⁾ Silicium = Legierung.

Magnetisierbarkeit verschiedener Stahlsorten (gehärtet).

Nach Beobachtungen von Mad. **Skłodowska Curie**, Bull. de la Soc. d'encouragement pour l'industrie nat. (2) 3, 36; 1897 und C. r. 125, 1165; 1897.

t = (günstigste) Härtungstemperatur; C = Coercitivkraft; R = Remanenz; \mathfrak{B} = Induktion für die Feldstärke 500; E = Energievergeudung in Erg pro ccm. Die Indices s bzw. r bedeuten, daß die betreffenden Werte mit Stäben von 20 cm Länge und 1 qcm Querschnitt, die bis zur Sättigung magnetisiert waren, bzw. mit geschlossenen Ringen gewonnen wurden.

Material	Kohlenstoff in %	t°	C_r, s	R_s	R_r	\mathfrak{B}_r	E_r
Kohlenstoffstahl von Firminy	0,06	1000	3,4	400	7 850	20 100	28 000
	0,20	850	11,0	1500	9 680	20 480	68 000
	0,49	770	23	2800	10 490	19 660	108 000
	0,84	770	53	5300	7 600	15 960	170 000
	1,21	770	60	5800	8 110	15 580	182 000
Kohlenstoffstahl von Böhler (Steiermark)							
	weich	0,70	800	49	5300	—	—
	halbhart	0,96	800	56	5300	—	—
	extra zäh, hart	0,99	800	55	5200	—	—
	extra halbhart	1,17	800	63	5800	—	—
Kohlenstoffstahl von Unieux	0,75	770	51	5200	—	—	—
	0,83	770	56	5500	—	—	—
	0,96	770	58	5400	8 040	15 270	165 000
	1,40	750	61	—	—	—	—
	1,61	750	46	—	—	—	—
Kupferstahl von Châtillon u. Commentry; 3,9 % Cu. . .	0,87	730	66	6200	—	—	—
Chromstahl von Assailly							
	2,5 % Cr.	0,50	900	45	5800	—	—
	2,8 % „	0,82	900	56	6400	—	—
	3,4 % „	1,07	850	57	6700	—	—
Wolframstahl von Assailly							
	2,7 % W.	0,76	850	66	6400	10 050	16 080
	2,7 % „	1,10	830	68	6300	—	—
Wolframstahl von Châtillon u. Commentry; 2,7 % W. .	1,02	800	69	6800	—	—	—
Wolframstahl von Böhler (Steiermark)							
	Spezialstahl, sehr hart; 2,9 % W.	1,10	850	74	6700	—	—
	Boreastahl, ungehärtet; 7,7 % W.	1,96	—	45	4400	—	—
	Boreastahl, gehärtet; 7,7 % W.	1,96	800	85	4700	—	—
Stahl von Allevard; 5,5 % W.	0,59	770	72	7000	10 680	16 080	280 000
Molybdänstahl von Châtillon und Commentry							
	3,5 % Mo.	0,51	850	60	6700	—	—
	4,0 % „	1,24	800	85	6700	—	—
	3,9 % „	1,72	800	78	7000	—	—

Magnetisierbarkeit von Eisen und Stahl durch kleine Kräfte (Anfangspermeabilität)

(vgl. auch die Messungen von **Guggenheim**, S. 1238).

1. Messungen an zylindrischen Stäben in freier Spule, ausgeführt von **E. Gumlich**, Phys.-Techn. Reichsanstalt (E.T.Z. **32**, 180; 1911.)

Der Verlauf der Magnetisierungskurve sowie die chemische Zusammensetzung ist zum Teil der Tab. 262 zu entnehmen.

2. Messungen an zylindrischen Stäben mit dem Magnetometer von **L. Holborn**, Physikal. Techn. Reichsanstalt, Wied. Ann. **61**, 281; 1897.

3. Werte von **H. E. J. G. Dubois** zur Verfügung gestellt.

i. δ	V 126	V 120			V 117		V 119		V 122		V 121	
	Elektrolyt-eisen, Stab geschmiedet	Dynamostahl			Dynamostahl		Schwedisches Holzkohleneisen		Schlechter Stahlguß		Stahl	
		un-geglüht	un-geglüht	einmal ge- glüht	zweimal ge- glüht	un-geglüht (?)	geglüht	un-geglüht	geglüht	un-gehärtet	gehärtet	un-gehärtet
0	250	400	490	320	250	158	214	470	131,5	58,0	72,8	43,2
0,01	300	413	522	351	290	166	222	513	131,8	58,1	72,8	43,2
0,03	420	437	586	433	372	180	242	600	132,1	58,2	72,8	43,3
0,05	560	463	650	540	433	198	266	680	132,5	58,4	72,9	43,4
0,1	975	532	786	872	650	252	322	890	134,6	58,5	73,0	43,6
0,15	1500	590	912	1390	828	330	374	1070	137,0	58,6	73,1	43,8
0,2	2110	638	1040	3030	980	430	430	1225	139,0	58,8	73,3	44,0
0,3	.	.	.	.	.	.	.	.	144,2	59,0	73,5	44,2
0,4	.	.	.	.	.	.	.	.	150,4	59,4	73,8	44,5
μ_{max} .	7800	4200	6600	14 800	4600	5700	5400	6400	710	170	375	110
Koerzitivkraft	0,475	1,46	0,89	0,37	0,83	0,88 ₅	1,0 ₈	0,76	7,1	44,3	16,7	52,4
Remanenz	7800	10 600	12 000	11 050	7850	10 250	11 400	9850	10 650	10 630	13 000	7 460
η	0,00068	0,00157	0,00108	0,00054	0,00162	0 00110	0,00131	0,00105	0,00695	0,0271	0,0150	0,0337
J	1721	1704,5	.	1704,5	1691	1703	1687	1685,5	1639,5	1606	1577,5	1416,5

δ	V 118		S J 4 C		S J 20 C		S J 50 C		Nr. 1410	V 136
	Gußeisen		Silicium-Legierungen						Dynamoblech	
			niedrig (Si=0,43%)		mittel (Si=1,93%)		hoch (Si=4,45%)		legiert	normal
	un-geglüht	geglüht	un-geglüht	geglüht	un-geglüht	geglüht	un-geglüht	geglüht	geglüht	geglüht
0	69,4	176	182	158	238	223	450	510	528	328
0,01	69,4	176	190	161	251	232	475	560	554	342
0,03	69,5	177	208	173	282	252	522	673	611	374
0,05	69,7	178	230	191	314	272	572	790	668	402
0,1	69,9	180	280	237	400	334	712	1035	804	476
0,15	70,0	183	336	293	474	390	844	1228	930	552
0,2	70,3	186	394	358	547	442	954	1408	1035	622
0,3	70,8	195								
0,4	71,8	206								
μ_{max} .	240	620	2830	2800	2880	2880	3220	4440	4250	3900
Koerzitivkraft	11,4	4,6	1,38	1,23	1,27	1,32	1,25	0,66	0,75	1,0
Remanenz	5100	5300	8200	7050	7750	8450	8200	6000	6580	9800
η	0,0114	0,00437	0,00205	0,00169	0,00210	0,00161	0,00278	0,00086	0,00110	0,00207
J	1306,5	1333	1680,5	1697,5	1626,5	1641	1520	1548		

Magnetisierbarkeit von Eisen und Stahl durch kleine Kräfte (Anfangspermeabilität). (Fortsetzung.)

2. Material	μ für $\mathfrak{H} =$					Formel: $\mu =$	gültig von $\mathfrak{H} =$ bis $\mathfrak{H} =$	
	0,01	0,05	0,1	0,2	0,5			
Walzeisen	455	605	680	795	1120	$570 + 1106 \mathfrak{H}$	0,07	0,75
Stahlguß	225	240	250	270	320	$236 + 168 \mathfrak{H}$	0,07	0,9
Kohlenstoffreiches Eisen	200	200	225	255	325	$210 + 234 \mathfrak{H}$	0,01	0,7
Harter Eisendraht	77	77	77	79	86	$75 + 22 \mathfrak{H}$	0,1	1,1
Gußeisen	41	41	41	41	42	$41 + 3,0 \mathfrak{H}$	0,1	4,0
Wolframstahl, geglüht	112	112	113	114	115	$113 + 3,1 \mathfrak{H}$	0,1	3,1
Wolframstahl, gehärtet	29	29	29	29	29	$29 + 0,4 \mathfrak{H}$	0,1	3,5

3. Material	μ für $\mathfrak{H} =$							Koerz.-Kraft	Remanenz	\mathfrak{B} für $\mathfrak{H} = 100$
	0,01	0,03	0,05	0,1	0,2	0,5	1,0			
Skoda-Stahlguß	345	383	428	—	—	—	—	—	—	—
Kohlswa-Stahlguß (52)	322	337	351	372	398	477	614	2,36	8000	17 200
Thermit-Eisen (geglüht)	262	289	300	—	—	—	—	—	—	—
Molybdänstahl von Commentry (glashart)	32	—	—	32	—	—	32	76	8750	6 500
Wolframstahl „Boreas“ von Gebr. Böhler, Steiermark (naturhart)	28	—	—	28	—	—	29	58	5500	5 200

265

Magnetisierbarkeit von geglühten Fe-Si- und Fe-Si-Ni-Legierungen

nach Ringmessungen von **Sigmund Guggenheim**; Diss. Zürich 1910.

Mn bis 0,13%; S bis 0,012%; P bis 0,048%; E = Energieverg. pro ccm in Erg bei $\mathfrak{B} = 10,000$; ω = elektr. Widerst. pro m/qmm in Ohm.

Si = 0,68% C = 0,30%		Si = 1,75% C = 0,30%		Si = 2,82% C = 0,23%		Si = 3,60% C = 0,17%		Si = 4,80% C = 0,30%		Si = 2,0% C = 0,17% Ni = 1,9%		Si = 3,9% C = 0,17% Ni = 2,8%	
\mathfrak{H}	μ	\mathfrak{H}	μ	\mathfrak{H}	μ	\mathfrak{H}	μ	\mathfrak{H}	μ	\mathfrak{H}	μ	\mathfrak{H}	μ
0,018	171	0,037	159	0,018	342	0,019	401	0,018	600	0,019	235	0,038	308
0,111	210	0,111	181	0,109	456	0,114	575	0,106	910	0,116	322	0,112	351
0,259	264	0,260	216	0,255	535	0,266	745	0,246	1200	0,271	432	0,262	414
0,52	328	0,52	261	0,51	660	0,49	995	0,49	1750	0,50	540	0,53	525
1,11	473	1,11	350	1,09	1270	1,14	2690	1,06	4000	1,16	1010	1,12	1020
1,48	655	1,48	442	1,46	1830	1,52	2910	1,58	4930	1,55	1420	1,50	1350
2,95	1340	2,97	990	3,10	2180	3,05	2480	3,17	3140	2,91	1920	3,0	1630
5,2	1400	5,2	1140	5,1	1830	5,3	1860	4,9	2370	5,0	1750	5,3	1450
10,2	1050	10,4	925	10,2	1190	10,6	1150	10,6	1240	10,1	1220	10,5	1040
20,3	655	20,4	620	20,2	690	20,9	665	21,1	660	19,4	740	20,6	645
52,4	296	51,9	291	51,0	304	53,1	293	49,2	305	54,3	300	52,5	291
103,4	163	104,8	195	103,5	162	107,0	156	104,4	155	107,2	165	104,9	158
E =	7110		9700		4260		3020		1600		4160		5530
$\omega =$	0,227		0,376		0,481		0,539		0,651		0,396		0,596

266

Magnetisierbarkeit von Heuslerschen Legierungen (Kupfer-Mangan-Aluminiumbronzen).

a) Cu = 61,5%; Mn = 23,5%; Al = 15%. Messungen von **E. Gumlich**, Phys.-Techn. Reichsanstalt E.T.Z. 26, 203; 1905.
 b) Cu = 74,1%; Mn = 16,9, Al = 9,0%; über den Umwandlungspunkt **P. Asteroth**, (220°) erhitzt, abgeschreckt und bei 140° gealtert (keine Hysterese!) } Diss. Marburg,
 c) Probe b, aber langsam, abgekühlt, gealtert (Hysterese). } 1907

	a.	b.	c.		a.	b.	c.
\mathfrak{H}	\mathfrak{B}	\mathfrak{B}	\mathfrak{B}	\mathfrak{H}	\mathfrak{B}	\mathfrak{B}	\mathfrak{B}
5	800	1400	880	40	3680	1800	1700
10	2350	1600	1250	100	4110	2230	2200
20	3250	1620	1550	150	4250	2500	2500
Remanenz	2560	0	600				
Koerz.-Kraft	7,3	0	3,5				

Sättigungswerte verschiedener Eisenlegierungen,

gemessen von Hadfield und Hopkinson nach der Isthmismethode (Journ. of the electrical Engineers 46, 235—305; 1911.

(Grundlage: Sättigungswert von reinem Eisen der Dichte $D = 7,80$; $J_{\infty} = 1680 \pm 1\%$.) Die Werte für Dichte und Sättigung in der Tabelle sind in Prozenten der entsprechenden Werte für reines Eisen angegeben, bezogen auf gleiche Masse.

Fabrik-Marke	Behandlung	Chemische Zusammensetzung in %.							Relative		Koer- zitiv- Kraft
		C	Si	Mn	Al	Cr	Ni	W	Dichte	Sättig.	
									Rein.Eisen = 100.)		
S. C. J.	Reines Eisen	0,04	0,07	—	—				100	100	
48	Kohlenstoff-Legierungen	0,20	0,02	0,50	—				98,8	99,5	3,2
1392 A	langs. abgekühlt von 850°	0,85	0,17	0,32	0,02				99,9	95,0	
1392 G	„ „ „ „	1,23	0,12	0,14	0,02				100,0	91,9	
1392 G	abgeschreckt bei 1050°	1,23	0,12	0,14	0,02				100,0	82,2	
	Weißes schwed. Gußeisen, langsam gekühlt	3,45	0,09	0,06					97,5	79,7	
	Weißes schwed. Gußeisen, geschmolzen abgeschreckt	3,45	0,09	0,06					97,5	58,2	
898 E	Silicium-Legierungen	0,20	2,67	0,25					97,9	96,1	0,9
898 K		0,11	3,89	0,02					96,3	93,8	
898 H		0,26	5,53	0,29					96,5	92,6	0,85
1323 C	Mangan-Legierungen	0,15	0,37	5,40					99,6	93,6	
1379 D		0,16	0,63	10,08					99,5	44,5	
1379 D ₂		0,15	—	15,27					100,2	4,5	
1167 D	Aluminium-Legierungen	0,17	0,10	0,18	0,55				97,9	97,6	1,80
1167 H ₃		0,19	0,07	—	2,45				95,8	97,2	1,00
1177 J	Chrom-Legierungen	0,43	0,32	0,25		3,28			98,2	93,0	
1177 N		1,09	0,45	0,10		9,55			99,3	82,5	
1287 E	Nickel-Legierungen	0,19	0,20	0,65			3,82		98,7	98,5	2,76
1447 B		0,97	0,56	0,61			12,08		97,7	84,3	22,4
1287 K		0,19	0,27	0,93			19,64		98,9	87,8	20,0
1287 L		0,16	0,30	1,00			24,51		99,9	61,0	22,5
1798 H ₂	in Luft gekühlt von 550° ab	0,48	—	1,34			19,98		103,6	0	—
1294 F ₁	Wolfram-Legierungen	0,16	0,05	0,11				1,10	100,6	98,5	3,25
1294 H		0,28	0,06	0,28				3,40	100,9	95,5	5,73
1294 J ₂		0,38	0,11	0,20				7,47	102,7	92,5	9,02
1313 C	Nickel-Mangan-Legierung	1,40	0,70	13,40				9,25	99,7	0,5	

Sättigungswert für reines Eisen, gemessen von P. Weiß am Ellipsoid $J_{\infty} = 1706$ (Journ. de Phys. (4) 9, 373—393; 1910.

„ „ „ „ „ „ B. O. Peirce $J_{\infty} = 1733$ (Sill. Journ. 28, 1; 1909).

„ „ „ „ „ „ E. Gumlich $J_{\infty} = 1721$ (E.T.Z. 30, 1065; 1909).

Magnetisierbarkeit von Nickel und Kobalt.

Nickeldraht (geglüht). Nach Beobachtungen von Ewing , Phil. Trans. 179 A, 327; 1888.			Ring aus massivem Nickel (geglüht). Nach Beobachtungen von C. A. Perkins , Sillim. Amer. Journ. (3) 30, 218; 1885.			Ring aus gegossenem Kobalt (Co = 96%; Ni = 0,8%; Fe = 0,9%; Mn = 0,25%; Si = 0,4%; C = 1,4%). Nach Beobachtungen von J. A. Fleming , A. W. Ashton u. H. J. Tomlinson , Phil. Mag. (5) 48, 271; 1899. <i>E</i> bedeutet die Energievergeudung in Erg pro ccm bei einem Zyklus mit der Maximalinduktion \mathfrak{B} .			
\mathfrak{H}	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{H}	\mathfrak{B}	μ	\mathfrak{H}	\mathfrak{B}	μ	<i>E</i>
0	280	—	0,35	29,2	84	6,67	911	137	452
4,0	460	—	0,45	33,4	74	13,23	2341	177	2 454
6,5	1050	162	2,6	278	109	17,91	3106	173	3 956
8,0	2230	279	4,0	593	149	25,76	4110	160	6 292
9,5	2810	296	7,3	1460	199	30,53	4569	150	7 374
10,9	3160	290	10,9	2180	200	38,56	5216	135	8 953
12,3	3440	280	12,9	2510	194	48,54	5869	121	10 937
24,6	4110	167	23,9	3700	155	61,08	6519	107	13 235
52,6	4710	90	51,5	5260	102	75,46	7052	93	14 642
79,7	5010	63				93,18	7622	82	16 518
100,4	5140	51				114,03	8237	72	18 950
0	3570	—							
—7,5	0	—							

Sättigungswert von Nickel: $J_{\infty} = 479$ } nach Messungen von **P. Weiß** mit dem Ellipsoid (Journ. d. Phys.
 „ Kobalt; $J_{\infty} = 1412$ } (4) 9, 373—393; 1910.)

Magnetische Umwandelungspunkte:

Eisen: 765° (nach unveröffentlichten Beobachtungen der Physikal.-Techn. Reichsanstalt).

Nickel: 340° bis 355° (**Hill**, Verh. D. Phys. Ges. 4, 190; 1902).

Kobalt: 430° } (**H. Nagaoka** u. **S. Kusakaba**, Math. and phys. Soc. Tokyo 1, 97; 1901/3).

Sonstige Literatur, betr. die Magnetisierbarkeit von Eisen, Nickel, Kobalt und Heuslerschen Legierungen (letztere unter dem Strich).

(Übersicht über die wesentlichsten Arbeiten der letzten 20 Jahre.)

- A. Abt**, Ann. de Phys. (4) 6, 774; 1901.
R. Ashworth, Proc. Roy. Soc. 62, 210; 1898. — Phil. Trans. 201 A, 1; 1903.
F. G. Baily, Phil. Trans. 187 A, 715; 1896.
W. F. Barrett, **W. Brown** und **R. A. Hadfield**, Trans. of the Roy. Dublin Soc. (2) 7, 67; 1900. — Journ. Inst. Electr. Engin. 156, 674; 1902.
R. Beattie, Phil. Mag. (6) 1, 642; 1901.
H. du Bois, Magnetische Kreise, Berlin 1894.
H. du Bois und **E. Taylor Jones**, E.T.Z. 17, 543; 1896.
P. Culman, Wied. Ann. 56, 602; 1895.
A. Durward, Sill. Journ. (4) 5, 245; 1898.
J. A. Ewing, Magnetische Induktion in Eisen usw. Deutsche Ausgabe, Berlin 1892. — Proc. Roy. Soc. 33, 21; 1881. 34, 39; 1882. 38, 58; 1885. 48, 342; 1890. — Phil. Trans. 176, 523; 1885. — Proc. of the Inst. of the civil engineers 126, 185; 1896.
 „ and **Miß H. G. Klaben**, Phil. Trans. 184 A, 985; 1893.
 „ and **W. Low**, Proc. Roy. Soc. 45, 40; 1888.
C. Frommie, Wied. Ann. 45, 798; 1892.
J. L. W. Gill, Phil. Mag. (5) 46, 478; 1898.
E. Gumlich u. **E. Schmidt**, E. T. Z. 21, 233; 1900.
 „ u. **P. Rose**, Wiss. Abh. d. Phys.-Techn. R. A. 4, 207; 1905.
L. Holborn, Berl. Ber. 1898, 159.
J. Hopkinson, Phil. Trans. 176, 455; 1885. 180, 443; 1890. — Proc. Roy. Soc. 44, 317; 1888.
 „ **E. Wilson** und **Lydall**, Proc. Roy. Soc. 53, 352; 1893. E.T.Z. 14, 449; 1893.
H. Kamps, Stahl und Eisen 19, 1121; 1899.
W. Kaufmann, Verh. D. Phys. Ges. 1, 42; 1899.
J. Klemenčić, Wien. Ber. [2a] 105, 635; 1896. 108, 491; 1899. 110, 415; 1901. — Wien. Anz. 1900, 31.
W. Kummer, Diss. Zürich 1898.
G. C. Lamb, Phil. Mag. (5) 48, 262; 1899.
F. A. Laws und **H. E. Warren**, Proc. Amer. Acad. 30, 490; 1894.
H. B. Loomis, Sill. Journ. (4) 15, 179; 1903.
F. F. Martens, Wied. Ann. 60, 61; 1896.
Niethammer, Wied. Ann. 66, 29; 1898.
H. F. Parshall, Proc. of the Inst. of civil engineers 126, 233; 1896.
M. Prodingler, Wien. Ber. [2a] 109, 383; 1900.
Lord Rayleigh, Phil. Mag. (5) 23, 225; 1887.
G. F. C. Searle und **T. G. Bedford**, Phil. Trans. 198A, 33; 1902.
Erich Schmidt, Magnet. Unters. d. Eisens usw. Halle a. S. 1900.
C. Steinmetz, E.T.Z. 13, 43, 55, 136, 519, 531, 545, 563, 575, 587, 599; 1892.
M. E. Thompson, **P. H. Knight** und **G. W. Bacon**, Elektrotechn. ZS. 13, 550; 1892.
H. Tomlinson, Phil. Trans. 182 A, 352; 1891.
Waßmuth, Phil. Mag. (5) 34, 531; 1892.
E. Warburg, Wied. Ann. 13, 141; 1881. — Rapp. du Congr. Int. de phys. 2, 509; 1900.
G. Wiedemann, Lehre von der Elektrizität, Bd. III, Braunschweig 1895.
M. Wien, Wied. Ann. 56, 859; 1898.
E. Wilson, Proc. Roy. Soc. 62, 369; 1898.
Fr. Heusler, **P. Richarz**, **W. Starck**, **E. Haupt**, Verh. D. Phys. Ges. 5, 219; 1903. — Schriften Naturforsch.-Ges. Marburg [5] 13, 237; 1904.
E. Take, Schriften Naturforsch.-Ges. Marburg [6] 13, 299; 1906.
P. Asteroth, Diss. Marburg 1907.
W. Preußner, Diss. Marburg 1908.
E. Wedekind, ZS. phys. Chem. 66, 614; 1909.

Magnetische Suszeptibilität para- und diamagnetischer Körper.

Bemerkungen.

Befindet sich ein homogener Körper in einem magnetischen Felde der Stärke \mathfrak{H} und ist J die Intensität der Magnetisierung des Materials, so heißt $\kappa = J/\mathfrak{H}$ seine magnetische Suszeptibilität, die ebenso wie J der Masse bez. dem Volumen proportional ist.

κ_v und κ_m bedeutet die Suszeptibilität bezogen auf die Volumen- und Masseneinheit. Die Suszeptibilität des Vakuums ist 0 gesetzt. Relativ zu Luft ausgeführte Beobachtungen sind umgerechnet, indem für Luft $\kappa_v = 0,024 \cdot 10^{-6}$ angenommen wurde. — P bedeutet, die Substanz ist als Pulver, W als wässrige Lösung untersucht. Die Massensuszeptibilität einer Lösung, welche p Gewichtsprocente der wasserfreien Substanz enthält, ist

$$\kappa_{m_1} = \frac{p}{100} \kappa_m + \left(1 - \frac{p}{100}\right) \kappa_{m_0}$$

wobei κ_{m_0} die Massensuszeptibilität des Wassers bedeutet. — Wenn unter Temp. nichts bemerkt ist, bezieht sich die Beobachtung auf Zimmertemperatur. — Die abgekürzte Bezeichnung der Autoren ist weiter unten erklärt.

Zwischen der Suszeptibilität κ und der Permeabilität μ , sowie der Stärke \mathfrak{H} des Magnetfeldes, der Intensität J der Magnetisierung und der magnetischen Induktion \mathfrak{B} bestehen die Beziehungen:

$$\kappa = \frac{J}{\mathfrak{H}}; \mathfrak{B} = \mathfrak{H} + 4\pi J; \mu = \frac{\mathfrak{B}}{\mathfrak{H}} = 1 + 4\pi \kappa.$$

Substanz	Temp.	$10^6 \kappa_v$	$10^6 \kappa_m$	Autor
Anorganische Stoffe.				
Aluminium.				
Al		+1,8		K.
Al		+1,7		L.
Al		+1,9		W.
Al	18		+0,65	Hd.
Al . . . flüssig	1000		+0,5	"
Al ₂ K ₂ (SO ₄) ₄ + 24 H ₂ O . . .		-1,0		Kryst. V. K.
Antimon.				
Sb		-4,5 bis		v. E.
Sb		-5,6		"
Sb		-3,8		L.
Sb			-0,57	P
Sb	18		-0,94	Hd.
Argon.				
A . . . I Atm.	0	-0,10		Tr.
Arsen.				
As	18—200		-0,3	Hd.
Baryum.				
BaO	20		-0,10	P
Ba(OH) ₂ . . .	18		-0,25	P
BaCl ₂	17		-0,32	P
BaCl ₂	22		-0,41	W
BaCl ₂ +2H ₂ O .	17		-0,32	P
BaBr ₂	20		-0,31	P
BaBr ₂	22		-0,41	W
BaJ ₂	22		-0,41	W
BaJ ₂ +2H ₂ O .	19		-0,30	P
BaF ₂	19		-0,13	P

Substanz	Temp.	$10^6 \kappa_v$	$10^6 \kappa_m$	Autor
Beryllium.				
Be	15		+0,79	P
BeSO ₄	18		-0,36	P
BeSO ₄ +4H ₂ O .	17		-0,40	P
Blei.				
Pb		-1,4		K.
Pb		-0,84		L.
Pb	18—330		-0,12	Hd.
Pb . . . flüssig	330—600		-0,08	"
PbCl ₂	15		-0,25	P
PbBr ₂	20		-0,22	P
PbJ ₂	19		-0,26	P
PbF ₂	16		-0,19	P
Pb(NO ₃) ₂ Kryst.		-1,1		V. K.
Bor.				
B	18		-0,71	Hd.
B	1100		-0,8	"
B(OH) ₃			-0,60	ML.
Brom.				
Br	20		-0,41	C.
Br	19	-1,4		Qu.
Br	18		-0,38	Hd.
Br			-0,40	Pc.
Cadmium.				
Cd	18		-0,17	Hd.
Cd	700		-0,15	"
CdCl ₂	18		-0,25	Mr.
CdCl ₂	22		-0,50	W
CdBr ₂	18		-0,30	P
CdJ ₂	18		-0,25	P
Caesium.				
CsCl	17		-0,28	P
Calcium.				
CaO	16		-0,27	P
Ca(OH) ₂	16		-0,39	P
CaCl ₂	17		-0,39	P
CaCl ₂	22		-0,43	W
CaCl ₂	19		-0,41	W
CaCl ₂ +6H ₂ O .	17		-0,43	P
CaF ₂	19		-0,30	P
CaF ₂ . Krystall		-2,0		V. K.
CaSO ₄	17		-0,38	P
CaSO ₄ -H ₂ O . .	17		-0,36	P
CaCO ₃ (Krystall)		-1,0		V. K.
CaCO ₃ Marmor		-0,6 bis		W.
		-0,9		
Cer.				
CeCl ₃	19		-4,8	P
—	18		-9,9	W
CeBr ₃	18		-6,3	W
Ce(SO ₄) ₃	20		-6,5	P
Chrom.				
Cr	18		-3,7	Hd.
Cr	1100		-4,2	"
Cr ₂ O ₃	17		-24	P
Cr ₂ Cl ₃	18		-34	P
CrCl ₂	19		-47	P
CrCl ₃	19		-40	W
CrCl ₃	18		-35	W
Cr ₂ (SO ₄) ₃ . . .	18		-31	W

Magnetische Suszeptibilität para- und diamagnetischer Körper.

Substanz	Temp.	$10^6 \chi_v$	$10^6 \chi_m$		Autor	Substanz	Temp.	$10^6 \chi_v$	$10^6 \chi_m$		Autor
Chrom (Forts.)						Kalium.					
Cr ₂ (SO ₄) ₃	18		+15	W	L. W.	K	18—180	+0,40			Hd.
Cr(NO ₃) ₃	18		+27	W	"	K		+0,63			Bi.
CrK(SO ₄) ₂	18		+22	W	"	KCl	17	-0,47	P		Mr.
Cr ₂ K ₂ (SO ₄) ₄	22		+13	W	K.	KCl	18—465	-0,55			C.
Cr ₂ O ₇ K ₂	19		+0,13	P	Ml.	KCl	22	-0,45	W		K.
Cr ₂ O ₇ K ₂	19		+0,76	W	Qu.	KBr	18	-0,35	P		Mr.
Chlor.											
Cl ₂ 1 Atm.	15	-0,007			Bn.	KJ	17	-0,31	W		Mr.
Cl ₂ 1 Atm.	16		-0,59		Pc.	KJ	22	-0,45	W		K.
Eisen.											
FeCl ₂	10		+ 91	W	Td.	KF	22	-0,45	P		Mr.
FeCl ₂	19		+ 99	W	Qu.	KF	22	-0,35	W		K.
FeCl ₂	18		+ 61	W	J. M.	KOH	22	-0,35	W		K.
FeCl ₃	18		+ 73	W	"	K ₂ SO ₄	17—460	-0,43			C.
FeCl ₃	16		+ 92	W	Td.	K ₂ SO ₄	18—420	-0,42			Ml.
FeCl ₃	19		+ 91	W	Qu.	KNO ₃	22	-0,33			C.
FeCl ₃	18		+ 83	W	L. W.	KNO ₃	22	-0,32			Ml.
FeCl ₃	21		+ 92	W	K.	K ₂ CO ₃		-0,55	W		K.
FeCl ₃	18		+ 88	W	"	K ₂ CO ₃		-0,49			Ml.
FeCl ₃	18		+103	P	Ml.	KClO ₃		-0,33			"
FeBr ₃	18		+ 50	W	L. W.	KMnO ₄		+2,0			"
FeJ ₂	18		+ 42	W	—	Kobalt.					
FeSO ₄	18		+ 93	W	J. M.	CoCl ₂	18	+ 81	W		L. W.
FeSO ₄	10		+ 75	W	Td.	CoCl ₂	19	+101	W		Qu.
FeSO ₄	19		+ 82	W	Qu.	CoCl ₂	18	+ 82	W		J. M.
FeSO ₄	18		+ 84	W	L. W.	CoBr ₂	18	+ 47	W		L. W.
FeSO ₄	22		+ 75	W	K.	CoJ ₂	18	+ 33	W		"
FeSO ₄	22		+ 37	P	"	CoF ₂	18	+107	W		"
FeSO ₄	22		+ 51	P	"	CoSO ₄	18	+ 66	W		"
FeSO ₄ + 7 H ₂ O		+80			Ml.	CoSO ₄	18	+ 58	W		J. M.
Fe ₂ (SO ₄) ₃	18		+ 38	W	Kryst. F.	CoSO ₄	19	+ 73	W		Qu.
Fe ₂ (SO ₄) ₃	10		+ 75	W	L. W.	CoSO ₄		+ 40			Ml.
Fe ₂ (NO ₃) ₆	18		+ 46	W	Td.	CoSO ₄ + 7 H ₂ O	19	+68	Kryst. W		F.
Fe ₂ (NO ₃) ₆	10		+ 62	W	J. M.	Co(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂		+37			Qu.
Fe ₂ (NO ₃) ₆	18		+ 56	W	Td.	Co(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂					F.
Fe(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂	18		+ 44	W	L. W.	+ 6H ₂ O		+48	Kryst.		"
Fe(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂	18		+ 45	W	Qu.	CoH ₂ (SO ₄) ₂ + 6H ₂ O		+64			"
" + 6H ₂ O		+79			L. W.	CoCu(SO ₄) ₂ + 6H ₂ O					"
FeCy ₆ K ₃	19		+8,1	W	Kryst. F.	CoCu(SO ₄) ₂ + 6H ₂ O		+26			"
FeCy ₆ K ₃			+9,1	P	Qu.	Co(NO ₃) ₂	18	+57	W		L. W.
FeCy ₆ K ₄			-0,44	P	Ml.	Co(NO ₃) ₂	18	+57	W		J. M.
FeCy ₆ K ₄	19		-0,12	W	Qu.	Kohlenstoff.					
Gold.						C Graphit					
Au	18—1060	-3,1	-0,15		K.	Bogenkohle	18	-8			Mr.
Helium.						"					
He 1 Atm.	0	-0,002			Hd.	Diamant	1150	-1,1			Hd.
Indium.						"					
In	18		ca. 0,1		Tr.	"	18—500	-0,49			Pc.
Jod.						CO ₂ 1 Atm.					
J	18—164		-0,39		C.	CO ₂ 40 Atm.	16	+0,017			Qu.
J kryst.	18		-0,35		Hd.	CO ₂ 1 Atm.	15	+0,0002			Bn.
J flüssig	115		-0,4		"	C ₂ Cl ₄	20	-0,82			Hn.
"	180		-0,3		"	CCl ₄	20	-0,72			"
			-0,37		Pc.	CS ₂			-0,59		Ml.
Iridium.						CS ₂					
Ir	18		+0,15		Hd.	CS ₂	20	-0,74			Hn.
Ir	1100		+0,3		"	CS ₂	15	-0,82			d. B.
Ir		+4,9			F.	CS ₂	19	-0,76			Qu.
						C ₂ H ₄ 1 Atm.	16	+0,003			"
						CH ₄ 1 Atm.	16	+0,001			"
						C ₂ N ₂ 1 Atm.	16		-0,43		Pc.
						CH ₃ Cl 1 Atm.	16		-0,67		"

Magnetische Suszeptibilität para- und diamagnetischer Körper.

Substanz	Temp.	10 ⁶ % _v	10 ⁶ % _m		Autor	Substanz	Temp.	10 ⁶ % _v	10 ⁶ % _m		Autor
Platin.						Silicium.					
Pt	18	+29			K.	Si . Krystalle	16		+0,01		Mr.
	1000		+1,1		Hd.	Krystalle	18		-0,12		Hd.
			+0,7		Hd.		17		+0,2		Mr.
PtCl ₄	22	+23	0,0	W	F.	SiO ₂ . Quarz	20	-1,2			K.
Praeseodym.											
PrCl ₃	18		+13	W	d. B. L.	Krystalle	18-430		-0,44		C.
PrCl ₃	19		+14	P	Mr.	Krystalle			-0,07		Mr.
Quecksilber.						Stickstoff.					
Hg	19	-2,6			Qu.	Glas : Kron u. Flint			-0,17		V. K.
Hg	15	-2,1			Mr.	Glas			-0,58		W.
Hg	18-250		-0,19		Hd.	Glas			-0,1bis		K.
Hg			-0,19		Mr.				-1,3		
HgCl ₂	17		-0,15	P	Mr.	N ₂ . . . 1 Atm.	16	+0,001			Qu.
HgBr ₂	15		-0,24	P	Mr.	NO . . . 1 Atm.	16	+0,04			"
HgJ ₂	17		-0,26	P	Mr.	N ₂ O ₄ . . 1 Atm.	16	+0,053			"
Rhodium.						Sauerstoff.					
Rh	18		+1,1		Hd.	N ₂ O . . 40 Atm.	16		-0,28		Pc.
	1150		+1,9		Hd.	N ₂ O ₃ . . 1 Atm.	16	+0,12			Qu.
		+13			F.	N ₂ O ₃ . . 1 Atm.	16		0,030		Pc.
Sauerstoff.						Strontium.					
O ₂ . . . 1 Atm.	25	+0,120			Hg.	NH ₃ . . 1 Atm.	16		-1,1		Qu.
O ₂ . . . 1 Atm.	15	+0,117			d. B.	Luft 1 Atm. . .	16	+0,032			"
O ₂ . . . 1 Atm.	16	+0,129			Qu.	" 40 Atm. . .	16	+1,3			d. B.
O ₂ . . . 40 Atm.	16	+6,2			Qu.	" 1 Atm. . .	15	+0,024			F. D.
bis 20 Atm.	20-450		33700		C.	" "	182	+0,024			"
1 Atm.	-182	+324	t+273		F. D.	" "		+0,28			"
flüssig	-183		241		K.O.P.	" "		2760			C.
	-202		269		"	" "		(t+273) ²			Hg.
	-208		280		"	" "		+0,030			R.
fest	-253		375		"	" "		+0,026			
	-259		436		"	" "					
Schwefel.						Tantal.					
S		-0,77			W.	Ta	18		+0,93		Hd.
S		-0,9			K.	Ta	800		+0,8		"
S	18		-0,34		Mr.	Tellur.					
S			-0,85		L.	Te		-2,1			K.
S	15-225		-0,51		C.	Te	18	-0,6			Mr.
S	18-300		-0,48		Hd.	Te	20-305		-0,31		C.
SO ₂ . . 1 Atm.	16		-0,49		Pc.	Te		-1,6			v. E.
			-0,30		"	Te	18-440		-0,32		Hd.
Selen.						Thor.					
Se rot geschmolzen		-0,50			K.	Th	18		+0,18	P	Hd.
	20-415	-1,3	-0,31		"	Th	400		+0,3	P	"
	18		-0,32		C.	Titan.					
Silber.						Vanadium.					
Ag		-1,3			Hd.	Th	18		+3,1		Hd.
Ag		-1,5			Mr.	Th	400		+3,5		"
Ag	15	-1,7			K.	Ti	18		+1,9		Mr.
Ag	18		-0,19		F. D.	Ti	1100		+1,9		"
Ag	1100		-0,22		Hd.	Ti					"
Ag			-0,20		"	V	18		+1,5		Hd.
AgCl	17		-0,28		Ch.	V	1100		+1,8		"
AgBr	19		-0,26		Mr.						
AgJ	19		-0,29		"						

Magnetische Suszeptibilität para- und diamagnetischer Körper.

Substanz	Temp.	$10^6 \chi_v$	$10^6 \chi_m$	Autor	Substanz	Temp.	$10^6 \chi_v$	$10^6 \chi_m$	Autor
Wasserstoff.					Zirkon.				
H ₂ 1 Atm.	16	+0,008		Qu.	Zr	18		-0,45	Hd.
H ₂ 40 Atm.	16	0,000		"	Zr	1150		-0,3	"
H ₂ 1 Atm.	15	-0,005		Bn.	Organische Stoffe.				
H ₂ O	20	-0,75		Hn.					
H ₂ O	19	-0,81		Qu.					
H ₂ O	21		-0,78	K.					
H ₂ O	15	-0,84		d. B.					
H ₂ O	15	-0,64		J. M.					
H ₂ O	22	-0,71		St.					
H ₂ O	20	-0,78		Pi.					
H ₂ O	15	-0,74		F. D.					
H ₂ O	15-189		-0,79	C.					
H ₂ O	22	-0,77		Sc.					
H ₂ O	18	-0,72		W.					
HCl	19	-0,80		Qu.					
HCl	22	-0,81		K.					
H ₂ SO ₄	22	-0,76		"					
H ₂ SO ₄	19	-0,80		Qu.					
HNO ₃	22	-0,72		K.					
HNO ₃	19	-0,68		Qu.					
Wismut.					Methylalkohol				
Bi	15	-14		F. D.		19	-0,66		Qu.
Bi	-182	-16		"		20	-0,57		Hn.
Bi		-14		v. E.				-0,71	Pc.
Bi		-13		L.				-0,74	Ml.
Bi	20		1,4	C.	Äthylalkohol	19	-0,66		Qu.
Bi	273		-1,0	C.		22	-0,65		K.
Bi	273-405		-0,04	C.		15	-0,69		d. B.
Bi		-12		W.		20	-0,61		Hn.
Bi	18		-1,4	Hd.				-0,78	Pc.
Bi	260		-1,0	"	Propylalkohol			-0,81	Ml.
Bi	flüssig >270		-0,01	"	Amylalkohol			-0,80	Pc.
Bi			-1,4	Ml.	Isobutylalkohol			-0,84	Ml.
Wolfram.								-0,68	K.
Wo	18-1100		+0,33	Hd.				-0,65	Hn.
Zink.								-0,61	Qu.
Zn		-0,70 bis		K.	Äthyläther	19	-0,61		K.
Zn		-0,94		L.		22	-0,60		Hn.
Zn		-1,0		Hd.		20	-0,60		d. B.
Zn	18		-0,15	"	Methylacetat	15	-0,64		K.
Zn	650		-0,10	Ch.		22	-0,67		Hn.
Zn			-0,10	"	Äthylacetat	20	-0,57		K.
ZnO	16		-0,26	P		20	-0,58		Hn.
ZnO			-0,33	Mr.	Essigsäure	22	-0,60		K.
Zn(OH) ₂	18		-0,42	P		20	-0,57		Hn.
ZnCl ₂	22		-0,50	W		22	-0,62		K.
ZnSO ₄	19		-0,27	W				-0,55	Pc.
ZnSO ₄			-0,53	Qu.	Ameisensäure	20	-0,55		Hn.
Zinn.								-0,58	Ml.
Sn		+0,35		W.	Chloroform	20	-0,76		Hn.
Sn	18-240		+0,03	Hd.				-0,58	Ml.
Sn	flüssig >240		-0,04	"	Bromoform	20	-0,98		Hn.
Sn	Grauzinn 18		-0,4	"	Benzol	19	-0,67		Qu.
Sn			+0,31	Cl.		22	-0,68		K.
SnCl ₂	18		-0,29	P	Toluol			-0,74	Pc.
SnCl ₂	19		-0,07	W				-0,76	"
SnCl ₄	19		-0,18	W				-0,80	Ml.
								-0,81	K.
								-0,81	Ml.
								-0,80	Pc.
								-0,84	Ml.
								-0,83	Ml.
								-0,68	K.
								-0,65	Hn.
								-0,61	Qu.
								-0,60	K.
								-0,60	Hn.
								-0,64	d. B.
								-0,67	K.
								-0,57	Hn.
								-0,58	Hn.
								-0,60	K.
								-0,57	Hn.
								-0,62	K.
								-0,55	Pc.
								-0,58	Ml.
								-0,45	Hn.
								-0,49	Pc.
								-0,49	Ml.
								-0,76	Hn.
								-0,58	Ml.
								-0,98	Hn.
								-0,67	Qu.
								-0,68	K.
								-0,74	Pc.
								-0,80	"
								-0,81	Ml.
								-0,61	K.
								-0,78	Ml.
								-0,80	K.
								-0,78	Qu.
								-0,64	Ml.
								-0,70	Pc.
								+1,1	W.
								-0,58	"
								-0,91	Ml.
								-0,56	W.
								-0,39	"
								-0,2 bis	"
								-0,5	"
								-0,57	F.
								-0,57	F.

Magnetische Suszeptibilität para- und diamagnetischer Körper.

Zitate.

- Bi. = **A. Bernini**, Phys. ZS. **6**, 109; 1905.
 Bn. = **Bernstein**, Diss. Halle 1909.
 d. B. = **H. du Bois**, Wied. Ann. **35**, 137; 1888.
 d. B. L. = **H. du Bois u. Liebknecht**, Ann. Phys. (4) **1**, 189; 1900.
 C. = **P. Curie**, C. r. **115**, 1292; 1892; **116**, 136; 1893. Journ. d. Phys. **4**, 197; 1895.
 Ch. = **Chéneveau**, Journ. d. Phys. **9**, 163; 1910.
 Cl. = **O. C. Clifford**, Phys. Rev. **26**, 424; 1908.
 v. E. = **A. v. Ettinghausen**, Wied. Ann. **17**, 272; 1882. Wien. Ber. **96**, 777; 1887.
 F. = **W. Finke**, Ann. d. Phys. (4) **31**, 149; 1910.
 F. D. = **J. A. Fleming u. J. Dewar**, Proc. Roy. Soc. **60**, 283; 1896; **63**, 311; 1898.
 Hg. = **R. Hennig**, Wied. Ann. **50**, 485; 1893.
 Hn. = **S. Henrichsen**, Wied. Ann. **34**, 180, 1888; **45**, 38; 1892.
 Hd. = **K. Honda**, Ann. d. Phys. (4) **32**, 1027; 1910.
 J. M. = **G. Jaeger u. St. Meyer**, Wien. Ber. **106**, 594 u. 623; 1897; **107**, 5; 1898. Wied. Ann. **67**, 427 u. 707; 1899.
 K. = **J. Koenigsberger**, Wied. Ann. **66**, 698; 1898. Ann. d. Phys. (4) **6**, 506; 1901.
 K. O. P. = **Kamerlingh Onnes u. A. Perrier**, Comm. Leiden Nr. **116**, 1900.
 L. = **Luigi Lombardi**, Mem. R. Acc. Torino (2) **47**, 1; 1897.
 L. W. = **Liebknecht u. Wills**, Ann. d. Phys. (4) **1**, 178; 1900.
 Ml. = **G. Meslin**, Ann. chim. phys. (8) **7**, 145; 1906.
 Mr. = **St. Meyer**, Wied. Ann. **68**, 325; 1899; **69**, 236; 1899. Ann. d. Phys. (4) **1**, 664 u. 668; 1900.
 Pc. = **P. Pascal**, C. r. **148**, 413; 1909. Ann. chim. phys. 1910. S. A.
 Pi. = **Piaggese**, Phys. ZS. **4**, 347; 1903.
 Qu. = **G. Quincke**, Wied. Ann. **24**, 347; 1885; **34**, 401; 1888.
 R. = **W. P. Roop**, Phys. ZS. **12**, 48; 1911.
 Sc. = **O. Scarpa**, Cim. (5) **10**, 155; 1905.
 St. = **H. D. Stearns**, Phys. Rev. **16**, 1; 1903.
 Stu. = **C. K. Studley**, Phys. Rev. **24**, 22; 1907.
 Td. = **Townsend**, Proc. Roy. Soc. **60**, 186; 1896.
 Tr. = **P. Tänzler**, Ann. d. Phys. (4) **24**, 931; 1907.
 V. K. = **W. Voigt u. S. Kinoshita**, Ann. d. Phys. (4) **24**, 492; 1907.
 W. = **A. P. Wills**, Phil. Mag. (5) **45**, 432; 1898; Phys. Rev. **20**, 188; 1905.

Weitere Literatur.

- K. Ångström**, Ber. chem. Ges. **13**, 1465; 1880.
E. Becquerel, Ann. chim. phys. (3) **28**; 1850; (3) **44**, 223; 1855.
H. Becquerel, Ann. chim. phys. (5) **12**, 5; 1877; C. r. **92**, 348; 1881.
P. Dapier, Journ. chim. phys. **7**, 385; 1909 (Lösungen).
Dewar, Electr. **29**, 169; 1892.
A. W. Eaton, Wied. Ann. **15**, 225; 1882.
Efimoff, Journ. d. Phys. (2) **7**, 494; 1888.
M. Faraday, Pogg. Ann. **88**, 557; 1853.
W. Gebhard, Diss. Marburg 1909 (Mangan).
A. Heydweiller, Ann. d. Phys. (4) **12**, 608; 1903.
W. Koenig, Wied. Ann. **31**, 273; 1887.
S. C. Laws, Phil. Mag. (6) **8**, 49; 1904 (Bi-Sn-Legier.).
H. Mosler, Ann. d. Phys. (4) **6**, 84; 1901.
P. Piesser, Wied. Ann. **39**, 336; 1890.
Plücker, Pogg. Ann. **74**, 321; 1848.
W. P. Roop, Phys. ZS. **12**, 48; 1911 (CO₂).
E. Seckelson, Wied. Ann. **67**, 37; 1899.
F. Stenger, Wied. Ann. **35**, 331; 1888.
A. Töpler u. R. Hennig, Wied. Ann. **34**, 790; 1888.
B. Urbain u. G. Jantsch, C. r. **147**, 1286; 1908 (seltene Erden).
R. H. Weber, Ann. d. Phys. (4) **19**, 1056; 1906 (Manganisalze).
G. Wiedemann, Pogg. Ann. **126**, 1; 1865; **135**, 177; 1868.
Wylach, Diss. Münster 1905 (Eisen- u. Manganisalze).

**Die erdmagnetischen Verhältnisse in West- und Mitteleuropa
zur Epoche 1912.0,**
nebst einigen allgemeinen Angaben über den magnetischen Zustand der Erde.

Magnetisches Potential V der Erde für 1885.0 nach Neumayer und Petersen unter Einfügung der Darstellung der Säkular-Variation durch Carlheim-Gyllensköld (abgekürzt):

$$V: R = \Sigma c_m^n P_m^n \cos(m\lambda + \alpha_m^n)$$

$$= -0,3157 P_0^1 + 0,0376 P_1^1 \cos(\lambda + 248^\circ + 0,11^\circ t) - 0,0079 P_0^2 + 0,0298 P_1^2 \cos(\lambda + 15^\circ + 0,26^\circ t) \\ + 0,0160 P_2^2 \cos(2\lambda + 294^\circ + 0,80^\circ t) + 0,0244 P_0^3 + 0,0132 P_1^3 \cos(\lambda + 169^\circ + 0,27^\circ t) + 0,0144 P_2^3 \cos \\ (2\lambda + 359^\circ + 0,01^\circ t) + 0,0081 P_3^3 \cos(3\lambda + 301^\circ + 0,44^\circ t) + \dots$$

Feldkomponenten: nach Norden: nach Osten:

$$X = -\frac{1}{R} \frac{\partial V}{\partial \varphi} = -\Sigma \frac{dP_m^n}{d\varphi} \cos(m\lambda + \alpha_m^n); \quad Y = -\frac{1}{R \cos \varphi} \frac{\partial V}{\partial \lambda} = \frac{1}{\cos \varphi} \Sigma m P_m^n \sin(m\lambda + \alpha_m^n);$$

$$\text{vertikal nach unten: } Z = -\Sigma (n+1) P_m^n \cos(m\lambda + \alpha_m^n).$$

[Einheit: $V = \text{cm}^{-\frac{1}{2}} \text{g}^{\frac{1}{2}} \text{s}^{-1}$; φ : geogr. Breite; λ : geogr. Länge östl. von Greenwich; $R = 6,37 \times 10^8 \text{ cm}$: Erdradius; t : Zeit in Jahren von 1885.0 an gezählt.]

$$c = \cos \varphi, \quad s = \sin \varphi; \quad P_0^1 = s, \quad P_1^1 = c, \quad P_0^2 = \frac{1}{2}(3s^2 - 1), \quad P_1^2 = \sqrt{3}cs, \quad P_2^2 = \frac{1}{2}\sqrt{3}c^2, \\ P_0^3 = \frac{1}{2}(5s^3 - 3s), \quad P_1^3 = \frac{1}{4}\sqrt{6}(5cs^2 - c), \quad P_2^3 = \frac{1}{2}\sqrt{15}c^2s, \quad P_3^3 = \frac{1}{4}\sqrt{10}c^3.]$$

Magnetisches Moment der Erde: $0,3224 R^3$, d. i. $8,33 \times 10^{25} \text{ Gcm}^3$. (Nach L. A. Bauer nicht konstant, sondern jährlich um $0,00013 R^3$, d. i. $0,0033 \times 10^{25} \text{ Gcm}^3$ abnehmend.)

Richtung der magnetischen Achse: parallel dem Durchmesser vom Punkte ($\varphi = 78,3^\circ$, $\lambda = 292,7^\circ$) zum Punkte ($\varphi = -78,3^\circ$, $\lambda = 112,7^\circ$).

Magnetische Pole: Nördl. Pol $\varphi = 70^\circ$, $\lambda = 264^\circ$; Südl. Pol $\varphi = -73^\circ$, $\lambda = 156^\circ$.

Änderung des Feldes bei Erhebung über die Erdoberfläche: in erster Annäherung nimmt die Intensität um das $(3h:R)$ -fache, d. h. rund auf je 2 km Erhebung um 0,001 ihres Betrages ab, während die Richtung nahezu ungeändert bleibt.

Potential der täglichen Variation nach A. Schuster (umgerechnet und schematisch vereinfacht; nur zur Ableitung der horizontalen Komponenten X und Y zu verwenden, da der Sitz der Kraft teils außerhalb, teils innerhalb der Erdoberfläche ist):

$$V: R = (\pm 5 P_1^1 + 15 P_1^2) \cos(t + 25^\circ) + (\pm 8 P_2^2 + 14 P_2^3) \cos(2t + 227^\circ) + \dots$$

[Einheit: $\gamma = 0,00001 \text{ I}$. Das obere Vorzeichen gilt für die Zeit des nördlichen, das untere für die des südlichen Solstitiums. t : mittlere Ortszeit von Mitternacht an gezählt, $t = \tau + \lambda$; τ : Greenwicher Zeit.]

Die nachstehenden auf Zentraleuropa bezüglichen Tafeln, deren Zahlen bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen sind und daher stellenweise etwas von den weiterhin für die Observatorien angegebenen Werten abweichen, stützen sich einerseits auf die Ergebnisse der neueren magnetischen Landesaufnahmen in Großbritannien, Frankreich, Südschweden, Österreich-Ungarn, Italien, Dänemark, den Niederlanden, der Schweiz, Norddeutschland, Württemberg, Bayern, Südwestdeutschland, andererseits auf die besonders zur Bestimmung der Säkularvariation dienenden Jahresmittel der magnetischen Elemente an den Observatorien. Die Ergebnisse der Vermessungen wurden zunächst auf 1901.0 und dann einheitlich auf 1912.0 reduziert. Die erste Reduktion stimmt bis auf einige durch neuere Beobachtungen bedingte Verbesserungen mit derjenigen überein, die bereits den Tafeln der vorigen Auflage zugrunde lag. (Es sei bei dieser Gelegenheit nachträglich bemerkt, daß sich von diesen diejenige der Deklination nicht auf 1905.0, sondern auf 1901.0 bezog. Zur Reduktion auf 1905.0 bedürfen ihre Zahlen einer Korrektur, die für das ganze Gebiet der Tafel $+0,3^\circ$ beträgt.) Die zweite Reduktion beruht zu einem wesentlichen Teile auf einer bis jetzt ziemlich weitgehenden Extrapolation, da von den meisten Observatorien nicht einmal Jahresmittel für 1910 vorliegen. Die dadurch bedingte Unsicherheit kommt aber bei der starken Abrundung der Tafelwerte kaum in Betracht.

Die erdmagnetischen Verhältnisse in West- und Mitteleuropa zur Epoche 1912.0.

Erdmagnetische Deklination 1912.0.

Westliche Deklination, wie sie fast auf dem ganzen Gebiet herrscht, ist als negativ, östliche als positiv bezeichnet. Jene nimmt allmählich ab, diese zu. Die zeitliche Veränderlichkeit der hiernach positiven Säkularvariation wird (annähernd für das ganze Gebiet zutreffend) durch den Gang der Jahresmittel des Potsdamer Observatoriums dargestellt:

1900 — 9° 56,3' 01 52,1'	1902 — 9° 48,0' 03 43,8'	1904 — 9° 39,4' 05 34,5'	1906 — 9° 29,6' 07 24,0'	1908 — 9° 18,0' 09 10,7'	1910 — 9° 3,0' 11 8° 54,8'
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

Im Durchschnitt der 10 Jahre von 1897,5 bis 1907,5 [1900,5 bis 1910,5] betrug die jährliche Änderung in Coimbra +4,1' [4,6'], in Kew +4,3' [5,0'], in Potsdam +4,6' [5,3'], in Pola +5,4' [5,9'], in O'Gyalla +4,8', in Pawlowsk +4,4', in Katharinenburg +4,4'.

E. Lg. v. Grw.	—12°	—10°	—8°	—6°	—4°	—2°	0°	2°	4°	6°	8°	E. Lg. v. Grw.
60° n. Br.	—24,8	—23,6	—22,3	—21,0	—19,7	—18,7	—17,5	—16,2	—14,9	—13,7	—12,4	60° n. Br.
55	—22,8	—21,7	—20,6	—19,5	—18,4	—17,3	—16,2	—15,2	—14,1	—12,9	—11,9	55
50	—20,4	—19,6	—18,7	—17,8	—17,0	—16,1	—15,2	—14,4	—13,2	—12,3	—11,3	50
45	—18,9	—18,1	—17,2	—16,4	—15,6	—14,9	—14,2	—13,4	—12,5	—11,6	—10,7	45
40	—17,8	—17,0	—16,3	—15,5	—14,9	—14,2	—13,6	—12,9	—12,0	—11,2	—10,4	40
35	—17,1	—16,3	—15,6	—14,8	—14,2	—13,7	—13,1	—12,4	—11,7	—10,9	—10,1	35

E. Lg. v. Grw.	10°	12°	14°	16°	18°	20°	22°	24°	26°	28°	30°	E. Lg. v. Grw.
60° n. Br.	—11,0	—9,0	—8,4	—7,9	—5,9	—4,7	—3,5	—2,3	—1,1	+0,1	+1,3	60° n. Br.
55	—10,4	—9,3	—8,2	—7,3	—6,7	—5,2	—4,1	—3,2	—2,1	—0,9	+0,4	55
50	—10,3	—9,2	—8,2	—7,3	—6,3	—5,4	—4,5	—3,5	—2,4	—1,4	—0,3	50
45	—9,9	—9,2	—8,2	—7,5	—6,5	—5,8	—4,9	—4,2	—3,3	—2,3	—1,2	45
40	—9,7	—9,0	—8,2	—7,5	—6,7	—5,9	—5,0	—4,5	—3,7	—2,9	—1,8	40
35	—9,4	—8,7	—8,0	—7,3	—6,7	—6,0	—5,3	—4,6	—3,9	—3,1	—2,3	35

Tägliche Schwankung in Potsdam in Abweichungen vom Tagesmittel.

Mittlere Ortszeit	Mn.	3h	6h	8h	9h	10h	11h	Mtg.	1h	2h	4h	6h	9h	
1892/94	Januar . . .	+1,7'	+1,1'	+0,4'	+0,9'	+1,0'	—0,1'	—1,1'	—2,4'	—3,4'	—3,2'	—1,7'	—0,3'	+1,9'
	April . . .	+1,6	+1,7	+2,6	+5,2	+4,7	+2,1	—1,7	—5,7	—7,9	—8,0	—3,8	—0,3	+1,4
	Juli . . .	+0,7	+2,3	+4,8	+5,0	+3,6	+1,1	—1,6	—5,0	—7,2	—7,1	—4,2	—0,9	0,0
	Oktober . .	+2,2	+0,9	+0,7	+2,5	+2,7	+1,0	—1,8	—4,7	—6,1	—5,6	—2,4	+0,1	+2,1
1900/01	Januar . . .	+1,0'	—0,1'	—0,1'	+0,4'	+0,4'	—0,1'	—0,9'	—1,6'	—2,5'	—1,8'	—0,6'	0,0'	+1,5'
	April . . .	+0,8	+0,9	+1,8	+3,6	+3,5	+1,7	—1,0	—3,8	—5,5	—5,2	—2,0	+0,1	+0,6
	Juli . . .	+0,6	+1,2	+3,7	+3,9	+2,9	+0,9	—1,5	—3,9	—5,1	—5,0	—2,5	—0,3	+0,1
	Oktober . .	+1 1	+0,6	+0,8	+2,0	+2,4	+1,0	—1,5	—3,5	—3,9	—3,4	—0,9	—0,2	+0,9

Die hier für eine Zeit stärkster und eine Zeit schwächster magnetischer Tätigkeit (deren Intensität ungefähr parallel der Sonnenfleckenhäufigkeit schwankt) angegebene tägliche Variation gilt annähernd für ganz Deutschland.

Einer Ablenkung um 1' entspricht in Potsdam bei der Deklination eine ablenkende Kraft (Feldstärke) von 5,5 γ.

Die erdmagnetischen Verhältnisse in West- und Mitteleuropa zur Epoche 1912.0.

Erdmagnetische Inklination 1912.0.

Als Jahresmittel der Inklination für den Ort des Potsdamer Observatoriums sind anzusetzen:

1900 01	66° 24,9'	1902 03	66° 20,8'	1904 05	66° 19,6'	1906 07	66° 18,4'	1908 09	66° 19,3'	1910 11	66° 19,7'
	22,7		20,0		19,3		19,0		19,7		20,0

Im Durchschnitt der 10 Jahre von 1897.5 bis 1907.5 [1900.5 bis 1910.5] betrug die jährliche Änderung in Coimbra -3,6' [3,4], in Kew -1,8' [1,3], in Potsdam -1,0' [0,5], in Pola -1,4' [1,6], in Pawlowsk -0,4', in Katharinenburg +1,2'.

E. Lg. v. Grw.	-10°	-5°	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	E. Lg. v. Grw.
60° n. Br.	72,5 ⁰	72,3 ⁰	72,1 ⁰	71,9 ⁰	71,6 ⁰	71,4 ⁰	71,2 ⁰	71,0 ⁰	70,9 ⁰	60° n. Br.
59	72,1	71,8	71,6	71,3	70,9	70,6	70,4	70,3	70,2	59
58	71,6	71,2	71,0	70,7	70,5	70,3	69,9	69,6	69,4	58
57	71,1	70,7	70,4	70,1	69,8	69,6	69,2	68,9	68,7	57
56	70,6	70,1	69,7	69,4	69,0	68,6	68,4	68,2	67,9	56
55	70,0	69,5	69,1	68,8	68,4	68,1	67,7	67,5	67,2	55
54	69,4	68,9	68,4	68,1	67,7	67,2	67,3	66,9	66,4	54
53	68,8	68,3	67,8	67,4	67,0	66,5	66,4	66,1	65,7	53
52	68,2	67,7	67,2	66,7	66,3	65,8	65,7	65,3	64,9	52
51	67,6	67,0	66,4	66,1	65,6	65,1	64,8	64,5	64,1	51
50	67,0	66,3	65,7	65,2	64,8	64,3	63,9	63,7	63,3	50
49	66,4	65,6	65,0	64,4	64,0	63,4	63,2	62,9	62,4	49
48	65,7	64,9	64,4	63,7	63,2	62,7	62,3	62,0	61,6	48
47	65,1	64,2	63,6	63,0	62,4	61,8	61,4	61,1	60,8	47
46	64,3	63,5	62,8	62,1	61,3	61,0	60,5	60,2	59,9	46
45	63,5	62,8	62,0	61,3	60,8	60,1	59,6	59,3	59,0	45
44	62,7	62,0	61,2	60,4	59,9	59,2	58,7	58,4	58,0	44
43	61,9	61,1	60,3	59,6	59,0	58,2	57,7	57,4	57,0	43
42	61,0	60,2	59,4	58,6	58,1	57,3	56,8	56,4	56,0	42
41	60,1	59,3	58,4	57,6	57,0	56,3	55,7	55,3	54,9	41
40	59,1	58,3	57,4	56,6	55,9	55,1	54,6	54,2	53,7	40
39	58,0	57,2	56,4	55,6	54,8	54,1	53,5	53,1	52,5	39
38	56,9	56,1	55,3	54,5	53,8	53,1	52,5	52,1	51,3	38
37	55,8	55,1	54,2	53,5	52,7	52,0	51,4	51,0	50,1	37
36	54,7	54,0	53,1	52,4	51,6	51,0	50,3	49,8	49,0	36
35	53,5	52,8	52,0	51,3	50,6	49,9	49,2	48,7	47,8	35

Tägliche Schwankung in Potsdam in Abweichungen vom Tagesmittel.

Mittlere Ortszeit	Mn.	3h	6h	8h	9h	10h	11h	Mtg.	1h	2h	4h	6h	9h	
1892/94	Januar . .	-0,2'	-0,2'	-0,6'	-0,4'	-0,1'	+0,3'	+0,6'	+0,7'	+0,4'	+0,3'	+0,4'	+0,1'	-0,2'
	April . . .	-0,6	-0,4	-0,3	-0,7	+1,3	+1,7	+1,8	+1,2	+0,7	+0,4	-0,1	-0,3	-0,8
	Juli	-0,6	-0,6	+0,1	+1,4	+1,7	+1,9	+1,8	+1,5	+0,7	+1,0	-0,4	-0,9	-0,8
	Oktober . .	-0,7	-0,7	-0,9	+0,1	+1,0	+1,6	+1,7	+1,4	+1,1	+0,7	+0,4	-0,1	-0,6
1900/01	Januar . .	0,0'	0,0'	-0,4'	-0,4'	-0,2'	0,0'	+0,2'	+0,4'	+0,2'	+0,1'	+0,2'	+0,2'	+0,1'
	April . . .	-0,3	-0,2	-0,3	+0,2	+0,6	-1,0	+1,0	+0,6	+0,2	+0,1	-0,2	-0,1	-0,3
	Juli	-0,4	-0,2	-0,1	+0,7	+1,0	+1,1	-1,0	+0,7	+0,3	+0,1	-0,1	-0,2	-0,6
	Oktober . .	-0,2	-0,2	-0,4	+0,1	+0,6	+1,0	+0,0	+0,7	+0,3	+0,1	+0,2	-0,2	-0,3

Einer Ablenkung um 1' entspricht in Potsdam bei der Inklination eine ablenkende Kraft (Feldstärke) von 13,6 γ.

Die erdmagnetischen Verhältnisse in West- und Mitteleuropa zur Epoche 1912.0.

Erdmagnetische Horizontalintensität 1912.0.

Die Jahresmittel der Horizontalintensität am Observatorium zu Potsdam waren (in der Einheit *I*):

1900	0,18844	1902	0,18873	1904	0,18880	1906	0,18879	1908	0,18853	1910	0,18829
01	61	03	76	05	79	07	66	09	38	11	16

Im Durchschnitt der 10 Jahre von 1897.5 bis 1907.5 [1900.5 bis 1910.5] betrug die jährliche Änderung in Coimbra + 28 γ [22 γ], in Kew + 18 γ [8 γ], in Potsdam + 9 γ [− 2 γ], in Pola + 9 γ [4 γ], in O'Gyalla + 3 γ , in Pawlowsk − 1 γ , in Katharinenburg − 19 γ .

E. Lg. v. Grw.	− 10°	− 5°	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	E. Lg. v. Grw.
60° n. Br.	0,148	0,150	0,152	0,155	0,157	0,159	0,162	0,164	0,165	60° n. Br.
59	152	154	156	159	161	162	166	168	170	59
58	155	158	160	162	165	168	171	173	175	58
57	159	161	164	166	168	171	175	178	180	57
56	163	165	167	170	172	175	178	182	185	56
55	167	168	171	173	176	179	181	185	190	55
54	171	172	175	177	180	183	185	189	194	54
53	174	176	179	181	184	187	189	194	199	53
52	178	180	183	185	187	191	193	199	204	52
51	182	185	187	189	192	195	199	203	209	51
50	187	189	191	193	196	199	203	208	214	50
49	191	193	195	198	200	204	208	212	218	49
48	195	197	199	202	205	208	212	217	223	48
47	200	202	204	207	209	213	217	222	228	47
46	204	207	209	211	214	217	221	225	232	46
45	208	211	213	216	219	222	226	230	236	45
44	213	215	217	220	223	227	230	235	241	44
43	217	219	221	225	228	231	234	239	245	43
42	222	224	226	229	232	236	239	244	250	42
41	226	229	231	234	236	240	244	249	254	41
40	230	233	235	238	241	245	249	254	258	40
39	234	237	239	242	245	250	254	258	263	39
38	239	242	244	247	250	255	259	262	267	38
37	243	246	248	251	254	259	263	267	272	37
36	248	251	253	256	259	263	267	271	275	36
35	250	255	257	260	264	268	272	276	279	35

Tägliche Schwankung in Potsdam in Abweichungen vom Tagesmittel (Einheit: γ).

Mittlere Ortszeit	Mn	3 ^h	6 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	Mtg	1 ^h	2 ^h	4 ^h	6 ^h	9 ^h
1892/94	Januar . . .	+ 3	+ 2	+ 8	+ 6	+ 1	− 6	− 11	− 12	− 7	− 5	+ 1	+ 4
	April	+ 10	+ 6	+ 6	− 8	− 19	− 29	− 34	− 27	− 18	− 8	+ 3	+ 9
	Juli	+ 8	+ 7	− 3	− 21	− 28	− 32	− 32	− 28	− 16	− 4	+ 9	+ 20
	Oktober . . .	+ 10	+ 10	+ 12	0	− 15	− 26	− 29	− 24	− 18	− 11	− 3	+ 5
1900/01	Januar . . .	0	0	+ 6	+ 5	+ 2	− 2	− 3	− 7	− 4	− 1	− 2	− 1
	April	+ 6	+ 4	+ 5	− 2	− 9	− 17	− 20	− 16	− 9	+ 3	+ 4	+ 6
	Juli	+ 7	+ 4	+ 3	− 9	− 15	− 19	− 19	− 15	− 9	− 4	+ 3	+ 9
	Oktober . . .	+ 4	+ 4	+ 6	0	− 9	− 16	− 17	− 13	− 6	− 2	− 2	+ 3

Werte der magnetischen Elemente und ihrer Säkularvariationen
an den dauernd tätigen erdmagnetischen Observatorien.
Erläuterungen auf folg. S.

	φ	λ	D	ΔD	I	ΔI	H	ΔH
Pawlowsk 1907	59 ⁰ 41'	30 ⁰ 29'	1 ⁰ 10'	+4,4'	70 ⁰ 38'	-0,4'	0,1650 Γ	+ 1 γ
Sitka (6 J.)	57 3	224 40	30 11	(+3,3)	74 36	(-1,9)	1556	+18
Katharinenburg	56 50	60 38	10 40	+4,4	70 55	+1,3	1758	-21
Rude Skov	55 51	12 27	- 9 44	—	68 45	—	1741	—
Eskdalemuir	55 19	356 48	-18 33	—	69 37	—	1683	—
Stonyhurst	53 51	357 32	-17 36	+4,7	68 44	-0,9	1743	+18
Wilhelmshaven	53 32	8 9	-11 54	+4,3	67 31	-1,6	1817	+13
Potsdam	52 23	13 4	- 9 18	+4,7	66 20	-0,9	1885	+ 7
Seddin	52 17	13 1	- 9 19	—	66 16	—	1889	—
Irkutsk	52 16	104 19	1 58	-0,9	70 25	+1,3	2001	-10
De Bilt	52 6	5 11	-13 13	+4,8	66 47	-1,4	1855	(+ 8)
Valencia (7 J.)	51 56	349 45	-20 56	(+4,6)	68 16	(-1,4)	1787	(+10)
Kew	51 28	359 41	-16 17	+4,5	67 1	-1,7	1852	+16
Greenwich	51 28	0 0	-15 54	+4,3	66 56	-0,9	1853	+13
Uccle	50 48	4 21	-13 37	+4,6	66 2	-1,6	1906	+13
Falmouth	50 9	354 55	-17 55	+4,3	66 31	(-1,9)	1880	+18
Val Joyeux (6 J.)	48 49	2 1	-14 40	(+4,8)	64 45	(-2,0)	1974	(+ 6)
München (9 J.)	48 09	11 37	- 9 47	(+5,2)	63 8	(-1,5)	2064	(+ 6)
O'Gyalla	47 53	18 12	- 6 50	+5,0	—	—	2113	+ 1
Odessa*	46 26	30 46	- 3 54	+4,9	62 22	-0,8	2176	(-26)
Pola	44 52	13 51	- 8 41	+5,4	60 13	-1,3	2217	+ 8
Agincourt (9 J.)	43 47	280 44	- 5 54	(-2,9)	74 37	(+0,4)	1634	(-18)
Tiflis 1905	41 43	44 48	2 42	+5,3	56 3	+1,4	2545	(-21)
Tortosa	40 49	0 31	-13 37	—	58 3	—	2328	—
Coimbra	40 12	351 35	-16 46	+4,2	58 57	-3,6	2295	+26
Baldwin (7 J.)	38 47	264 50	8 33	(+1,6)	68 48	(+1,9)	2171	(-34)
Cheltenham (7 J.)	38 44	283 10	- 5 31	(-3,7)	70 30	(+1,3)	1994	(-39)
Athen (8 J.)	37 59	23 42	- 4 53	(+6,2)	52 12	(+0,5)	2620	(+17)
San Fernando	36 28	353 48	-15 26	+3,9	54 48	+1,9	2483	+31
Tokio	35 41	139 45	- 4 53	-2,1	48 57	-0,5	2999	+16
Zi-ka-wei	31 12	121 26	- 2 35	-1,5	45 35	-1,6	3308	+25
Dehra Dun (5 J.)	30 19	78 3	2 37	(-1,0)	43 42	(+3,2)	3329	(-13)
Heluan (5 J.)	29 52	31 20	- 2 56	(+5,1)	40 39	(+1,6)	3003	(-35)
Barrackpore	22 46	88 22	1 6	—	30 35	—	3730	—
Hongkong*	22 18	114 10	0 4	-1,8	31 2	-3,1	3706	+46
Honolulu (6 J.)	21 19	201 56	9 26	(+1,1)	39 55	(-3,2)	2919	(-16)
Toungoo 1905	18 56	96 27	0 34	—	23 2	—	3876	—
Colaba 1905	18 54	72 49	0 14	-2,3	21 57	+7,0	3738	- 2
Alibág	18 38	72 52	1 2	—	23 22	—	3686	—
Vieques (5 J.)	18 9	294 34	- 2 2	(-7,9)	49 36	(+5,3)	2905	(-63)
Kodaikanal (5 J.)	10 14	77 28	- 0 45	(-4,4)	3 33	(+5,0)	3743	(+13)
Batavia 1907	- 6 11	106 49	0 52	-2,7	-30 55	-7,8	3671	- 5
St. Paul de Loanda*	- 8 48	346 47	-16 20	(+6,6)	-35 22	(-2,6)	2018	(-19)
Apia	-13 48	188 14	9 42	—	-29 22	—	3561	—
Tananarivo 1907 (5 J.)	-18 55	47 32	- 9 30	(+9,1)	-54 6	(+0,2)	2533	(-81)
Mauritius	-20 6	57 33	- 9 14	+2,7	-53 45	+3,9	2342	-44
Rio de Janeiro* 1906 (7 J.)	-22 55	316 49	- 8 55	(-9,9)	-13 57	(-5,9)	2477	(-40)
Santiago (6 J.)*	-33 27	289 18	14 5	(-6,0)	-29 55	(+10,1)	—	—
Melbourne* 1901 (5 J.)	-37 50	144 58	8 27	(+2,3)	-67 25	(-1,3)	2330	(-14)
Christchurch 1904	-43 32	172 37	16 23	—	-67 44	—	2263	—

Werte der magnetischen Elemente und ihrer Säkularvariationen an den dauernd tätigen erdmagnetischen Observatorien.

(Erläuterungen zur vorstehenden Tabelle.)

Die Tabelle gibt, soweit nichts anderes bei den Stationsnamen bemerkt ist, die Elemente (D , I , H) für die Epoche 1908,5 (d. h. die Jahresmittel für 1908, das letzte Jahr, aus dem bis jetzt solche von fast allen Observatorien vorliegen) und die mittleren jährlichen Änderungen (ΔD , ΔI , ΔH) für den mit der Epoche endigenden Zeitabschnitt von 11 Jahren. Werte dieser Änderungen, die aus einer kürzeren (bei dem Namen vermerkten) Zeitspanne abgeleitet oder die aus irgend einem Grunde unsicher oder zweifelhaft sind, stehen in Klammern. Ein Sternchen bei dem Namen bedeutet, daß die Werte nur auf absoluten Messungen oder auf einigen Stundenwerten beruhen. Bei Batavia liegt die Registrierung von Buitenzorg ($\varphi = -60^{\circ} 35'$, $\lambda = 106^{\circ} 47'$) zugrunde.

Einige Observatorien fehlen in der Liste, teils weil von ihnen bis 1908 (oder überhaupt) noch keine Ergebnisse vorliegen, teils aus anderen Gründen, so Petit-Port-Nantes ($\varphi = 47^{\circ} 15'$, $\lambda = 358^{\circ} 27'$), Bukarest ($\varphi = 44^{\circ} 25'$, $\lambda = 26^{\circ} 6'$), Pic du Midi de Bigorre ($\varphi = 42^{\circ} 56'$, $\lambda = 0^{\circ} 8'$), Perpignan ($\varphi = 42^{\circ} 42'$, $\lambda = 2^{\circ} 53'$), Tsingtau ($\varphi = 36^{\circ} 4'$, $\lambda = 120^{\circ} 19'$), Tucson ($\varphi = 32^{\circ} 15'$, $\lambda = 249^{\circ} 10'$), Lu-kia-pang ($\varphi = 31^{\circ} 19'$, $\lambda = 121^{\circ} 2'$, Ersatz für Zi-ka-wei), Havana ($\varphi = 23^{\circ} 8'$, $\lambda = 277^{\circ} 39'$), Cuajimalpa ($\varphi = 19^{\circ} 21'$, $\lambda = 260^{\circ} 41'$), Antipolo ($\varphi = 14^{\circ} 36'$, $\lambda = 121^{\circ} 10'$, Ersatz für Manila), Pilar ($\varphi = -31^{\circ} 41'$, $\lambda = 296^{\circ} 9'$), Año Nuevo (bei Feuerland), Laurie ($\varphi = -60^{\circ} 44'$, $\lambda = 314^{\circ} 59'$).

Fortlaufende Registrierungen der Deklination führen durch: Bochum ($\varphi = 51^{\circ} 29'$, $\lambda = 7^{\circ} 14'$), Hermsdorf ($\varphi = 50^{\circ} 46'$, $\lambda = 16^{\circ} 14'$), Beuthen ($\varphi = 50^{\circ} 21'$, $\lambda = 18^{\circ} 55'$), Mount Weather ($\varphi = 39^{\circ} 4'$, $\lambda = 382^{\circ} 7'$). Es sind schließlich noch einige, z. T. sehr alte Stationen zu nennen, die entweder nur gelegentlich oder nur in beschränktem Umfange beobachtet, so Kristiania ($\varphi = 59^{\circ} 54'$, $\lambda = 10^{\circ} 43'$), Kiel ($\varphi = 54^{\circ} 20'$, $\lambda = 10^{\circ} 9'$), Göttingen ($\varphi = 51^{\circ} 32'$, $\lambda = 9^{\circ} 57'$), Aachen ($\varphi = 50^{\circ} 47'$, $\lambda = 6^{\circ} 5'$), Prag ($\varphi = 50^{\circ} 5'$, $\lambda = 14^{\circ} 25'$), Krakau ($\varphi = 50^{\circ} 3'$, $\lambda = 19^{\circ} 57'$), Kremsmünster ($\varphi = 48^{\circ} 3'$, $\lambda = 14^{\circ} 8'$), Capodimonte ($\varphi = 40^{\circ} 52'$, $\lambda = 14^{\circ} 15'$).

Ihre Tätigkeit eingestellt oder eingeschränkt haben (vorwiegend wegen Störungen durch elektrische Bahnen): 1900 Kopenhagen und Parc St.-Maur (bei Paris), 1903 Tacubaya, 1904 Manila, 1905 Tiflis, 1906 Colaba (bei Bombay), 1908 Athen und Zi-ka-wei, 1909 Baldwin. Neubegründet und in Betrieb gesetzt wurden 1900 Kodaikanal, 1901 Val Joyeux, Cheltenham und Baldwin, 1902 Sitka und Honolulu, 1903 Vieques (bei Portorico), Cuajimalpa, Laurie, Año Nuevo, Heluan und Dehra Dún, 1904 Pilar, Alibág und Barrackpore, 1905 Apia, Tortosa und Toungoo, 1907 Seddin und Rude Skov, 1908 Eskdalemuir und Lu-kia-pang, 1909 Tucson, 1910 Antipolo.

272

Einige Angaben über die Größenordnung der vorkommenden Abweichungen und Störungen.

Die räumliche Verteilung des magnetischen Zustandes ist im allgemeinen auf weiten Gebieten ziemlich gleichmäßig und kann auf Hunderte von Kilometern als lineare Funktion des Ortes mit einem unter dem Betrage der täglichen Variation bleibenden Fehler gelten.

Die im Sinne des mittleren Fehlers gebildete mittlere Differenz zwischen dem in dieser Weise ausgeglichenen (normalen, terrestrischen) und dem beobachteten (lokalen) Werte beträgt bei den 265 Stationen der neuen preußischen Vermessung rund $\pm 12'$ bei D , $20'$ bei I und 90γ bei H , wenn die Störungsgebiete eingeschlossen werden. In diesen selbst kommen viel größere Abweichungen vor, so in Ost- und Westpreußen bis zu etwa 2° in D , 1° in I , 1000γ in H . Von derselben Größenordnung sind die in Großbritannien und Irland, im südlichen Schweden, bei Moskau und anderwärts gefundenen Störungen. Noch etwa durchschnittlich zehnmal so groß sind diejenigen in dem bis jetzt einzig dastehenden großen Störungsgebiet südlich von Kursk, wo Leyst sogar einen lokalen magnetischen Pol ($I = 90^{\circ}$, $H = 0$) und an einer Stelle den Wert $H = 0,856 I$ gefunden hat. (Maximum der normalen Magnetisierung auf der ganzen Erde: $H = 0,38 I$).

Die Störungen im zeitlichen Verlauf (die magnetischen Gewitter) erreichen in mittleren Breiten durchschnittlich etwa 1° in D , 200 bis 300 γ in H ; die beiden weitaus stärksten bisher in Potsdam beobachteten Störungen (vom 31. Oktober bis 1. November 1903 und am 25. September 1909) hatten eine Gesamtamplitude (Maximum — Minimum) von mehr als 3° in D , 1000γ in H und ebensoviel in Z , der vertikalen Komponente des Feldes. Die schnellste sicher festgestellte Änderung (wie sie gelegentlich auch sonst bei geringerem Gesamtbetrage der Schwankung beobachtet wird) betrug bei der erstgenannten Störung über 2γ in der Sekunde (rund 1000γ in 7 Minuten); bei der zweiten wurde sogar mehrfach eine solche von 4γ :sec, allerdings nur während kürzerer Zeitabschnitte, beobachtet. Als stärkster Erdstrom wurde am 31. Oktober 1903 der Betrag von $0,14$ Amp. in der oberirdischen Telegraphenleitung Berlin—Frankfurt a. M. (von 1800 Ohm Widerstand) gemessen, was einer maximalen Potentialdifferenz von rund $0,5$ Volt auf 1 Kilometer entspricht.

Die Intensität der in den polaren Gebieten auftretenden Störungen erreicht Werte von mehr als 2000γ .

Literatur, betreffend Erdmagnetismus.

Karten und Tabellen.

- G. Neumayer**, Atlas des Erdmagnetismus. — Gotha 1891. (IV. Abteilung von Berghaus' Physikalischem Atlas, 3. Ausgabe). Die 5 Hauptkarten, denen ein ausführlicher erläuternder und kritischer Text vorangeht, gelten für 1885.0.
- Deutsche Seewarte**, Linien gleicher magnetischer Deklination für 1910.0; — Inklination für 1905.0; — Horizontal-Intensität für 1905.0. Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. — Berlin 1911, 1905, 1905.
- P. Chetwynd** and **F. Creagh Osborne**, Curves of equal magnetic variation (d. i. Deklination), 1907; Lines — dip, 1907; — horizontal force, 1907; — vertical force, 1907. Royal Navy. London 1905, 1906.
- G. W. Littlehales**, The variation of the compass for the year 1910. U. S. Department of the Navy. Washington, D. C. 1907.
- K. Haussmann**, Magnetische Karten von Deutschland. Petermanns Mitteilungen, 1912.
- A. v. Tillo**, Tables fondamentales du magnétisme terrestre. — Petersburg 1896. (Tabellarische Zusammenstellungen für die ganze Erde zu verschiedenen Epochen.)
- H. Fritsche**, Atlas des Erdmagnetismus für die Epochen 1600, 1700, 1780, 1842 und 1915. — Riga 1903.
- Ad. Schmidt**, Archiv des Erdmagnetismus. Eine Sammlung der wichtigsten Ergebnisse erdmagnetischer Beobachtungen in einheitlicher Darstellung. Heft 1 und 2. — Potsdam 1903, 1909.

Handbücher und andere zusammenfassende Darstellungen.

- J. Lamont**, Handbuch des Erdmagnetismus. — Berlin 1849.
- S. Günther**, Handbuch der Geophysik, 1. Band, 4. Abteilung. — Stuttgart 1897.
- E. Mascart**, Traité du magnétisme terrestre. — Paris 1900.
- A. Nippoldt jun.**, Erdmagnetismus, Erdstrom und Polarlicht. — Leipzig, 2. Aufl. 1912. (Sammlung Göschen.)

- F. Auerbach**, Erdmagnetismus. In: Handbuch der Physik, 2. Aufl. Band V. — Leipzig 1905.
- W. Trabert**, Lehrbuch der kosmischen Physik; 25. Kapitel. — Leipzig und Berlin 1911.

Literaturübersichten, Referate u. dgl.

- G. Hellmann**, Repertorium der deutschen Meteorologie. — Leipzig 1883.
- G. Hellmann**, Magnetische Kartographie in historisch-kritischer Darstellung. (Veröffentlichungen des Kgl. Pr. Met. Inst. — Nr. 215. — Abhandl. Bd. III. Nr. 3). — Berlin 1909. Enthält die vollständige Bibliographie der magnetischen Originalkarten für die Epochen 1700 bis 1910.
- O. Baschin**, Bibliotheca geographica, Band I—XVI (Jahrgang 1891/92—1907), Berlin 1895—1911.
- K. Schering**, Bericht über die Fortschritte unserer Kenntnisse vom Magnetismus der Erde. (Geographisches Jahrbuch, Gotha, Band XIII, XV, XVII, XX, XXIII, XXVIII.)
Hierzu kommen die regelmäßig erscheinenden Referate im 3. Bande der „Fortschritte der Physik“, sowie vielfach solche in der „Meteorologischen Zeitschrift“ und in „Petermanns Mitteilungen“.
- E. Merlin et O. Somville**, Liste des Observatoires Magnétiques et des Observatoires Sismologiques. — Brüssel 1910.
- G. Hellmann** und **H. H. Hildebrandsson**, Internationaler Meteorologischer Kodex. — Berlin, 1907 (2. verm. Aufl. 1911). Enthält auf S. 53—56 (60—65) die auf erdmagnetische Beobachtungen und Veröffentlichungen bezüglichen Beschlüsse internationaler Kongresse und Konferenzen.

Fachzeitschrift:

- L. A. Bauer**: Terrestrial Magnetism, Band I—III, 1896—98. Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity, Band IV—XVII, 1899—1912.

Schallgeschwindigkeit in festen Körpern,
in Metern pro Sekunde.

Lit. Tab. 278, S. 1258.

Substanz	Temperatur	Schallgeschwindigkeit	Beobachter	Substanz	Temperatur	Schallgeschwindigkeit	Beobachter
Aluminium	0	5104,5 ¹⁾	Masson (2)	Glas	0	5991	Stefan (1)
Blei , rein		1320,0 ¹⁾	"			5059,7 ¹⁾	Kundt
weich	15 bis 20	1227,4 ¹⁾	Wertheim (1)		15 bis 17	5195,8 ¹⁾	Warburg
Cadmium		2306,6 ¹⁾	Masson (2)	Gebrannter Ton		3652 ¹⁾	Chladni
Eisen		5015,9 ¹⁾	"	Elfenbein		3012,7 ¹⁾	Ciccone u. Campanile
Eisendraht	15 „ 20	5123,8 ¹⁾	Wertheim (1)	Tannenholz		5256	Stefan (1)
Stahl, weich	10 „ 20	4912,9 ¹⁾	"			4179	Melde
dsgl. blau angelassen	15 „ 20	4982,0 ¹⁾	"	Buchenholz		3412	"
	10	4880,4 ¹⁾	"	Eichenholz		3381	"
		4940,2 ¹⁾	Masson (2)	Kork		430b.530	Stefan (1)
Gold , rein		5092,9 ¹⁾	Kundt	Siegellack		1320	"
geglüht	15 bis 20	2081,6 ¹⁾	Masson (1)	Stearin	15 „ 17	1378 ¹⁾	Warburg
nicht geglüht	10	1741,3 ¹⁾	Wertheim (1)	Paraffin	15 „ 17	1304 ¹⁾	"
Kobalt		2112,2 ¹⁾	"	Wachs	15 „ 17	862,5 ¹⁾	"
Kupfer		4724,4 ¹⁾	Masson (2)		17	880	Stefan (1)
		3984 ¹⁾	Chladni		25	630	"
		3824,6 ¹⁾	Masson (2)		28	451	"
	15 bis 20	3553,4 ¹⁾	Wertheim (1)	Talg	15 bis 17	389,7 ¹⁾	Warburg
	10	3665,9 ¹⁾	"	Unschlitt	18	460	Stefan (1)
		3970,7 ¹⁾	Kundt	Kautschuk , Schnur		46	" (2)
Magnesium		4602	Melde	dsgl., vulkan. schwarz	0	54,0	Exner
Nickel		4973,4 ¹⁾	Masson (2)		50	30,7	"
Palladium	10	3074 ¹⁾	Wertheim (1)	dsgl., -vulkan. rot	0	69,3	"
		3256,9 ¹⁾	Masson (2)		57	36,6	"
Platin		2792,1 ¹⁾	"		70	33,9	"
geglüht	15 bis 20	2684,9 ¹⁾	Wertheim (1)	Schlauch		25 bis 30	Stefan (1)
nicht geglüht	10	2733,4 ¹⁾	"	Stab, vulkan. grau	0	43,2	Exner
Silber		2641,7 ¹⁾	Masson (2)		45	32,3	"
weich	15 bis 20	2605,2 ¹⁾	Wertheim (1)	dsgl., sehr hart		150	Stefan (1)
hart	10	2674,4 ¹⁾	"	Ebonit	etwa 14	1572,5 ¹⁾	Campanile
Zink		3698,5 ¹⁾	Masson (2)	Seidenpapier , weiß, gespannt mit 100 g		1989	Melde
	13	3680,9 ¹⁾	Gerosa	Feines Schreibpapier , gespannt mit 900 g		2107	"
Zinn		2490 ¹⁾	Chladni	Leinenschnur , gespannt mit 1000 g		1815	"
		2640,4 ¹⁾	Masson (2)	Baumwollenschnur , gespannt mit 1000 g		1260	"
	13	2490,3 ¹⁾	Gerosa	Schwarzes Wachstuch , gespannt mit 1000 g		559	"
Messing		3479,4 ¹⁾	Masson (2)	Schafleder , rotgefärbt, gespannt mit 100 g		471	"
nicht geglüht		3235,0 ¹⁾	Wertheim (1)				
Stab, 5 mm dick		3608,8 ¹⁾	Kundt				
Anderer Stab dsgl.		3625,4 ¹⁾	"				
Legierung $ZnSn_{1/5}$	13	3332,3 ¹⁾	Gerosa				
$ZnSn$	13	2979,0 ¹⁾	"				
$ZnSn_2$	13	2707,8 ¹⁾	"				

¹⁾ Umgerechnet aus den auf Luft bezogenen Angaben unter der Voraussetzung, daß die Schallgeschwindigkeit in Luft 332 m beträgt. Dies enthält eine Ungenauigkeit, da die ursprünglichen Angaben der Beobachter sich teilweise auf Luft „gleicher Temperatur“ beziehen.

Schallgeschwindigkeit in Flüssigkeiten und Gasen, in Metern pro Sekunde.

Lit. Tab. 278, S. 1258.

Substanz	Temperatur	Schallgeschwindigkeit	Beobachter	Substanz	Temperatur	Schallgeschwindigkeit	Beobachter	
Flüssigkeiten.				Gase und Dämpfe.				
Wasser	8,1°	1435	Colladon u. Sturm	Sauerstoff	0°	317,17 ²⁾	Dulong	
	3,9	1399	Martini (1)		21,0	328,55 ²⁾	Cook	
	13,7	1437	"		-28,4	282,40 ²⁾	"	
	25,2	1457	"		-66,5	264,26 ²⁾	"	
	15	1437,1	Wertheim (2)		-137,5	210,12 ²⁾	"	
	Seinewasser . . .	15	1441	Dörsing	-183,0	173,92 ²⁾	"	
	Wasser dest., luftfrei	13	1441	"	Stickstoff	0	337,30 ²⁾	Buckendahl
		19	1461	"	500	544,98 ²⁾	"	
		31	1505	"	960	714,83	"	
					Wasserstoff	0	1269,5 ²⁾	Dulong
Chlornatriumlösung	10-proz.	15	1470	0	1286,362 ²⁾	Zoch		
	15-proz.	15	1530	Chlor	0	206,4 ²⁾	Martini (2)	
	20-proz.	15	1650	0	205,3 ²⁾	Strecker		
	konz.	14,7	1661	Jod	0	107,7 ²⁾	"	
	"	18,1	1561	179	143,3	Lechner		
Chlorcalciumlösung	43,42-proz. . . .	22,5	1979,6	290	157,0	"		
				185,5	140,0 ²⁾	Stevens		
Natriumsulfat	11,78-proz. . . .	20,0	1525,1	0	135,0 ²⁾	Strecker		
	konz.	18,8	1583,5	Brom	0	208,1	Lechner	
	"	14,7	1528	Quecksilber . . .	360	208,1	Lechner	
Kaliumnitrat, konz.	14,4	1515	Martini (1)	Kalium	850	652 ²⁾	Wenz	
Natriumnitrat, "	15,3	1650	"	Wasserdampf . . .	0	401 ²⁾	Masson (1)	
"	20,9	1669,9	Wertheim (2)	93	402,4 ¹⁾²⁾	Jaeger		
Natriumcarbonat, konz.	22,2	1594,4	"	96	410,0 ¹⁾²⁾	"		
				110	413 ²⁾	Treitz		
Rauchende Salzsäure, konz.	15,5	1518	Dörsing	120	417,5 ²⁾	"		
Ammoniak, konz. .	16	1663	"	130	424,4 ²⁾	"		
Schwefelkohlenstoff	15	1161	"	0	424,4 ²⁾	Wüllner		
Äthylalkohol,	4,4	1496	Martini (1)	Kohlenoxyd	0	337,129 ²⁾		
	11-proz. absolut	8,4	1264	"	0	261,6 ²⁾	Dulong	
"	23,0	1159,8	Wertheim (2)	0	256,83 ²⁾	Masson (1)		
95-proz.	12,5	1241	Dörsing	0	281,91 ²⁾	Zoch		
Äthyläther	20,5	1213	"	0	262,9 ²⁾	Martini (2)		
	0	1145	Martini (1)	0	259,283 ²⁾	Wüllner		
	0	1159,0	Wertheim (2)	10 bis 24	257,26	Low		
Benzin	15	1032	Dörsing	0	258,04 ²⁾	Buckendahl		
	17	1166	"	100	301,54 ²⁾	"		
				300	373,74 ²⁾	"		
Chloroform,	15	983	"	500	434,06 ²⁾	"		
Pharm. Germ. IV.	15	1326	"	770	503,28 ²⁾	"		
Terpentinöl	7,4	1395	Martini (1)	945	543,29 ²⁾	"		
Petroleum				1080	572,45 ²⁾	"		

¹⁾ Umgerechnet aus den auf Luft bezogenen Angaben unter der Voraussetzung, daß die Schallgeschwindigkeit in Luft 332 m beträgt. Dies enthält eine Ungenauigkeit, da die ursprünglichen Angaben der Beobachter sich teilweise auf Luft „gleicher Temperatur“ beziehen. Die Zahlen von Lechner konnten nach dessen Angaben ohne solche Ungenauigkeit umgerechnet werden.

²⁾ Schallgeschwindigkeit in Röhren, während die übrigen Zahlen für freien Raum gelten.

Schallgeschwindigkeit in Flüssigkeiten und Gasen,
in Metern pro Sekunde.

Lit. Tab. 278, S. 1258.

Substanz	Temperatur	Schallgeschwindigkeit	Beobachter	Substanz	Temperatur	Schallgeschwindigkeit	Beobachter
Gase und Dämpfe (Fortsetzung).				Propionsäure . . .	146°	232,0	Lechner
Stickoxydul . . .	0°	259,636 ²⁾	Wüllner	Valeriansäure . . .	169	218,4	"
	0	264,1 ²⁾	Martini (2)	Buttersäure . . .	158	222,2	"
Stickoxyd . . .	0	325 ²⁾	Masson (1)	Isobuttersäure . . .	150	208,4	"
Schwefelwasserstoff . . .	0	289,27 ²⁾	"	Äthylacetat . . .	76	208,1	"
Schweflige Säure	0	209,00 ²⁾	"	Isobutylbutyrat . . .	157	184,3	"
Chlorwasserstoffgas . . .	0	297,00 ²⁾	"	Isoamylvalerat . . .	166	157,2	"
Ammoniakgas . . .	0	415,00 ²⁾	"	Äthylalkohol . . .	0	230,59 ²⁾	Masson (1)
	0	415,990 ²⁾	Wüllner		48	235,7 ^{1) 2)}	Jaeger
Cyngas . . .	0	229,48 ²⁾	Masson (1)		79	273,0	Lechner
Schwefelkohlenstoff . . .	0	189,00 ²⁾	"		80 bis 85°	271,0 ^{1) 2)}	Neyreneuf
	48	204,7	Lechner		99,8°	272,8	Stevens
	99,7	223,2	Stevens	Methylalkohol . . .	67	341,2	Lechner
Fluorsilicium . . .	0	167,40 ²⁾	Masson (1)		99,7	350,3	Stevens
Kohlenstofftetrachlorid . . .	77	150,2	Lechner	Amylalkohol . . .	136	218,8	Lechner
Methan . . .	0	431,82 ²⁾	Masson (1)	Butylalkohol, norm.	116	235,4	"
Äthylen . . .	0	314 ²⁾	Dulong	" , tertiar	82	225,6	"
	0	318,73 ²⁾	Masson (1)	Äthyläther . . .	0	179,20 ²⁾	Masson (1)
	0	315,902 ²⁾	Wüllner		20 bis 23°	183,1 ^{1) 2)}	Jaeger
Benzol . . .	80	208,1	Lechner		35 „ 40	194,4 ^{1) 2)}	Neyreneuf
	99,7	205,0	Stevens		36°	192,8	Lechner
				Chloroform . . .	99,7	212,6	Stevens
				Leuchtgas . . .	13,6	453	Dieckmann

276

Schallgeschwindigkeit in atmosphärischer Luft,
in Metern pro Sekunde.

Lit. Tab. 278, S. 1258.

Temperatur	Schallgeschwindigkeit	Beobachter	Temperatur	Schallgeschwindigkeit	Beobachter
— 45,6°	305,6	Greely	0°	331,29	Hebb
— 10,9	326,1	"	0	331,676	Blaikley
— 150,0	216,73 ¹⁾	Cook	0	331,36	Violle
— 106,2	253,75 ¹⁾	"	0	332,1	Hesehus
22,5	344,70 ¹⁾	"	0	331,5	Mlodsejewski
0	332,77 ²⁾	Moll u. van Beek	0	331,92	Thiesen
0	331,57	Szathmári	10 bis 24°	330,88	Low
0	333 ¹⁾	Masson (1)	0 „ 100	331,4 ¹⁾	Gerosa u. Mai
0	330,66 ¹⁾	Le Roux	0°	331,32	Stevens
0	330,71	Regnault	100	386,5	"
0	332,06	Schneebeli	300	478,1	"
0	332,5	Kayser	500	552,8	"
0	331,898 ¹⁾	Wüllner	750	632,0	"
0	330,7	Frot	1000	700,3	"

¹⁾ Schallgeschwindigkeit in Röhren, während die übrigen Zahlen für freien Raum gelten.

²⁾ Umgerechnet durch Schröder van der Kolk.

Schallgeschwindigkeit in trockener atmosphärischer Luft,
zwischen $-40,0^{\circ}$ und $+60,0^{\circ}$ in m pro sec.

Nach **Cicccone u. Campanile**, Rend. d. Acc. delle scienze fisiche e mat. di Napoli (2) 5,
187; 1891.

t°	v_m	t°	v_m	t°	v_m	t°	v_m
-40,0	305,37	-15,0	321,37	10,0	336,61	35,0	351,19
-39,0	306,03	-14,0	321,99	11,0	337,21	36,0	351,76
-38,0	306,68	-13,0	322,62	12,0	337,80	37,0	352,33
-37,0	307,34	-12,0	323,24	13,0	338,39	38,0	352,90
-36,0	307,99	-11,0	323,86	14,0	338,99	39,0	353,47
-35,0	308,64	-10,0	324,48	15,0	339,58	40,0	354,04
-34,0	309,29	-9,0	325,09	16,0	340,17	41,0	354,60
-33,0	309,93	-8,0	325,71	17,0	340,76	42,0	355,17
-32,0	310,58	-7,0	326,33	18,0	341,35	43,0	355,73
-31,0	311,22	-6,0	326,94	19,0	341,93	44,0	356,29
-30,0	311,86	-5,0	327,55	20,0	342,52	45,0	356,86
-29,0	312,51	-4,0	328,16	21,0	343,10	46,0	357,42
-28,0	313,15	-3,0	328,77	22,0	343,69	47,0	357,98
-27,0	313,79	-2,0	329,38	23,0	344,27	48,0	358,54
-26,0	314,43	-1,0	329,99	24,0	344,85	49,0	359,10
-25,0	315,07	0,0	330,60	25,0	345,43	50,0	359,66
-24,0	315,70	1,0	331,21	26,0	346,01	51,0	360,21
-23,0	316,34	2,0	331,81	27,0	346,59	52,0	360,77
-22,0	316,97	3,0	332,41	28,0	347,17	53,0	361,32
-21,0	317,60	4,0	333,02	29,0	347,75	54,0	361,88
-20,0	318,24	5,0	333,62	30,0	348,32	55,0	362,43
-19,0	318,87	6,0	334,22	31,0	348,90	56,0	362,99
-18,0	319,49	7,0	334,82	32,0	349,47	57,0	363,54
-17,0	320,12	8,0	335,42	33,0	350,05	58,0	364,09
-16,0	320,75	9,0	336,02	34,0	350,62	59,0	364,64
						60,0	365,19

Abhängigkeit von Temperatur und Druck.

Nach Witkowski.

Temperatur	0°	-35°	$-78,5^{\circ}$	$-103,5^{\circ}$	-130°	-135°	-140°
Druck in Atm.							
1	1,000	0,932	0,844	0,784	0,721	0,702	0,683
10	1,000	0,929	0,834	0,773	0,688	0,658	0,620
20	0,999	0,929	0,830	0,760	0,652	0,608	0,568
30	1,101	0,927	0,824	0,749	0,598	0,543	0,444
40	1,005	0,928	0,819	0,741			
50	1,009	0,930	0,820	0,740			
60	1,018	0,934	0,823				
70	1,025	0,938					
80	1,035	0,947					
90	1,044						
100	1,057						

Literatur, betreffend Schallgeschwindigkeit.

- Van Beek, s. Moll.**
- Friedrich Beyme**, Diss. Zürich 1884. (Gesättigte Dämpfe.)
- D. J. Blaikley**, Phil. Mag. (5) **18**, 328; 1884.
- Bravais u. Martins**, Ann. chim. phys. (3) **13**, 5; 1845. Pogg. Ann. **66**, 351; 1845. (Luft.)
- Otto Buckendahl**, Diss. Heidelberg 1906.
- Filippo Campanile**, Rend. di Napoli (2a) **8**, 63; 1894.
- Chladni**, Akustik. Leipzig 1802, 266.
- L. Ciccone u. F. Campanile**, Rend. di Napoli (2) **5**, 187; 1891.
- Colladon u. Sturm**, Ann. chim. phys. (2) **36**, 113, 225; 1827. Pogg. Ann. **12**, 39, 161; 1828.
- S. R. Cook**, The Phys. Rev. **23**, 212; 1906.
- Ernst Dieckmann**, Diss. Berlin 1908. Ann. Phys. (4) **27**, 1066; 1908.
- Karl Dörsing**, Diss. Bonn. Ann. Phys. (4) **25**, 227; 1908.
- Dulong**, Ann. chim. phys. (2) **41**, 113; 1829. Pogg. Ann. **16**, 438; 1829. (Luft.)
- F. Exner**, Wien. Ber. **69** [2], 102; 1874.
- Frot**, C. r. **127**, 609; 1898.
- G. Gius. Gerosa**, Rend. Lincei (4) **4**, [1], 127; 1888.
- G. G. Gerosa u. E. Mai**, Rend. Lincei (4) **4** [1], 728; 1888.
- Ad. W. Greely**, Report on the proceedings of the U. S. Expedition to Lady Franklin Bay, Grinnell-Land. Washington 1888. Met. ZS. **7**, 6; 1890. Phil. Mag. (5) **30**, 507; 1890.
- Thos. C. Hebb**, The Phys. Rev. **20**, 89; 1905.
- N. Hesehus**, J. d. russ. phys. chem. Ges. **40**, phys. T. 112; 1908 u. **42**, phys. T., 338; 1910.
- Wilh. Jaeger**, Wied. Ann. **36**, 165; 1889.
- H. Kayser**, Wied. Ann. **2**, 218; 1877.
- A. Kundt**, Pogg. Ann. **127**, 497; 1866.
- Alfred Lechner**, Wien. Ber. **118** [2a], 1035; 1909.
- Le Roux**, C. r. **64**, 392; 1867. Ann. chim. phys. (4) **12**, 345; 1867. Phil. Mag. (4) **33**, 398; 1867.
- James Webster Low**, Wied. Ann. **52**, 641; 1894.
- Mai, s. Gerosa.**
- T. Martini** (1), Atti dell' Ist. Veneto. Wied. Beibl. **12**, 566; 1888.
- „ (2), Atti dell' Ist. Veneto (7) **4**, 1113; 1892—93.
- Martins, s. Bravais.**
- A. Masson** (1), C. r. **44**, 464; 1857. Phil. Mag. (4) **13**, 533; 1857.
- „ (2), Cosmos **10**, 425. Pogg. Ann. **103**, 272; 1858.
- F. Melde**, Wied. Ann. **45**, 568, 729; 1892.
- A. Miodsejewski**, J. d. russ. phys.-chem. Ges. **42**, phys. T., 110; 1910.
- Moll u. van Beek**, Phil. Trans. London **114**, 124; 1824. Pogg. Ann. **5**, 351; 1825.
- Neyreneuf**, Ann. chim. phys. (6) **9**, 535; 1886.
- V. Regnault**, Mém. de l'acad. **37** [1], 3; 1868. C. r. **66**, 209; 1868. Phil. Mag. (4) **35**, 161, 1868. Carl Repert. **4**, 133; 1868.
- H. Schneebeli**, Pogg. Ann. **136**, 296; 1869.
- H. W. Schröder van der Kolk**, Pogg. Ann. **124**, 453; 1865. Phil. Mag. (4) **30**, 34; 1865.
- J. Stefan** (1), Wien. Ber. **57** [2], 697; 1868.
- „ (2), Wien. Ber. **65** [2], 419; 1872.
- E. H. Stevens**, Diss. Heidelberg 1900. Ann. Phys. (4) **7**, 285; 1902.
- K. Strecker**, Wied. Ann. **13**, 20; 1881.
- Sturm, s. Colladon.**
- Ákos Szathmári**, Wied. Ann. **2**, 418; 1877.
- M. Thiesen**, Ann. Phys. (4) **25**, 506; 1908.
- Wilh. Treitz**, Diss. Bonn 1903.
- J. Violle**, Rapports prés. au Congr. Internat. de Physique 1900, **1**, 228.
- J. Violle u. Th. Vautier**, C. r. **110**, 230; 1890. Ausführlicher: Ann. chim. phys. (6) **19**, 306; 1890.
- E. Warburg**, Pogg. Ann. **136**, 285; 1869.
- Wilh. Wenz**, Diss. Marburg 1909. Ann. Phys. (4) **33**, 951; 1910.
- G. Wertheim** (1), Ann. chim. phys. (3) **12**, 385; 1844.
- „ (2), Ann. chim. phys. (3) **23**, 434; 1848. Pogg. Ann. **77**, 427, 544; 1849.
- A. W. Witkowski**, Bull. Acad. Cracou 1899, 138.
- A. Wüllner**, Wied. Ann. **4**, 321; 1878.
- Ivan Branislav Zoch**, Pogg. Ann. **128**, 497; 1866.

Mechanisches Äquivalent der Wärme. Lichtgeschwindigkeit.

Nach U. Behn wird beim Einbringen einer 15⁰-Kalorie in das Eiskalorimeter eine Quecksilbermenge Q₁₅ = 0,015460 g eingesogen. Die entsprechende Menge für eine mittlere (Bunsensche) Kalorie beträgt nach Schuller und Wartha q(0-100) = 0,015442 g, nach Velten 0,015471 g. Daraus berechnet Behn das Verhältnis beider Kalorien c(0-100)/c₁₅ = 0,9997.

Wert des Äquivalents einer Kalorie		bezogen auf 1 g-kal. bei	Temperaturskala	Methode	Beobachter	Vergleichbare Werte der 15 ⁰ -Kal. mittleren (0-100 ⁰ -Kal.) teils verbessert und neu berechnet von Scheel u. Luther	
in 10 ⁷ Erg.	in 10 ⁷ Erg.						
772 Fußpfund in Manchester	4,18 (umgerechnet)	55 bis 60 ⁰ F.	Quecksilberthermometer	Mechanisch	Joule	—	—
429,8 mkg	4,212	5 ⁰ C	Luftthermometer	Mechanisch	Rowland	4,187	—
427,4 in	4,189	15					
425,8 Baltimore	4,173	25					
425,8	4,173	35					
426 mkg in Paris	4,186	10 bis 13 ⁰					
	4,1982	15	Stickstofftherm.	Mechanisch	Miculescu	4,183	—
	4,1874	25	Stickstoffthermometer	Elektrisch	Griffiths	4,192	—
	4,1804	19,1	Quecksilberthermometer aus franz. Hartglas	Elektrisch	Schuster u. Gannon	4,191	—
	4,1905	19,1	Stickstofftherm.				
	4,1917	19,1	Wasserstofftherm.				
776,94 Fußpfund in Manchester	4,1832	mittlere zwischen 0 ⁰ und 100 ⁰	Wasserstofftherm.	Mechanisch	Reynolds u. Moorby	—	4,183
	4,184	15 ⁰	Wasserstofftherm.	Elektrisch	Barnes	4,184	—
	4,1849	mittlere zwischen 0 ⁰ und 100 ⁰					
	4,192	mittlere zwischen 0 ⁰ und 100 ⁰		Elektrisch	Dieterici	—	4,192
	4,1851	mittlere zwischen 0 ⁰ und 15 ⁰		Mechanisch	Rispail	4,173	—
	4,1791	15 ⁰	Wasserstofftherm.	Elektrisch	Bousfield	4,179	—

Literatur.

Barnes, Phil. Trans. (A) 199, 149; 1902. Proc. Roy. Soc. (A) 82, 390; 1909.
 Behn, Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Berlin 1905, 72. Ann. d. Phys. (4) 16, 653; 1905.
 W. R. Bousfield u. W. Eric Bousfield, Phil. Trans. (A) 211, 199; 1911.
 Callendar, Phil. Trans. (A) 199, 55; 1902.
 Diesselhorst, E.-T. Z. 30, 337; 1909.
 Dieterici, Ann. d. Phys. (4) 16, 593; 1905.
 Griffiths, Phil. Trans. (A) 184, 361; 1893. Phil. Mag. (5) 40, 431; 1895.
 Joule, Phil. Trans. 140, 61; 1850. Pogg. Ann. Ergb. 4, 601; 1854.
 Miculescu, Journ. de phys. (3) 1, 104; 1892. Ann. chim. phys. (6) 27, 202; 1892.
 Reynolds u. Moorby, Phil. Trans. (A) 190, 381; 1897. Proc. Roy. Soc. 61, 293; 1897.
 Rispail, Ann. chim. phys. (8) 20, 417; 1910.
 Rowland, Proc. Amer. Acad. (N.S.) 7, 75; 1880.
 Scheel u. Luther, Verh. d. D. Phys. Ges. 10, 584; 1908. ZS. f. Elektrochem. 14, 743; 1908.
 Schuster u. Gannon, Phil. Trans. (A) 186, 415; 1896. Proc. Roy. Soc. 57, 25; 1895.
 Warburg, Referat über die Wärmeeinheit. Leipzig 1900.
 Festsetzungen des Ausschusses für Einheiten und Formelgrößen. (Vgl. u. a. Verh. d. D. Phys. Ges. 12, 476; 1910. — ZS. f. Elektrochem. 16, 455; 1910.)
 1. Der Arbeitswert der 15⁰-g-kal. ist 4,189 · 10⁷ Erg.
 2. Der Arbeitswert der mittleren (0 bis 100⁰)-Kalorie ist dem Arbeitswert der 15⁰-Kalorie als gleich zu erachten.
 3. Der Zahlenwert der Gaskonstante ist R = 8,316 · 10⁷, wenn als Einheit der Arbeit das Erg gewählt wird; R = 1,985, wenn als Einheit der Arbeit die Grammkalorie gewählt wird.
 4. Das Wärmeäquivalent des internationalen Joule ist 0,23865 15⁰-Grammkalorie.
 5. Der Arbeitswert der 15⁰-Grammkalorie ist 0,4272 mkg, wenn die Schwerkraft bei 45⁰ Breite und an der Meeresoberfläche zugrunde gelegt wird.

Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes.

	In Luft km/sek.	Im Vakuum km/sek.
Methode von Römer (Umlaufzeit der Jupitermonde). Aus Beobachtungen von Glase-napp in Verbindung mit einem von Bouquet de la Grye C. r. 129, 986; 1899) beobachteten Werte der Sonnenparallaxe berechnet Chwolson (Lehrbuch 2, 248; Braunschweig 1904).		298 800
Methode von Bradley (Aberration des Lichtes). Chwolson (l. c. 250) berechnet aus den neuesten astronomischen Konstanten		298 200
Methode von Fizeau (Rotierendes Rad). Cornu, C. r. 79, 1381; 1874 . Umgerechnet durch Listing . Perrotin, C. r. 135, 881; 1902	300 330	300 400 299 990 299 880
Methode von Foucault (Rotierender Spiegel). Foucault, C. r. 55, 501; 1862. Pogg. Ann. 118, 485, 589; 1863 Michelson, Astron. Papers, prepared for the use of the Amer. Ephemeris and Nautical Almanac. 1882	298 000	299 860 299 940
Neuere kritische Zusammenstellungen:		
Weinberg , Journ. d. russ. phys.-chem. Ges. 30, 150; 1898. Beibl. 23, 25; 1899.		
Cornu , Rapp. Congr. Intern. de Phys., Paris, 2, 225; 1900.		
Michelson , Phil. Mag. (6) 3, 330; 1902.		

Maßeinheiten.

Das metrische Maßsystem.

A. Internationale Definitionen des Comité International des Poids et Mesures.

- a) **Länge:** Das internationale Prototyp repräsentiert bei der Temperatur des schmelzenden Eises die **metrische Längeneinheit**. (1^{ère} Conf. Gén. d. P. et M., 1890, S. 35, nochmals abgedruckt Trav. et Mém. Bur. intern. **12**, 1902.)
NB. Die bisherigen Versuche, die Länge des Meter auf Lichtwellenlängen zu beziehen, haben ergeben:
a) $1\text{ m} = 1\,553\,163,5\lambda$, wo λ die Wellenlänge der roten Cadmiumlinie bei 760 mm Quecksilberdruck und 15° des Quecksilberthermometers aus verre dur ist (Michelson, Trav. et Mém. du Bur. Int. **11**, 85; 1895).
b) $1\text{ m} = 1\,553\,164,13\lambda \pm 0,15\lambda$, wo λ die Wellenlänge derselben Linie in trockener Luft bei 760 mm Quecksilberdruck und 15° der Wasserstoffskala ist (Benoît, Fabry u. Perrot, C. r. **144**, 1082; 1907).
- β) **Masse:** Das **Kilogramm** ist die Einheit der **Masse**; es ist gleich der Masse des internationalen Prototyps des Kilogramms. — Der Ausdruck **Gewicht** bezeichnet eine Größe von derselben Natur wie eine Kraft; das Gewicht eines Körpers ist das Produkt aus der Masse dieses Körpers und der Beschleunigung durch die Schwere; im besonderen ist das normale Gewicht eines Körpers das Produkt aus der Masse dieses Körpers und der normalen Beschleunigung durch die Schwere. — Die Zahl, welche im internationalen Maß- und Gewichtsdienst für den Wert der normalen Beschleunigung durch die Schwere angenommen wurde, ist $980,6 \frac{\text{cm}}{\text{sec}^2}$. (III^{me} Conf. Gén. d. P. et M., 1902, S. 66, abgedruckt Trav. et Mém. Bur. intern. **12**, 1902.)
- γ) **Volumen:** Die Einheit des Volumens ist für Bestimmungen von hoher Genauigkeit dasjenige Volumen, das eingenommen wird von der Masse eines Kilogramm reinen Wassers größter Dichte unter normalem Atmosphärendruck; dieses Volumen heißt **Liter**. — Bei Volumenbestimmungen ohne hohen Genauigkeitsgrad kann das Kubikdezimeter als dem Liter äquivalent angesehen werden, und bei solchen Bestimmungen können die Ausdrücke für Volumina, welche auf dem Kubus der Länge basieren, eingesetzt werden für diejenigen, welche sich auf das oben definierte Liter beziehen. (a. a. O. S. 37.)
- Früher war in der Chemie das sog. **Mohrsche Liter** in Gebrauch, d. i. das Volumen von 1 kg destillierten Wassers von 15° C, gewogen in Luft mit Messinggewichten.
 - Die Beziehung zwischen Liter und Kubikdezimeter ist noch nicht endgültig bestimmt; der z. Z. wahrscheinlichste Wert (aus allen bisherigen Bestimmungen) ist:
 $1\text{ Kilogramm Wasser von }4^{\circ}\text{ bei einem Druck von }760\text{ mm Hg} = 1,000\,027 \pm 0,000\,002\text{ Kubikdezimeter.}$ (Trav. et Mém. **14**, Benoît S. 7; 1910.)

B. Deutsche Definitionen nach der Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908.

(Reichsgesetzblatt S. 349.)

Die Grundlagen des Maßes und des Gewichtes sind das **Meter** und das **Kilogramm**.

Das Meter ist der Abstand zwischen den Endstrichen des internationalen Meterprototyps bei der Temperatur des schmelzenden Eises.

Das Kilogramm ist die Masse des internationalen Kilogrammprototyps.

Als deutsches Urmaß gilt derjenige mit dem Prototyp für das Meter verglichene Maßstab aus Platiniridium, welcher durch die Internationale Generalkonferenz für Maß und Gewicht dem Deutschen Reich als nationales Prototyp überwiesen worden ist. Er wird von der Kais. Normal-Eichungskommission aufbewahrt.

[Die Gleichung dieses Prototyps (Nr. 18) ist (Wiss. Abh. d. Kais. Norm.-Eich.-Komm. 1, S. 7):

$$\text{Nr. 18} = 1\text{ m} - 1,0\mu + 8,642\mu t + 0,00100\mu t^2 \pm 0,2\mu.]$$

Als deutsches Urgewicht gilt dasjenige mit dem Prototyp für das Kilogramm verglichene Gewichtstück aus Platiniridium, welches durch die Internationale Generalkonferenz für Maß und Gewicht dem Deutschen Reich als nationales Prototyp überwiesen worden ist. Es wird von der Kais. Normal-Eichungskommission aufbewahrt.

[Die Gleichung dieses Prototyps (Nr. 22) ist (Proc. verb. (2) **6**, 196; 1911):

$$\text{Nr. 22} = 1\text{ kg} + 0,002\text{ mg} \pm 0,002\text{ mg.}]$$

Anmerkung: Die Gleichungen der anderen nationalen Prototypen und ihre Verteilung finden sich im Protokoll der 1^{ère} Conf. Gén. d. P. et M., 1890, S. 29, 30, 39, abgedruckt Trav. et Mém. Bur. intern. **12**, 1902, resp. Proc. verb. a. a. O.

Maßeinheiten.

Abkürzungen der metrischen Maße.

a) Nach dem Comité International des Poids et Mesures (Procès-verbaux 1879, S. 41) oder
 b) Nach den Vorschriften des Deutschen Bundesrates (Zentralblatt für das Deutsche Reich vom 26. Jan. 1912).
 In Deutschland sind jetzt auch die unter a aufgeführten Abkürzungen zugelassen, soweit die betr. Maßgrößen erlaubt sind.

Längenmaße	a	oder b	Flächenmaße	a	oder b	Körpermaße	a	oder b	Massen(Gewichte)	a	oder b
Kilometer . . .	km	km	Quadratkilometer	km ²	qkm	Stère = 1 m ³ . . .	s		Tonne = 1000 kg	t	t
Meter	m	m	Hektar.	ha	ha	Kubikmeter . . .	m ³	cbm	Quintal = 100 kg	q	
Dezimeter . . .	dm	dm	Ar = 10 m · 10 m	a	a	Kubikdezimeter .	dm ³		Doppelzentner		
Zentimeter . . .	cm	cm	Quadratmeter . .	m ²	qm	Kubikzentimeter	cm ³	ccm	= 100 kg		dz
Millimeter . . .	mm	mm	Quadratdezi-			Kubikmillimeter.	mm ³	cmm	Kilogramm. . .	kg	kg
Mikron =			meter	dm ²		Hektoliter	hl	hl	Hektogramm. . .	hg	hg
0,001 mm	μ		meter	dm ²		Liter.	l	l	Gramm	g	g
(0,001 Mikron			meter	cm ²	qcm	Deziliter	dl		Dezigramm . . .	dg	
[Millimikron]	μμ		meter	mm ²	qmm	Zentiliter	cl		Zentigramm . . .	cg	
			meter	mm ²	qmm	Milliliter	ml	ml	Milligramm . . .	mg	mg
						(Mikroliter =			(0,001 Milligramm		
						0,001 ml λ)			[Mikrogramm]	γ)	

Vergleichung des metrischen Maßes
mit anderen Maßen.

Ausführliche Angaben finden sich in:

Karsten, Harms und Weyer, Einleitung in die Physik.

Artikel: Maß und Messen von Karsten. Leipzig 1869.

Friedrich Nobak, Münz-, Maß- und Gewichtsbuch. Leipzig 1877.

Dr. Ernst Jerusalem, Taschenbuch für Kaufleute, Bd. I. Berlin 1890.

Ch. Ed. Guillaume, Unités et Étalons. Paris (ohne Jahreszahl).

(m) bedeutet, daß jetzt das metrische System eingeführt ist und die angegebenen Zahlen sich auf früher übliche Maße beziehen.

* bedeutet, daß die angegebenen Maße noch in Gebrauch sind.

** bedeutet, daß das metrische System zwar nicht eingeführt ist, aber dem üblichen Maße zu Grunde liegt.

A. Längenmaße.

- Baden (m):** 1 Fuß = 0,3 m, also 1 m = 3,333 Fuß.
Einteilung: 1 Fuß zu 10 Zoll zu 10 Linien.
- Bayern (m):** 1 Fuß = 0,291859 m, also 1 m = 3,42631 Fuß. (Normaltemp. + 13° R).
Einteilung: 1 Fuß zu 12 Zoll zu 12 Linien. (Seltener dezimale Teilung).
- China**:** 1 tschi = 0,32 m, oder 1 m = 3,125 tschi (Dezimale Unterteilung in tschen, fun, li, hao; 1 pou = 5 tschi, 1 tschan = 10 tschi).
- England*:** a) 1 yard = 0,9143992 m, 1 inch (Zoll) = 25,3998 mm, also 1 m = 1,09361426 yard (nach Vergleichungen im Bur. Int. des P. et M. zwischen dem Prototypmeter und 2 Kopien des englischen Yard-Urmaßes),
oder b) gesetzliches englisches Maß: 1 yard = 0,914399 m, 1 foot = 0,30480 m; 1 inch = 25,40 mm; also 1 m = 1,0936143 yard = 3,280843 feet = 39,370113 inches.
NB. Die Normaltemperatur, bei der ein englischer Maßstab seinem Nennwert entsprechen soll, beträgt +32° F (= 16²/₃° C).
Einteilung: 1 yard zu 3 feet zu 12 inches zu 10 lines. Seltener: 1 inch zu 3 barley corns, oder zu 12 lines zu 12 seconds zu 12 terzes.
Wegemaß: 1 mile = 1609 m. Einteilung: 1 mile zu 8 furlongs zu 40 poles, rods oder perches zu 5,5 yards.
Tiefenmaß für nautische Zwecke: 1 fathom zu 2 yards.
- Frankreich (m):** a) Altes Maß (etwa bis 1812; der Zoll in der Barometrie und Optik bis in die neueste Zeit, letzteres zum Teil noch jetzt):
1 toise = 1,949037 m, 1 Zoll (sog. pariser) = 27,07 mm, also 1 m = 0,513074 toise.
Einteilung: 1 toise zu 6 pieds (du roi) zu 12 pouces zu 12 lignes zu 12 points; oder bei Geometern: 1 pied zu 10 pouces zu 10 lignes zu 10 points.
Wegemaß: 1 lieue = 2280,3 toises (25 auf 1°); 1 lieue marine = 2850,4 toises (20 auf 1°); 1 lieue moyenne = 2534 toises.
Feldmaß: 1 perche = 18 oder 22 pieds (perche de Paris oder p. des eaux et forêts).
Tiefenmaß für nautische Zwecke: 1 brasse = 5 pieds.
Handelsmaß: 1 aune de Paris = 1,18845 m.
- b) Übergangmaß, sog. mesures usuelles (vom Februar März 1812 bis 1. Januar 1840):
1 toise = 2 m; 1 pied = 1/3 m; 1 aune = 1,2 m.
1 shaku = 0,3030 m, also 1 m = 3,3003 shaku.
Einteilung: 1 jo = 10 shaku; 1 shaku zu 10 sun zu 10 bu zu 10 rin zu 10 mo; ferner 1 ken = 6 shaku; 1 chô = 60 ken; 1 ri = 36 chô.
- Japan**:**

Maßeinheiten.

A. Längenmaße. (Fortsetzung.)

- Niederlande (m):** 1 Rute (niederländisch-rheinländisch) = 3,76736 m, also 1 m = 0,265438 Rute (seit 1808).
1 Fuß = 0,313947 m, also 1 m = 3,18525 Fuß.
1 Fuß (amsterdamsch Voet) = 0,28313 m, also 1 m = 3,53195 Voet.
Einteilung: 1 Rute zu 12 Fuß. Ferner 1 El (amsterdamsch) = 0,688 m oder 1 El (brabantisch) = 0,694 m.
- Nord-Amerika*:** 1 yard = $\frac{3600}{3937}$ m = 0,91440 m, also fast gleich dem englischen Maß.
Einteilung: wie dieses.
- Österreich (m):** 1 Fuß = 0,31610 m, also 1 m = 3,16355 Fuß.
Einteilung: wie Bayern.
- Preußen (m):** Nach der Maß- und Gewichtsordnung vom 16. Mai 1816;
1 Fuß (sog. rheinländischer) = 0,3138535 m, also 1 m = 3,186200 Fuß.
Einteilung: 1 Fuß (') zu 12 Zoll (") zu 12 Linien (").
Wegemaß: 1 Meile zu 2000 Ruten zu 12 Fuß, also 1 Meile 7532,5 m. (Von 1. Januar 1872 bis 1. Januar 1874: 1 deutsche Meile = 7500 m).
Handelsmaß: 1 Elle = 2 $\frac{1}{8}$ Fuß = 0,666939 m.
- Rußland*:** 1 Arschin = 0,711200 m (rd. 28 Zoll engl.). 1 Werst zu 500 Saschen zu 3 Arschin zu 16 Werschok, also 1 Werst = 1066,8 m.
(Früher auch englischer Fuß gebräuchlich.)
- Sachsen (m):** 1 Fuß = 0,28319 m, also 1 m = 3,53120 Fuß.
Einteilung: wie Bayern.
- Schweden (m):** 1 Fuß (fot) = 0,296901 m, also 1 m = 3,36813 Fuß.
Einteilung: 1 fot zu 10 tum (oder 12 verkum) zu 10 linier.
- Schweiz (m):** wie Baden.
- Württemberg (m):** 1 Fuß = 0,28649 m, also 1 m = 3,4905 Fuß.
Einteilung: wie Baden.
- Internationale Maße*:** 1 geogr. Meile = 7420,4 m (15 Meilen = 1° des Äquators).
1 Seemeile = 1852 m (60 Meilen = 1° des Meridians).

B. Flächenmaße (Feldmaße).

- England*:** 1 acre = 40,467 a, also 1 a = 0,0247 acre.
Einteilung: 1 acre zu 4 roods (fardingdeals) zu 40 square-rods zu 30,25 square-yards.
- Frankreich (m):** 1 arpent = 34,19 a oder 51,07 a, also 1 a = 0,0292 oder 0,0196 arpent.
Einteilung: 1 arpent = 100 perches carrées; über die beiden perches siehe oben unter Längenmaße, Frankreich.
- Nord-Amerika*:** wie England.
- Preußen (m):** 1 Morgen = 25,53225 a, also 1 a = 0,039166 Morgen.
Einteilung: 1 Morgen = 180 Quadratruten.

C. Hohlmaße (Flüssigkeitsmaße).

- England*:** 1 imperial gallon (10 \bar{u} Avdp. oder 70000 Troy-Grains Wasser bei 62° F und 30 Zoll Quecksilber Barometerstand, in Luft mit Messinggewichten gewogen) = 4,5435 l, also 1 l = 0,220095 imp. gallon. (Nach Weights and Ms. Act 1878.)
Einteilung: 1 tun zu 2 pipes oder butts zu 1,5 puncheons zu 1 $\frac{1}{8}$ hogsheads zu 1,5 tierces zu 2 $\frac{1}{8}$ run(d)lets zu 18 gallons; oder: 1 quarter zu 2 combs zu 4 bushels zu 4 pecks zu 2 gallons. 1 gallon zu 4 quarts zu 2 pints zu 4 gills.
Apothekemaß: 1 ounce = 0,05 pint.
- Frankreich (m):** a) Altes Maß (vergl. unter A): 1 pinte = 0,93132 l, also 1 l = 1,0737 pinte.
Einteilung: 1 muid zu 2 feuillettes zu 2 quarteaux zu 9 setiers oder veltes zu 4 pots zu 2 pintes; 1 pint zu 2 chopines zu 2 demi-setiers zu 2 possons zu 2 demi-possons zu 2 roquilles.
b) Mesure usuelle (vgl. unter A): 1 pinte = 1 l.
- Nord-Amerika*:** 1 U.-S. gallon = 3,7854 l, also 1 l = 0,26417 gallon.
Einteilung: wie in England, außerdem 1 cask oder quarter zu 32 gallons.
- Preußen (m):** 1 Quart = 1,14503 l, also 1 l = 0,8733 Quart.
Einteilung: 1 Fuder zu 4 Oxhoft zu 1,5 Ohm zu 2 Eimer zu 2 Anker zu 30 Quart (zu 64 Kubikzoll).

Maßeinheiten.

D. Gewichte (Massen).

- Baden (m):** 1 Pfund = 0,5 kg, also 1 kg = 2 Pfund.
Einteilung: 1 Pfund zu 2 Mark zu 2 Vierlingen zu 4 Unzen;
oder „ zu 10 Zehnlingen zu 10 Centas zu 10 Dekas zu 10 As;
oder „ zu 32 Lot zu 4 Quentchen.
- Bayern (m):** 1 Pfund = 0,5600 kg, also 1 kg = 1,785 7 Pfund.
Einteilung: 1 Pfund zu 32 Lot zu 4 Quentchen.
- China*:** 1 lian = 37,301 g, also 1 kg = 26,809 lian. (Dezimale Unterteilung in tsien, fun, li, hao; 1 king = 16 lian).
- England*:** a) das Troygewicht: 1 pound (22,815 7 Kubikzoll dest. Wasser bei 62° F und 30 Zoll Quecksilber Barometerstand, in Luft mit Messinggewichten gewogen) = 0,373 242 kg, also 1 kg = 2,723 84 pounds.
Einteilung: 1 pound zu 12 ounces zu 20 pennyweights zu 24 grains.
b) das Avoirdupoisgewicht (das Handelsgewicht):
1 pound avdp. = 7000 grains troy = 0,453 5926 kg, also 1 kg = 2,204 62 pounds.
Einteilung: 1 ton (t) zu 20 hundredweights (cwt.) zu 4 quarters zu 2 stones zu 14 pounds (lb.); 1 pound (lb.) zu 16 ounces (oz.) zu 16 drams (zu 3 scruples zu 10 grains).
- Frankreich (m):** a) Altes Gewicht (poid de marc), (vgl. unter A.): 1 livre = 0,489 506 kg, also 1 kg = 2,042 88 livres.
Einteilung: 1 millier zu 10 quintaux zu 100 livres; 1 livre zu 2 marcs zu 8 onces zu 8 gros (dragmes) zu 3 deniers (scrupules) zu 24 grains.
b) Mesure usuelle (vgl. unter A): 1 livre = 0,5 kg, also 1 kg = 2 livres.
c) Medizinalgewicht: 1 livre romain = 0,75 livre de marc = 0,367 129 kg, also 1 kg = 2,723 84 livres.
Einteilung: 1 livre zu 12 onces zu 8 dragmes zu 3 scruples zu 20 grains.
- Japan**:** 1 kwan = 3,75 kg, also 1 kg = 0,267 kwan.
Einteilung: 1 momme oder me = 0,001 kwan. 1 me zu 10 fun zu 10 rin zu 10 mō; ferner 1 kin = 160 me.
- Nordamerika*:** wie England Avoirdupois.
- Österreich (m):** 1 Pfund = 0,560 01 kg, also 1 kg = 1,785 7 Pfund.
Einteilung: 1 Pfund zu 32 Lot zu 4 Quentchen zu 4 Pfennig.
- Preußen (m):** a) Bis 1839 einschl.: 1 Pfund = 0,467 711 kg, also 1 kg = 2,138 07 Pfund.
Einteilung: 1 Zentner zu 110 Pfund zu 32 Lot zu 4 Quentchen.
b) Zollgewicht, von 1840 an, von 1858 an auch Handelsgewicht: 1 Pfund = 0,5 kg, also 1 kg = 2 Pfund.
Einteilung 1 Zentner (Z.-C.) zu 100 Pfund (̄) zu 30 Lot zu 10 Quentchen zu 10 Cent zu 10 Kern.
c) Medizinalgewicht: 1 Pfund = 0,350 783 kg, also 1 kg = 2,850 77 Pfund.
Einteilung: 1 Pfund (̄) zu 12 Unzen (̄) zu 8 Drachmen (3) zu 3 Skrupel (-) zu 20 Gran (gr.); also 1 Gran = 60,9 mg.
- Rußland*:** 1 Pfund = 0,409 511 kg, also 1 kg = 2,441 93 Pfund; ferner 1 Medizinalpfund = 7/8 Pfund.
Einteilung: 1 Berkowetz zu 10 Pud zu 40 Pfund zu 32 Lot oder zu 96 Solotnik zu 96 Doli.
- Sachsen (m):** 1 Pfund = 0,467 6 kg, also 1 kg = 2,138 6 Pfund.
Einteilung: 1 Pfund zu 4 Pfenniggewicht zu 2 Helligewicht.
- Schweden (m):** 1 Pfund = 0,425 1 kg, also 1 kg = 2,352 5 Pfund.
Einteilung: 1 Pfund (schalpfund, scälpfund, mark) zu 32 lod zu 4 kvintin, oder 1 Pfund zu 88,8 ass.
- Schweiz (m):** wie Baden.
Einteilung: 1 Pfund zu 32 Lot zu 16 Unzen.
- Württemberg (m):** wie Baden. Vor 1850: 1 Pfund = 0,467 7 kg, also 1 kg = 2,138 0 Pfund.
Einteilung: 1 Pfund zu 32 Lot zu 4 Quentchen zu 4 Richtpfennig.
- International*:** 1 Karat = etwa 205 mg; in der Einführung begriffen: Metrisches Karat = 200 mg.

Maßeinheiten.

Die elektrischen Maßeinheiten.

A. Nach dem Reichsgesetz vom 1. Juni 1898.
(Reichsgesetzblatt S. 905.)

Diese Definitionen stimmen mit denjenigen überein, welche die internationale Elekrikerkonferenz zu London 1908 angenommen hat (E.T.Z. 30, 344; 1909).

§ 1.

Die gesetzlichen Einheiten für elektrische Messungen sind das **Ohm**, das **Ampere** und das **Volt**.

§ 2.

Das (sog. internationale) **Ohm** ist die Einheit des elektrischen Widerstandes. Es wird dargestellt durch den Widerstand einer Quecksilbersäule von der Temperatur des schmelzenden Eises, deren Länge bei durchweg gleichem, einem Quadratmillimeter gleich zu achtenden Querschnitt 106,3¹⁾ Zentimeter und deren Masse 14,4521 Gramm beträgt.

§ 3.

Das **Ampere** ist die Einheit der elektrischen Stromstärke. Es wird dargestellt durch den unveränderlichen elektrischen Strom, welcher bei dem Durchgange durch eine wässrige Lösung von Silbernitrat in einer Sekunde 0,001118²⁾ Gramm Silber niederschlägt.

§ 4.

Das **Volt** ist die Einheit der elektromotorischen Kraft. Es wird dargestellt durch die elektromotorische Kraft, welche in einem Leiter, dessen Widerstand ein Ohm beträgt, einen elektrischen Strom von einem Ampere erzeugt.

B. Andere Definitionen.

Elektrischer Widerstand:

- Sog. „Legales Ohm“ nach dem Vorschlag des Internationalen Elekriker-Kongresses zu Paris 1884: Der Widerstand einer Quecksilbersäule von 1 mm² Querschnitt und 106 cm Länge bei 0°.
- Siemens-Einheit (S.-E.) ist der Widerstand einer Quecksilbersäule von 1 mm² Querschnitt und 1 m Länge bei 0°.
- British-Association-Unit (B. A. U.) ist der Widerstand einiger aus Draht verschiedenen Materials konstruierter Normale; 1 B. A. U. ist etwa gleich 0,987 Legales Ohm.

Das **Watt** (*Volt-Ampere*) ist die in 1 Sekunde durch einen Strom von 1 Ampere Stärke in einem Leiter geleistete *Arbeit*, an dessen Enden eine Spannungsdifferenz von 1 Volt besteht.

1 Pferdekraft = 736 Watt (= 75 m kg in 1 Sekunde).
1 HP (horse-power) = 746 Watt.

Das **Coulomb** ist diejenige *Elektrizitätsmenge*, welche in 1 Sekunde bei einer Stromstärke von 1 Ampere durch den Querschnitt eines Leiters fließt.

¹⁾ Der wahrscheinlichste Wert ist 106,28 cm (Dorn, Wiss. Abh. d. Phys.-Techn. Reichsanst. 2, 355; 1895).
Im Beschluß der Londoner Konferenz heißt es: 106,300.

²⁾ Im Beschluß der Londoner Konferenz heißt es: 0,001118 00.

Das **Farad** ist die Kapazität eines Kondensators, welcher durch die Elektrizitätsmenge von 1 Coulomb auf die Spannungsdifferenz von 1 Volt geladen wird.

[Meg(a) ist das 10⁶, Kilo das 10³, Milli das 10⁻³, Mikr(o) das 10⁻⁶-fache der Einheit.]

Ergänzungen

betreffend das sog. absolute Maßsystem,

Centimeter-Gramm-Sekunde-System (C-G-S-System)

vgl. auch Tab. 281 u. 282.

1) Die Einheit der Kraft heißt *Dyne*.

Die *Dyne* ist diejenige Kraft, die der Masse 1 in der Zeit 1 die Geschwindigkeit 1 erteilt.

Nimmt man für die Schwerkraftsbeschleunigung in 45° geogr. Breite und im Meeresniveau den Wert 980,616 cm an (vgl. S. 5), so ist daselbst:

1 Grammgewicht = 980,616 Dyne, also
1 Dyne = 1,020 × 10⁻³ Grammgewicht.

2) Die Einheit der Arbeit heißt *Erg*.

Das *Erg* ist diejenige Arbeit, die von der Kraft 1 verrichtet wird, wenn sich ihr Angriffspunkt in ihrer Richtung um die Länge 1 verschiebt.

Unter obiger Annahme ist in 45° geogr. Breite im Meeresniveau:

1 Meter-Kilogr.-Gewicht = 980,617 × 10⁵ Erg,
also 1 Erg = 1,020 × 10⁻⁸ Meter-Kilogr.-Gewicht.

3) Einheit der Zeit ist der *mittlere Sonnentag*, im C-G-S-System dessen 864 000ter Teil, die *mittlere Zeit-Sekunde*.

Der *mittlere Sonnentag* ist die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Kulminationen einer (fingierten) mittleren Sonne, d. i. einer Sonne, die sich auf dem Äquator mit gleichförmiger Geschwindigkeit bewegt und ihren Umlauf in gleicher Zeit beendet, wie die Sonne selbst auf der Ekliptik.

Wahrer Sonnentag ist die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Kulminationen der (wirklichen) Sonne.

Sterntag ist die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Kulminationen desselben Fixsterns.

Es beginnt der:

- Sterntag mit der oberen Kulmination des Frühlingsnachtgleichen-Punktes,
- Sonnentag α) astronomisch mit der oberen, β) bürgerlich mit der unteren Kulmination der Sonne.

Das *Jahr* ist *siderisch* (d. h. die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden identischen Stellungen der Sonne unter den Fixsternen) = 365,2564 (mittl. Sonnen-) Tage oder 365 Tage + 6^h 9^{min} 10^{sec}.

Das *Jahr* ist *tropisch* (allgemein benutztes Jahr, d. i. die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Frühlingsäquinoktien) = 365,2422 (mittl. Sonnen-) Tage = 365 Tage + 5^h 48^{min} 46^{sec}, oder = 366,2422 Sterntage.

Das astronomische Datum ist am Nachmittag dem bürgerlichen gleich, am Vormittage um 1 kleiner als dieses.

In den meisten Ländern wird der bürgerliche Tag nicht begonnen mit der unteren Kulmination der Sonne im Meridian des Ortes (Ortszeit) sondern in einem Hauptmeridian, der dem ganzen Lande gemeinsam ist. Nullmeridian ist dabei derjenige von Greenwich; die nach ihm berechnete Zeit heißt West-Europäische

Maßeinheiten.

Zeit (WEZ); die anderen Hauptmeridiane stehen von ihm um ein ganzes Vielfaches von 15° ab, die WEZ bleibt also gegen die Mittel- (MEZ) resp. die Ost-europäische Zeit eine resp. zwei ganze Stunden zurück.

Beziehungen zwischen den einzelnen Zeitmaßen.

- a) 1 Sterntag = 0,997 269 57 mittl. Tag = 1 mittl. Tag - 3,9319 min mittl. Zeit.
1 mittl. Tag = 1,002 737 91 Sterntag = 1 Sterntag + 3,942 6 min Sternzeit.
- b) Zeitgleichung (in Min.) für den mittleren Berliner Mittag = Mittlere Zeit - Wahre Zeit (Tagesdatum eines gewöhnlichen Jahres).

Jan. 1	+ 3,5	Mai 1	- 2,9	Sept. 8	- 2,2
" 11	+ 8,0	" 11	- 3,7	" 18	- 5,7
" 21	+ 11,4	" 21	- 3,6	" 28	- 9,2
" 31	+ 13,6	" 31	- 2,6	Okt. 8	- 12,3
Febr. 10	+ 14,4	Juni 10	- 0,9	" 18	- 14,7
" 20	+ 14,0	" 20	+ 1,2	" 28	- 16,1
März 2	+ 12,4	" 30	+ 3,3	Nov. 7	- 16,2
" 12	+ 10,0	Juli 10	+ 5,1	" 17	- 15,0
" 22	+ 7,1	" 20	+ 6,1	" 27	- 12,4
April 1	+ 4,1	" 30	+ 6,3	Dez. 7	- 8,6
" 11	+ 1,2	Aug. 9	+ 5,4	" 17	- 4,0
" 21	- 1,2	" 19	+ 3,6	" 27	+ 1,0
		" 29	+ 1,0		

c) Für 1913 Jan. 1. ist der Mittl. Berl. Mittag = 18h 41,97 min Sternzeit.

NB. Genauere Daten zu b) und c) siehe Berliner Astronomisches Jahrbuch oder Nautical Almanac.

Lichteinheiten.

Genaueres nebst Quellenangaben s. Liebenthal, Photometrie. Braunschweig 1907.

A. Deutsche Einheiten.

Verband Deutscher Elektrotechniker.

E.T.Z. 18, 474; 1897.

Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern.

Journ. f. Gas- u. Wasserf. 40, 548; 1897.

1) Die Einheit der Lichtstärke ist die Kerze; sie wird durch die horizontale Lichtstärke der Hefnerlampe dargestellt.

2) Für die photometrischen Größen und Einheiten gibt die nachstehende Tabelle Namen und Zeichen.

Größe		Einheit	
Name	Zeichen	Name	Zeichen
Lichtstärke	J	Kerze (Hefnerkerze)	HK
Lichtstrom	$\Phi = J\omega = \frac{J}{r^2} S$	Lumen	Lm
Beleuchtung	$E = \frac{\Phi}{S} = \frac{J}{r^2}$	Lux (Meterkerze)	Lx
Flächenhelle	$e = \frac{J}{s}$	Kerze auf 1 qcm	—
Lichtabgabe	$Q = \Phi T$	Lumenstunde	—

Dabei bedeutet: ω einen räumlichen Winkel; S eine Fläche in qm, s eine Fläche in qcm, beide senkrecht zur Strahlenrichtung; r eine Entfernung in m; T eine Zeit in Stunden.

Über die Hefnerlampe s. Journ. f. Gas- u. Wasserf. 36, 341; 1893.

B. England, Nordamerika, Frankreich.

Die Staatslaboratorien (Nat. Phys. Laboratory in London, Bur. of Standards in Washington, Laboratoire Central in Paris) dieser Länder haben sich 1909 auf ein gemeinsames Maß der Lichtstärke geeinigt, welches gleich 1,11 Hefnerkerze ist und Pentan-candle, resp. American-candle, resp. Bougie décimale heißt; auch der Name „Internationale Kerze“ wurde vorgeschlagen, von Deutschland und von der Internationalen Lichtmeß-Kommission aber zurückgewiesen (vgl. auch C und D).

C. Frühere Vorschläge der Internationalen Elektriker-Kongresse.

Paris 1884 u. 1889.

Als Einheit des weißen Lichtes gilt die Lichtstärke, welche 1 qcm der Oberfläche geschmolzenen Platins bei der Erstarrungstemperatur in senkrechter Richtung besitzt (Viollesche Einheit). Als Einheit des farbigen Lichtes gilt die Lichtstärke des gleichfarbigen Lichtes, welches in dem weißen Platinlicht enthalten ist.

Der 20. Teil der Violleschen Einheit wird Bougie décimale genannt.

Genf 1896.

1. Die internationalen photometrischen Größen basieren auf der Lichtstärke eines leuchtenden Punktes und sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Größe	Namen	Symbol
Kerze	Lichtstärke	J
Lumen	Lichtstrom	$\Phi = J\omega$
Lux	Belichtung	$E = \frac{\Phi}{S}$
Kerze per cm ²	Erhellung	$e = \frac{J}{s}$
Lumenstunde	Lichtleistung	$Q = \Phi T$

Dabei bedeutet ω einen körperlichen Winkel, S eine Fläche, die in der Formel für Belichtung in m², in jener für Erhellung in cm² einzusetzen ist. T ist die Zeit in Stunden.

2. Die Einheit der Lichtstärke ist die Bougie décimale, wie sie von früheren Kongressen definiert worden ist.

3. Vorläufig kann die B. d. mit einer für die Bedürfnisse der Industrie ausreichenden Annäherung durch die horizontale Lichtstärke der Hefnerlampe dargestellt werden, wobei den nötigen Korrekturen Rechnung zu tragen ist.

D. Umrechnungswerte.

Von der Internationalen Lichtmeßkommission aufgestellt am 27. Juli 1911.

	Hefnerkerze	Pentan-candle	Carcel-Lampe
Hefnerkerze	1,11	0,9	0,093
Pentan-candle	1,11	0,9	0,1035
Carcel-Lampe	10,75	9,65	—

Gegenseitiges Verhältnis der verschiedenen Maßeinheiten für Energie.

Definitionen.

(Siehe **F. Kohlrausch**, Lehrbuch der prakt. Physik.)

1 Erg ist die Arbeit, welche die Kraft Eins (**1 Dyne**) bei Verschiebung ihres Angriffspunktes in ihrer Richtung um die Längeneinheit (1 cm) leistet.

1 Volt-Ampere × sec. = 1 Wattsekunde = 1 Joule wird geleistet, wenn der Strom von 1 Ampere im Widerstande von 1 Ohm während 1 Sekunde fließt.

1 kleine 15°-Kalorie ist die Wärmemenge, die erforderlich ist, um 1 g Wasser bei 15° C. um 1° zu erwärmen.

1 Literatmosphäre ist die Arbeit, die der Vermehrung des Volumens um 1 Liter unter dem konstanten Drucke von 1 Atmosphäre (= 1013200 Dynen/cm²) entspricht.

1 Meterkilogramm ist die Arbeit, die durch Hebung von 1 kg um 1 m entgegen der Anziehungskraft der Erde unter 45° Breite im Meeresniveau geleistet wird.

Die letzte Horizontalreihe enthält die auf ein Molekül bezogene **Gaskonstante R**, ausgedrückt in den verschiedenen Einheiten, samt den zugehörigen Logarithmen.

Für die Beziehungen zwischen Erg, Internationaler Wattsekunde (Joule) und kleiner 15°-Kalorie sind die durch die Beschlüsse des A. E. F. (Verh. D. phys. Ges. 10, 584; 1908) festgesetzten Werte der Tabelle zugrunde gelegt. Da jedoch nach neueren Untersuchungen diese Zahlen geringfügige Abänderungen erfahren müßten, so sind an den davon betroffenen Stellen die wahrscheinlicheren Werte in Klammern darunter gesetzt.

Die den Umrechnungen zugrunde gelegten Ausgangswerte sind fett gedruckt.

	Erg.	Internationale Watt × sec.	kleine 15°-Kalorie	Liter × Atmosphäre	kg-Gew. × Meter	Pferdestärke × sec.
1 Erg. = log. brigg.	1	1,0003 × 10 ⁻⁷ •00013 [10 ⁻⁷]	2,387 ₂ × 10 ⁻⁸ •37789 [2,3890 × 10 ⁻⁸] [•37822]	9,869 × 10 ⁻¹⁰ •99427	1,0198 × 10 ⁻⁸ •00851	1,3597 × 10 ⁻¹⁰ •13344
1 Watt × sec. = log. brigg.	0,9997 × 10 ⁷ •99987 [10 ⁷]	1	2,386₅ × 10⁻¹ •37776 [2,3890 × 10 ⁻¹] [•37822]	9,866 × 10 ⁻³ •99414 [9,869 × 10 ⁻³] (•99427)	1,0195 × 10 ⁻¹ •00839 [1,0198 × 10 ⁻¹] [•00851]	1,359 ₃ × 10 ⁻³ •13332 [1,3597 × 10 ⁻³] [•13344]
1 kleine 15°-Kalorie = log. brigg.	4,189 × 10⁷ •62211 [4,186 × 10⁷] [•62180]	4,190 •62221 [4,186] [•62180]	1	4,134 × 10 ⁻² •61637 [4,131 × 10 ⁻²] [•61606]	4,272 × 10 ⁻¹ •63063 [4,269 × 10 ⁻¹] [•63033]	5,69 ₆ × 10 ⁻³ •75557 [5,69 ₃ × 10 ⁻³] (•75534)
1 Literatmosphäre = log. brigg.	1,0132 × 10 ⁹ •00570	1,0135 × 10 ² •00583 [1,0132 × 10 ²] [•00570]	2,4187 × 10 •38359 [2,420 ₅ × 10 ⁻¹] [•38390]	1	1,0333 × 10 •01423	1,378 × 10 ⁻¹ •13915
1 kg-Gew. × Meter = log. brigg.	9,806 × 10⁷ •99149	9,809 •99162 [9,806] (•99149)	2,3409 •36938 [2,3425] [•36970]	9,678 × 10 ⁻² •98579	1	1,333 × 10 ⁻² •12493
1 Pferdestärke × sec. = log. brigg.	7,35 ₁ × 10 ⁹ •86652	7,35 ₈ × 10 ² •86664 [7,35 ₄ × 10 ²] [•86652]	1,756 × 10 ² •24452 [1,757 × 10 ²] [•24477]	7,25 ₈ •86082	7,500 × 10 •87506	1
$\frac{R}{\text{Mol}}$ = log. brigg.	8,316 × 10⁷ •91991	8,318 •92002 [8,316] (•91991)	1,985 ₂ •29780 [1,986 ₆] [•29811]	8,207 × 10 ⁻² •91418	8,481 × 10 ⁻¹ •92845	1,131 × 10 ⁻² •05346

Dimensionen.

Masse (m), Länge (l) und Zeit (t) bilden die Grundlage des **absoluten Maßsystems**. Die Dimensionen der anderen physikalischen Größen haben die Form: $m^{\mu} \cdot l^{\nu} \cdot t^{\tau}$. Im besonderen liegen dem Zentimeter-Gramm-Sekunde-System (C.G.S.-System) folgende Einheiten zugrunde: Masse = 1 g, Länge = 1 cm und Zeit = 1 sec., deren 86400 auf 1 mittleren Sonnentag gehen. Beim Übergange zu anderen Einheiten muß mit den entsprechenden Verhältniszahlen multipliziert werden.

Definitionen.

(Siehe F. Kohlrausch, Lehrbuch der prakt. Physik.)

Die Einheit der **Geschwindigkeit** entspricht der in der Zeiteinheit zurückgelegten Weglänge.

Einheit der **Beschleunigung** ist die Änderung der Geschwindigkeit um ihren Einheitsbetrag in einer Sekunde.

Die Einheit der **Dichte** kommt dem Körper zu, von dem 1 cm³ die Masse von 1 g besitzt.

Die Einheit der **Kraft** erteilt der Masse von 1 g in 1 sec. die Geschwindigkeit Eins.

Die Einheit des **Druckes** ist die Wirkung der Kräfteinheit auf 1 cm².

Die Einheit des **Drehmoments** ist die Einheit der Kraft, die senkrecht am Hebelarm von 1 cm Länge angreift.

Die Einheit des **Trägheitsmoments** entspricht der Masse von $\frac{2}{3}$ 1 g im Abstände 1 cm von der Drehungsachse.

Die Einheit der **elektrostatischen Elektrizitätsmenge** ist die Menge, welche auf eine gleich große Menge in der Entfernung 1 cm die Kraft Eins ausübt.

Die Einheit des **elektrostatischen Potentials** besitzt die Einheit der Elektrizitätsmenge, wenn sie sich auf einer leitenden Kugel vom Radius Eins befindet.

Die Einheit der **elektrostatischen Kapazität** kommt dem leitenden Körper zu, der durch die Einheit der Elektrizitätsmenge zum Potential Eins geladen wird.

Die Einheit der **magnetischen Polstärke** übt auf einen gleich starken Pol in der Entfernung von 1 cm die Kraft Eins aus.

Die Einheit des **magnetischen Moments** besitzt ein Magnet, dessen beide Pole von der Stärke Eins den Abstand von 1 cm haben.

Die Einheit der **magnetischen Feldstärke** oder **Intensität** (Gauss) erteilt einem zur Richtung der Kraft senkrechten Magnet vom Momente Eins das Drehungsmoment Eins.

Die Einheit der **elektromagnetischen Stromstärke** besitzt der Strom, der einen Kreisbogen von 1 cm Länge und 1 cm Radius durchfließend, auf den Magnetpol Eins in der Entfernung Eins die Kraft Eins ausübt. Gesetzliche Einheit (Ampere) ist die Stromstärke, die in einer Sekunde 1,118 mg Silber ausscheidet.

Die Einheit der **elektromotorischen Kraft** oder **Spannung im elektromagnetischen Maße** entsteht in einem geraden, zur Feldrichtung senkrechten Leiter von 1 cm Länge, der sich mit der Geschwindigkeit Eins im magnetischen Felde Eins senkrecht zu diesem und zu sich selbst bewegt. Gesetzliche Einheit (Volt) ist das Produkt der gesetzlichen Einheiten von Stromstärke und Widerstand.

Die Einheit des **elektromagnetischen Widerstandes** besitzt ein Leiter, in dem die Potentialdifferenz Eins die Stromstärke Eins hervorruft. Gesetzliche Einheit (Ohm) ist der Widerstand einer Quecksilbersäule von 1,063 m Länge und 1 mm² gleichzuachtendem Querschnitt bei 0°, deren Masse 14,4521 g beträgt.

Dimensionen.

	μ	λ	τ	Praktische Einheit		μ	λ	τ	Praktische Einheit
Mechanische Maße.					Elastizitätsmodul	1	-1	-2	
Winkel	0	0	0	57,296°	Kapillarkonstante	1	0	-2	
Länge	0	1	0	1 Zentimeter	Koeffizient d. inneren Reibung	1	-1	-1	
Fläche	0	2	0	1 cm ²	Trägheitsmoment	1	2	0	
Volumen	0	3	0	1 cm ³	Arbeit, lebendige Kraft, Wärmemenge	1	2	-2	{ 1 Erg. = 1 C.G.S. Einheit, 1 Joule (= 10 ⁷ Erg) 1 Watt = 10 ⁷ C.G.S.-Einheiten
Maße	1	0	0	1 Gramm	Leistung . . . . .					1	2	-3
Dichte	1	-3	0	Wasser von +4° Celsius					
Zeit	0	0	1	1 Sekunde	Magnetische Maße.				
Schwingungsdauer									
Schwingungszahl	0	0	-1		Magnetpol	1/2	3/2	-1	1 Maxwell = 1 C.G.S.-E.
Tonhöhe					Induktionsfluß				
Winkelgeschwindigkeit	0	0	-1		Magnet. Potential	1/2	1/2	-1	
Geschwindigkeit	0	1	-1		Magnetomotorische Kraft				
Winkelbeschleunigung	0	0	-2		Magnet. Moment	1/2	5/2	-1	
Beschleunigung	0	1	-2		„ Feldstärke	1/2	-1/2	-1	1 Gauß. = 1 C.G.S.-E.
Kraft	1	1	-2	1 Dyne = 1 C.G.S.-Einheit	„ Induktion				
Drehmoment	1	2	-2		Spec. Magnetismus	0	0	0	
Direktionskraft					Magnetisier. Koeff.				
Druck	1	-1	-2		Magnet. Permeabilität				

Elektrische Maße.

	Elektrostatisch				Elektromagnetisch			
	μ	λ	τ		μ	λ	τ	
Elektrizitätsmenge	1/2	3/2	-1	1 Coulomb = 3 · 10 ⁹ C.G.S.-E.	1/2	1/2	0	1 Coulomb = 1/10 C.G.S.-E.
Stromstärke	1/2	3/2	-2	1 Ampère = 3 · 10 ⁹ „	1/2	1/2	-1	1 Ampère = 1/10 „
Elektromotorische Kraft	1/2	1/2	-1	1 Volt = 1/3 · 10 ⁻⁸ „	1/2	3/2	-2	1 Volt = 10 ⁸ „
Potential								
Widerstand	0	-1	1	1 Ohm = 1/9 · 10 ⁻¹¹ „	0	1	-1	1 Ohm = 10 ⁹ „
Kapazität	0	1	0	1 Farad = 9 · 10 ¹¹ „	0	-1	2	1 Farad = 10 ⁻⁹ „
Selbstinduktionskoeffizient	0	1	0		0	1	0	1 Henry (Quadrant) = 10 ⁹ „
Koeffizient d. gegenseit. Ind.								
Impedanz	0	1	-1		0	1	-1	
Elektrische Arbeit	1	2	-2	1 Volt-Coulomb = 10 ⁷ „	1	2	-2	{ 1 Volt-Coulomb } { 1 Wattsekunde } = 10 ⁷ „ { 1 Joule }
Elektrische Leistung	1	2	-3	1 Volt-Ampère = 10 ⁷ „	1	2	-3	{ 1 Volt Ampère } { 1 Watt } = 10 ⁷
Stromdichte	1/2	-1/2	-2		1/2	-3/2	-1	
Elektrochemisch. Äquivalent	0	0	0		1/2	-1/2	0	1 F = 9650 C.G.S.-E.
Dielektrizitätskonstante								

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

Nach den Ländern des Erscheinens geordnet.

Die angeführten Jahreszahlen sind im allgemeinen diejenigen des Erscheinens. In Klammern hinzugefügte Zahlen geben das Jahr an, auf welches der betreffende Band sich bezieht.

Reihenfolge der in die Tabelle aufgenommenen Zeitschriften.

Deutschland.

1. Ber. u. Abh. der Akad. d. W. zu Berlin.
2. Sitz.-Ber. d. math.-phys. Kl. d. Akad. d. W. zu München.
3. Abh. d. math.-phys. Kl. d. Akad. d. W. zu München.
4. Ber. über d. Verh. d. Kgl. Sächs. Ges. d. W.
5. Abh. d. math.-phys. Kl. d. Kgl. Sächs. Ges. d. W.
6. Abh. d. Kgl. Ges. d. W. zu Göttingen.
7. Denkschr. d. math.-naturw. Kl. d. Akad. d. W. zu Wien.
8. Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Kl. d. Akad. d. W. zu Wien.
9. Anz. d. Akad. d. W. math.-natw. Kl. Wien.
10. Monatsh. f. Chem.
11. Metron. Beitr.
12. Wissensch. Abh. d. N. E. K.
13. Wissensch. Abh. d. P. T. R.
14. Versamml. Deutscher Naturf. u. Ärzte.
15. Jahrb. f. Radioakt. u. Elektron.
16. Ann. d. Phys. u. Chem.
17. Verh. d. D. Phys. Ges.
18. Crelles Journ.
19. Zeitschr. f. Math. u. Phys.
20. Repert. d. Experimentalphys.
21. Phys. Zeitschr.
22. Zeitschr. f. Kryst. u. Min.
23. Min. u. petrogr. Mitt.
24. Jahrb. f. Min., Geol. u. Paläontol.
25. Zeitschr. f. Instrumentenk.
26. Elektrotechn. Zeitschr.
27. Elektrochem. Zeitschr.
28. Zeitschr. f. Elektrochem.
29. Zeitschr. f. phys. Chem.
30. Dinglers Polyt. J.
31. Ann. d. Hydr.
32. Beitr. z. Phys. d. fr. Atm.
33. Repert. f. Meteor.
34. Zeitschr. d. österr. Ges. f. Met.
35. Met. Zeitschr.
36. ZS. f. d. phys. u. chem. Unterr.
37. Liebigs Ann. d. Chem.
38. Chem. Zentralbl.
39. J. f. prakt. Chem.
40. Ber. d. D. chem. Ges.
41. Zeitschr. f. analyt. Chemie.
42. Zeitschr. f. anorgan. Chemie.

England und Amerika.

43. The National Phys. Lab. Coll. Res.
44. Bull. Bureau of Standards.
45. Proc. Roy. Soc. London.
46. Phil. Trans. Roy. Soc. London.
47. Mem. and Proc. Manchester Lit. and Phil. Soc.
48. Trans. Roy. Soc. Edinburgh.
49. Proc. Roy. Soc. Edinburgh.
50. Proc. Cambridge Phil. Soc.

51. Trans. Cambridge Phil. Soc.
52. Rep. Brit. Assoc. Adv. of. Sc.
53. Proc. Amer. Acad. of. Arts and Sc.
54. Ann. Rep. Smithsonian. Inst.
55. Proc. Amer. Phil. Soc.
56. Proc. Phys. Soc. London.
57. Sillimans Amer. Journ. of Science.
58. The Journ. Phys. Chem.
59. Phil. Mag.
60. Nature.
61. Journ. Chem. Soc.
62. The Phys. Rev.
63. Chem. News.
64. Journ. Amer. chem. Soc.
65. Amer. Chem. J.

Frankreich und Schweiz.

66. Mém. Acad. de l'Inst. de France.
67. Comptes rendus.
68. Trav. et Mém. du Bur. internat des P. et. Mes.
69. J. de phys.
70. J. de chim. phys.
71. Ann. scient. École Norm. Sup.
72. Ann. des Mines.
73. Bull. soc. min. de France.
74. Ann. chim. phys.
75. Bull. soc. chim. Paris.
76. Arch. sc. phys.

Holland und Belgien.

77. Bull. de Belgique.
78. Arch. Néerl.
79. Verh. Akad. Amsterdam.
80. Versl. en Meded. Amsterdam.
81. Rec. Trav. Chim. Pays-Bas.

Rußland.

82. Mém. Acad. Pétersbourg.
83. Bull. Acad. Pétersbourg.
84. J. russ. phys.-chem. Ges.

Italien.

85. Mem. Pont. Acc. dei Nuovi Lincei.
86. Atti R. Accad. dei Lincei.
87. Mem. e Rend. Ist. Lomb.
88. Atti Ist. Veneto.
89. Mem. Acc. Bologna.
90. Atti Acc. Torino.
91. Mem. Soc. Spettroscop. Ital.
92. Cimento.
93. Gazz. chim. Ital.

Dänemark.

94. Danske Vidensk.-Skrifter Kopenhagen.

Schweden.

95. Svenska Vet. Akad. Handlingar.
96. Bihang dazü.
97. Oefvers. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm.

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

I. Berichte und Abhandlungen der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Miscellanea Berolinensia ad incrementum scientiarum, ex scriptis societati regiae scientiarum exhibitis edita,

(Tomus I) 1710	Continuatio III sive Tomus IV 1734	Continuatio V sive Tomus VI 1740
Continuatio I 1723	„ IV „ „ V 1737	„ VI „ „ VII 1743
„ II 1727		

Verlag wechselnd: Papen, Haude, Rüdiger etc.

Histoire de l'académie royale des sciences et des belles lettres de Berlin. 1745–69. Jährlich ein Band. Verlag Haude, seit 1747 Haude & Spener.

Nouveaux mémoires de l'académie royale des sciences et des belles lettres de Berlin. 1770 bis 1786. Jährlich ein Band. Verlag Voss, seit 1776 Decker.

Mémoires de l'académie royale des sciences et belles lettres. 1786–1804. Für je ein bis zwei Jahre ein Band. Berlin, Decker.

Sammlung der Deutschen Abhandlungen, welche in der Königlichen Akademie der Wissenschaften vorgelesen wurden. 2 Bände. 1788–1803. Berlin, Decker.

Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin. Seit 1804 erscheinend. Register: 1848: 1822–46. 1871: 1710–1870. In Kommission bei Georg Reimer; 1822 bis 1879 in Kommission bei Ferd. Dümmler, seit 1887 Georg Reimer. Seit 1908 erscheint jährlich je ein Band der physikalisch-mathematischen und der philosophisch-historischen Klasse.

Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1836: Erster Jahrgang. 1837: Zweiter Jahrgang. Hiernach jährlich ein Band in Monatsheften, ohne Zählung, bis 1855.

Monatsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jährlich ein Band in Monatsheften, ohne Zählung. 1856–81. Register: 1860: 1836–58; 1875: 1859–73; 1884: 1874–81. Seit 1855 in Kommission bei Ferd. Dümmler.

Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jährlich zwei Bände, ohne Zählung. Seit 1882 erscheinend. In Kommission bei Ferd. Dümmler, seit 1886 bei Georg Reimer.

Mathematische und naturwissenschaftliche Mitteilungen aus den Sitzungsberichten der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Jährlich ein Band. 1882–97. Verlag der Akademie. In Kommission bei Ferd. Dümmler, seit 1886 bei Georg Reimer in Berlin.

1900: Gesamtregister über die in den Schriften der Akademie von 1700–1899 erschienenen wissenschaftlichen Abhandlungen und Festreden, bearbeitet von O. Köhnke. (Dritter Band der von Ad. Harnack im Auftrage der Akademie bearbeiteten „Geschichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin“).

2. Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse der Königlich Bayrischen Akademie der Wissenschaften zu München.

In Kommission bei G. Franz.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1871	I (1871)	1882	12 (1882)	1894	23 (1893)	1905	34 (1904)
1872	2 (1872)	1883	13 (1883)	1895	24 (1894)	1906	35 (1905)
1873	3 (1873)	1884	14 (1884)	1896	25 (1895)	1907	36 (1906)
1874	4 (1874)	1886	15 (1885)	1897	26 (1896)	1908	37 (1907)
1875	5 (1875)	1887	16 (1886)	1898	27 (1897)	1909	38 (1908)
1876	6 (1876)	1888	17 (1887)	1899	28 (1898)	Danach je ein Jahresband ohne Nummer.	
1877	7 (1877)	1889	18 (1888)	1900	29 (1899)	Register	
1878	8 (1878)	1890	19 (1889)	1901	30 (1900)		
1879	9 (1879)	1891	20 (1890)	1902	31 (1901)	1886	1871–85
1880	10 (1880)	1892	21 (1891)	1903	32 (1902)	1900	1886–99
1881	11 (1881)	1893	22 (1892)	1904	33 (1903)	Nachtrag 1900–04	

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

3. Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Klasse der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

München, seit Bd. 6 (1852) in Kommission bei G. Franz.

Die eingeklammerten Bandnummern bezeichnen die Stelle der Bände „in der Reihe der Denkschriften“.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1832	1 (1829—30)	1855	7 (28)	1880	13 (48)	1899	19 (69) (1895—99)
1837	2 (1831—36)	1860	8 (31)	1883	14 (50)	1900	20 (71) (1899—00)
1843	3 (1837—43)	1863	9 (34) (1861—62)	1886	15 (53)	1902	21 (73) (1899—02)
1846	4 (1844—46)	1870	10 (37) (1866—70)	1888	16 (56)	1906	22 (75) (1903—06)
1850	5 (22) (1847—49)	1874	11 (40)	1892	17 (63)	1909	23 (78) (1906—09)
1852	6 (25) (1850—52)	1876	12 (44)	1895	18 (66) (1893—95)	1910	24 (81) (1906—10)

Seit 1911 erscheinen (bisher 4) Supplementbände, enthaltend Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens, herausgegeben von F. Doflein, I (1906—10), II (1908—11).

4. Berichte über die Verhandlungen der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

Berlin, Weidmannsche Buchhandlung; seit 1852 S. Hirzel, seit Bd. 49 (1895) B. G. Teubner. Vom Jahrgang 1849 ab erscheinen die Berichte beider Klassen gesondert mit gleicher Bandnummer.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1848	1 (1846—47)	1863	15	1875	27	1887	39	1899	51
1849	2 (1848)	1864	16	1876	28	1888	40	1900	52
Für die Jahre 1849 bis 1854 je ein Band		1865	17	1877	29	1889	41	1901	53
1855	7	1866	18	1878	30	1890	42	1902	54
1856	8	1867	19	1879	31	1891	43	1903	55
1857	9	1868	20	1880	32	1892	44	1904	56
1858	10	1869	21	1881	33	1893	45	1905	57
1859	11	1870	22	1882	34	1894	46	1906	58
1860	12	1871	23	1883	35	1895	47	1907	59
1861	13	1872	24	1884	36	1896	48	1908	60
1862	14	1873	25	1885	37	1897	49	1909	61
		1874	26	1886	38	1898	50	1910	62

5. Abhandlungen der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-physische Klasse.

Berlin, Weidmannsche Buchhandlung; seit Bd. 2. S. Hirzel, seit Bd. 24 B. G. Teubner. Die eingeklammerten Bandnummern sind diejenigen der beide Klassen umfassenden Gesamtzählung.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1852	1 (I) (1849—1852)	1883	12 (20) (1878—1883)	1897	23 (40) (1896—1897)
1855	2 (4) (1852—1855)	1887	13 (22) (1884—1887)	1898	24 (42) (1897—1899)
1857	3 (5) (1855—1857)	1888	14 (24) (1887—1888)	1899	25 (43) (1899—1900)
1859	4 (6) (1857—1859)	1890	15 (26) (1889)	1901	26 (45) (1900—1901)
1861	5 (7) (1859—1861)	1891	16 (27) (1890—1891)	1902	27 (46) (1901—1902)
1864	6 (9) (1861—1864)	1891	17 (29) (1891)	1904	28 (49) (1902—1904)
1865	7 (II) (1864—1865)	1893	18 (31) (1891—1892)	1900	29 (51) (1904—1905)
1868	8 (13) (1865—1867)	1893	19 (32) (1893)	1909	30 (56) (1907—1909)
1871	9 (14) (1868—1871)	1893	20 (33) (1893)		31 (58)
1874	10 (15) (1871—1874)	1895	21 (35) (1894—1895)	Register d. math.-phys. Kl.	
1878	11 (18) (1874—1878)	1895	22 (37) (1895)	1897	1840—1895

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

**8. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien,
mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.**

Wien, in Kommission bei Wilh. Braumüller; seit Bd. 21 (1856) bei Karl Gerolds Sohn,
seit Bd. 96 (1887) bei F. Tempsky, seit Bd. 114 (1903) bei Alfred Hölder.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1848	I	1864	49	1880	81. 82	1896	105	1854	Register I (1—10)
1849	2. 3	1865	50—52	1881	83. 84	1897	106	1856	II (11—20)
1850	4. 5	1866	53. 54	1882	85. 86	1898	107	1859	III (21—30)
1851	6. 7	1867	55. 56	1883	87. 88	1899	108	1862	IV (31—40)
1852	8. 9	1868	57. 58	1884	89. 90	1900	109	1865	V (41—50)
1853	10. 11	1869	59. 60	1885	91. 92	1901	110	1870	VI (51—60)
1854	12—14	1870	61. 62	1886	93. 94	1902	111	1872	VII (61—64)
1855	15—18	1871	63. 64	1887	95. 96	1903	112	1878	VIII (65—75)
1856	19—21	1872	65. 66	1888	97	1904	113	1880	IX (76—80)
1857	22—27	1873	67. 68	1889	98	1905	114	1882	X (81—85)
1858	28—33	1874	69. 70	1890	99	1906	115	1885	XI (86—90)
1859	34—38	1875	71. 72	1891	100	1907	116	1888	XII (91—96)
1860	39—42	1876	73. 74	1892	101	1908	117	1892	XIII (97—100)
1861	43	1877	75. 76	1893	102	1909	118	1897	XIV (101—105)
1862	44. 45	1878	77. 78	1894	103	1910	119	1902	XV (106—110)
1863	46—48	1879	79. 80	1895	104			1907	XVI (111—115)

**9. Anzeiger der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien,
mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.**

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1864	1	1872	9	1880	17	1888	25	1896	33	1904	41
1865	2	1873	10	1881	18	1889	26	1897	34	1905	42
1866	3	1874	11	1882	19	1890	27	1898	35	1906	43
1867	4	1875	12	1883	20	1891	28	1899	36	1907	44
1868	5	1876	13	1884	21	1892	29	1900	37	1908	45
1869	6	1877	14	1885	22	1893	30	1901	38	1909	46
1870	7	1878	15	1886	23	1894	31	1902	39		
1871	8	1879	16	1887	24	1895	32	1903	40		

10. Monatshefte für Chemie

und verwandte Teile anderer Wissenschaften. Gesammelte Abhandlungen aus den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Wien, aus der K. K. Hof- und Staatsdruckerei. In Kommission bei Karl Gerolds Sohn, seit Bd. 8 bei F. Tempsky, seit Bd. 16 bei Gerold, seit Bd. 26 bei Alfred Hölder.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1881	1 (1880)	1888	8 (1887)	1895	15 (1894)	1902	22 (1901)	1909	29 (1908)
1882	2 (1881)	1889	9 (1888)	1896	16 (1895)	1903	23 (1902)		30 (1909)
1883	3 (1882)	1890	10 (1889)	1897	17 (1896)	1904	24 (1903)	1910	31
1884	4 (1883)	1891	11 (1890)	1898	18 (1897)	1905	25 (1904)	General-Register	
1885	5 (1884)	1892	12 (1891)	1899	19 (1898)	1906	26 (1905)	1894 1—10 (1880—89)	
1886	6 (1885)	1893	13 (1892)	1900	20 (1899)	1907	27 (1906)	1905 11—22	
1887	7 (1886)	1894	14 (1893)	1901	21 (1900)	1908	28 (1907)	(1890—1901)	

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

11. Metronomische Beiträge

herausgegeben von **W. Förster**, Direktor der Normal-Eichungskommission des Norddeutschen Bundes, seit No. 2 (1875) der Kaiserlich Deutschen Normal-Eichungskommission. Berlin, Nr. 1, 4, 5 bei Ferd. Dümmler, No. 2, 3 herausgegeben von der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission, seit No. 6 (1889) bei Jul. Springer.

12. Wissenschaftliche Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungs-Kommission.

Fortsetzung der Metronomischen Beiträge. Berlin, Julius Springer.

Metron. Beitr.				Wissensch. Abh. d. N.-E.-K.			
Jahr	Nummer	Jahr	Nummer	Jahr	Heft	Jahr	Heft
Ohne Jahreszahl 1875 1881	1	1885	4. 5	1895	1	1906	5
		1889	6	1900	2	1908	6
	2	1890	7	1902	3		
	3			1903	4		

13. Wissenschaftliche Abhandlungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

Berlin, Julius Springer.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1894	1	1895	2	1900	3	1904	4

14. Versammlungen Deutscher Naturforscher und Ärzte.

Die Berichte über die Versammlungen 1—7, 9, 13, 17 sind nur in der Okenschen Zeitschrift „Iris“ erschienen, von den übrigen Versammlungen sind teils „Berichte“, teils „Tageblätter“ veröffentlicht. Seit 1890 erscheinen außer dem „Tageblatt“ noch „Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte“. Leipzig, F. C. W. Vogel.

Jahr	Ort	Jahr	Ort	Jahr	Ort	Jahr	Ort
1822	1. Leipzig	1844	22. Bremen	1869	43. Innsbruck	1891	64. Halle
1823	2. Halle	1845	23. Nürnberg	1871	44. Rostock	1893	65. Nürnberg
1824	3. Würzburg	1846	24. Kiel	1872	45. Leipzig	1894	66. Wien
1825	4. Frankfurt a.M.	1847	25. Aachen	1873	46. Wiesbaden	1895	67. Lübeck
1826	5. Dresden	1849	26. Regensburg	1874	47. Breslau	1896	68. Frankfurt a.M.
1827	6. München	1850	27. Greifswald	1875	48. Graz	1897	69. Braunschweig
1828	7. Berlin	1851	28. Gotha	1876	49. Hamburg	1898	70. Düsseldorf
1829	8. Heidelberg	1852	29. Wiesbaden	1877	50. München	1899	71. München
1830	9. Hamburg	1853	30. Tübingen	1878	51. Kassel	1900	72. Aachen
1832	10. Wien	1854	31. Göttingen	1879	52. Baden-Baden	1901	73. Hamburg
1833	11. Breslau	1856	32. Wien	1880	53. Danzig	1902	74. Karlsbad
1834	12. Stuttgart	1857	33. Bonn	1881	54. Salzburg	1903	75. Cassel
1835	13. Bonn	1858	34. Karlsruhe	1882	55. Eisenach	1904	76. Breslau
1836	14. Jena	1860	35. Königsberg	1883	56. Freiburg	1905	77. Meran
1837	15. Prag	1861	36. Speyer	1884	57. Magdeburg	1906	78. Stuttgart
1838	16. Freiburg	1862	37. Karlsbad	1885	58. Straßburg	1907	79. Dresden
1839	17. Pyrmont	1863	38. Stettin	1886	59. Berlin	1908	80. Köln
1840	18. Erlangen	1864	39. Gießen	1887	60. Wiesbaden	1909	81. Salzburg
1841	19. Braunschweig	1865	40. Hannover	1888	61. Köln	1910	82. Königsberg
1842	20. Mainz	1867	41. Frankfurt a.M.	1889	62. Heidelberg	1911	83. Karlsruhe
1843	21. Graz	1868	42. Dresden	1890	63. Bremen	1912	84. Münster i. W.

15. Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik.

Herausgegeben von **Johannes Stark**. Leipzig, S. Hirzel.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1905	1 (1904)	1907	3 (1906)	1909	5 (1908)	1911	8
1906	2 (1905)	1908	4 (1907)	1910	6. 7 (1909-10)		

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

16. Annalen der Physik und Chemie.

Journal der Physik und Neues Journal der Physik, herausgeg. von Gren.

Annalen der Physik, seit Bd. 63 (1819) **Annalen der Physik und der physikalischen Chemie**, herausgeg. von Gilbert.

Annalen der Physik und Chemie, herausgeg. von Poggendorff, seit 1877 von Wiedemann.

Annalen der Physik, herausgeg. von Drude, seit Bd. 21 (1906) von W. Wien und M. Planck.

Verlag: Bd. 1 u. 2 (1790) Halle, auf Kosten des Herausgebers, und Leipzig, in Kommission bei Joh. Ambr. Barth; von Bd. 3 (1791) Leipzig, Joh. Ambr. Barth; von Bd. 6 (1792) Joh. Ambr. Barth. Gilb. Ann. Bd. 1—30 (1799—1808) Halle, Rengersche Buchhandlung, seit Bd. 31 (1809) Leipzig, Joh. Ambr. Barth.

Neben den hierunter genannten Bandnummern beginnt eine besondere Zählung mit Gilb. Ann. Bd. 31 als Neue Folge Bd. 1, und Gilb. Ann. Bd. 61 als Neueste Folge Bd. 1. Und eine Gesamtzählung setzt die Bandnummern von Gilb. Ann. fort, so daß die ersten Bände von Pogg., Wied., Drude Ann. als der ganzen Folge 77., 237., 306. Band bezeichnet werden.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Journal der Physik.		1817	55—57	1846	67—69	1854	IV	1897	60—63
		1818	58—60	1847	70—72	1871	V	1898	64—66
1790	1. 2	1819	61—63	1848	73—75	1874	VI	1899	67—69
1791	3. 4	1820	64—66	1849	76—78	u. Jubelband			
1792	5. 6	1821	67—69	1850	79—81	1876	VII		Register.
1793	7	1822	70—72	1851	82—84	1878	VIII		
1794	8	1823	73—75	1852	85—87			1889	Nam.-R. 1—35
		1824	76	1853	88—90		Register zu Pogg. Ann.	1894	Nam.-R. Pogg. Ann. 151—160
Neues Journal der Physik.			Register.	1854	91—93	1845	1—60		E. VII, VIII, Wied. Ann. 1—30
1795	1. 2	1826	Sach- u. Nam.-R. 1—76	1855	94—96	1854	61—90	1897	Sach-R. Wied. Ann. 1—50
1796	3. 4			1856	97—99	1865	91—120	1910	Nam.- u. Sach-R. Wied. Ann. 51—69 (1894—99) u. (4) 1—30 (1899—1909)
Register.			Poggendorffs Annalen.	1857	100—102	1875	Sach-R. 121—150		
1800	Sach-R. 1—4			1858	103—105	1875	Nam.-R. 1—150		
				1859	106—108	1888	Sach-R. 1—160, Erg., Jub.		
Gilberts Annalen.				1860	109—111		Wiedemanns Annalen.		
1799	1—3	1824	1. 2	1861	112—114	1877	1. 2		Vierte Folge.
1800	4—6	1825	3—5	1862	115—116	1878	3—5	1900	1—3
1801	7—9	1826	6—8	1863	118—120	1879	6—8	1901	4—6
1802	10—12	1827	9—11	1864	121—123	1879	9—11	1902	7—9
1803	13—15	1828	12—14	1865	124—126	1880	12—14	1903	10—12
1804	16—18	1829	15—17	1866	127—129	1881	15—17	1904	13—15
1805	19—21	1830	18—20	1867	130—132	1882	18—20		Festschrift. L. Boltzmann gewidmet
1806	22—24	1831	21—23	1868	133—135	1883	21—23	1905	16—18
1807	25—27	1832	24—26	1869	136—138	1884	24—26	1906	19—21
1808	28—30	1833	27—30	1870	139—141	1885	27—29	1907	22—24
1809	31—33	1834	31—33	1871	142—144	1886	30—32	1908	25—27
1810	34—36	1835	34—36	1872	145—147	1887	33—35	1909	28—30
1811	37—39	1836	37—39	1873	148—151	1888	36—38	1910	31—33
1812	40—42	1837	40—42	1874	152—154	1889	39—41	1911	34—36
1813	43—45	1838	43—45	1875	155—157	1890	42—44		
1814	46—48	1839	46—48	1876	158—159	1891	45—47		
1815	49—51	1840	49—51	1877	160	1892	48—50		
1816	52—54	1841	52—54			1893	51—53		
		1842	55—57	Ergänzungs- bände.		1894	54—56		
		1843	58—60	1842	I	1895	57—59		
		1844	61—63	1843	II				
		1845	64—66	1844	III				

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

17. Verhandlungen der Physikalischen Gesellschaft.

Verhandlungen der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin. 1882—1898.

Redaktion: F. Neesen; seit Bd. 5 (1886) E. Rosochatius; Bd. 7 (1888) Rosochatius und A. König; seit Bd. 8 (1889) König.

Die ersten vier Jahrgänge wurden mit den „Fortschritten der Physik“ herausgegeben, Bd. 11 und der Anfang von Bd. 12 den „Annalen der Physik und Chemie“ beigegeben. Daneben erschienen die „Verhandlungen“ selbständig.

Berlin, Georg Reimer; seit Bd. 11 (1892) Leipzig, Joh. Ambr. Barth.

Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Seit 1899.

Redaktion: A. König; seit Bd. 4 (1902) K. Scheel.

Seit Bd. 5 (1903) erscheinen die „Verhandlungen“ zusammen mit dem „**Halbmonatlichen Literaturverzeichnis der Fortschritte der Physik**“, dargestellt von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (Redaktion: K. Scheel, R. Assmann) unter dem gemeinsamen Titel:

Berichte der Deutschen Physikalischen Gesellschaft.

Leipzig, Joh. Ambr. Barth; seit Bd. 5 (1903) Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
		1887	5 (1886)	1894	12 (1893)	Verh. d. Deutsch.	1904		6
		1888	6 (1887)	1895	13 (1894)	Phys. Ges.	1905		7
		1889	7 (1888)	1896	14	1899	1	1906	8
1883	1 (1882)	1890	8 (1889)	1897	15	1900	2	1907	9
1884	2 (1883)	1891	9 (1890)	1898	16	1901	3	1908	10
1885	3 (1884)	1892	10 (1891)			1902	4	1909	11
1886	4 (1885)	1893	11 (1892)	1904	17Reg. I-17	1903	5	1910	12
								1911	13

18. Journal für die reine und angewandte Mathematik (Crelles Journal).

Redaktion: A. L. Crelle; seit Bd. 53 (1857) C. W. Borchardt; seit Bd. 91 (1881) L. Kronecker u. K. Weierstraß; seit Bd. 110 (1892) L. Fuchs; seit Bd. 125 (1903) K. Hensel. Berlin, Duncker & Humblot; seit Bd. 2 (1827) Georg Reimer.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1826	1	1844	27. 28	1862	60	1879	86. 87	1896	116
1827	2	1845	29	1863	61. 62	1880	88. 89	1897	117. 118
1828	3	1846	30—33	1864	63	1881	90. 91	1898	119
1829	4	1847	34. 35	1865	64	1882	92. 93	1899	120
1830	5. 6	1848	36. 37	1866	65. 66	1883	94. 95	1900	121. 122
1831	7	1849	38	1867	67	1884	96. 97	1901	123
1832	8. 9	1850	39. 40	1868	68. 69	1885	98	1902	124
1833	10	1851	41. 42	1869	70	1886	99	1903	125. 126
1834	11. 12	1852	43. 44	1870	71. 72	1887	100. 101	1904	127
1835	13. 14	1853	45. 46	1871	73	1888	102. 103	1905	128—130
1836	15	1854	47. 48	1872	74	1889	104. 105	1906	131
1837	16. 17	1855	49. 50	1873	75. 76	1890	106	1907	132
1838	18	1856	51. 52	1874	77. 78	1891	107. 108	1908	133. 134
1839	19	1857	53. 54	1875	79. 80	1892	109. 110	1909	135. 136
1840	20. 21	1858	55	1876	81	1893	111. 112	1910	137. 138
1841	22	1859	56	1877	82. 83	1894	113		
1842	23. 24	1860	57	1878	84. 85	1895	114. 115		
1843	25. 26	1861	58. 59					Register	
								1887	1—100

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

19. Zeitschrift für Mathematik und Physik.

Redaktion: O. Schlämilch und B. Witzschel; seit 1859 Schlämilch, Witzschel und M. Cantor; seit 1860 Schlämilch, E. Kahl und Cantor; seit 1893 Schlämilch und Cantor; seit 1897 Mehmke und Cantor; seit 1901 Mehmke und Runge.

Leipzig, B. G. Teubner.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1856	1	1866	11	1876	21	1886	31	1896	41	1906	53
1857	2	1867	12	1877	22	1887	32	1897	42	1907	54, 55
1858	3	1868	13	1878	23	1888	33	1898	43	1908	56
1859	4	1869	14	1879	24	1889	34	1899	44	1909	57
1860	5	1870	15	1880	25	1890	35	1900	45	1910	58
1861	6	1871	16	1881	26	1891	36	1901	46	1911	59
1862	7	1872	17	1882	27	1892	37	1902	47		
1863	8	1873	18	1883	28	1893	38	1903	48, 49	Register	
1864	9	1874	19	1884	29	1894	39	1904	50, 51	1881	1—25
1865	10	1875	20	1885	30	1895	40	1905	52	1905	1—50

Supplemente zu den Bänden 12, 13, 22, 24, 25, 27, 29, 34, 35, 37, 40, 42, 44, 45, 46; dasjenige von Bd. 44 (1899) ist eine Festschrift zu Cantors 70. Geburtstag und trägt (anscheinend irrtümlich) die Nummer 14.

20. Repertorium der Experimentalphysik,

herausgegeben von Ph. Carl, seit 1883 von F. Exner.

München, seit 1880 München und Leipzig, R. Oldenbourg.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1865	1	1871	7	1877	13	1883	19	1889	25
1866	2	1872	8	1878	14	1884	20	1890	26
1867	3	1873	9	1879	15	1885	21	1891	27
1868	4	1874	10	1880	16	1886	22		
1869	5	1875	11	1881	17	1887	23	Eingegangen.	
1870	6	1876	12	1882	18	1888	24		

21. Physikalische Zeitschrift,

herausgegeben von E. Riecke und H. Th. Simon.

Redaktion: Simon, in Vertretung Bose; seit Bd. 5 (1904) Bose; seit Bd. 10 (1909) F. Krüger. Leipzig, S. Hirzel.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1899—1900	1	1901—02	3	1904	5	1906	7	1908	9	1910	11
1900—1901	2	1902—03	4	1905	6	1907	8	1909	10	1911	12

22. Zeitschrift für Kristallographie und Mineralogie,

herausgegeben von P. Groth. Leipzig, Wilhelm Engelmann.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1877	1	1884	8, 9	1891	18, 19	1898	29	1905	40
1878	2	1885	10	1892	20	1899	30, 31	1906	41
1879	3	1886	11	1893	21	1900	32, 33	1907	42, 43
1880	4	1887	12	1894	22, 23	1901	34	1908	44, 45
1881	5	1888	13, 14	1895	24	1902	35, 36	1909	46
1882	6	1889	15	1896	25, 26	1903	37	1910	47
1883	7	1890	16, 17	1897	27, 28	1904	38, 39		

Register: 1866: 1—10; 1893: 11—20; 1899: 21—30. Diese Bände enthalten mit dem Register der Zeitschrift zugleich ein Repertorium der mineralogisch-kristallographischen Literatur für die entsprechenden 10 Jahre.

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

23. Mineralogische und petrographische Mitteilungen,

gesammelt von G. Tschermak. Beilage zum Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt (bis 1877). Redakteur für Bd. 1 (1878)–10 (1889) Tschermak. Danach lautet der Titel:

Tschermaks mineralogische und petrographische Mitteilungen.

Redakteur: F. Becke.

Wien, Wilh. Braumüller, seit 1875: Alfred Hölder.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1871 bis 1877		1881	3	1888	9	1896	15	1902	21	1908	27
jährlich ein Band		1882	4	1889	10	1897	16	1903	22	1909	28
ohne Nummer.		1883	5	1890	11	1898	17	1904	23		
Neue Folge.		1885	6	1891	12	1899	18	1905	24	Register	
1878	1	1886	7	1892	13	1900	19	1906	25	1890	1–10
1880	2	1887	8	1895	14	1901	20	1907	26	1907	11–25

24. Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefaktenkunde (1830–32).

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefaktenkunde (1833–62).

Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie (seit 1863).

Daneben erscheint seit 1900 jährlich ein Band: **Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie in Verbindung mit dem Neuen Jahrbuch etc.**

Redaktion: K. C. v. Leonhard (1830–61), H. G. Bronn (1830–62), G. Leonhard (1862 bis 79), H. B. Geinitz (1863–79), E. W. Benecke (1879–84), C. Klein (1879–84), H. Rosenbusch (1879–84), M. Bauer (seit 1885), W. Dames (1885–98), Th. Liebisch (seit 1885), E. Koken (seit 1899).

Verlag: Heidelberg, Georg Reichard; seit 1833: Stuttgart, E. Schweizerbart.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1830	1	Beilagebände.		1899–1901	13	Indices		1901	1895–99
1831	2	1881	1	1901	14	1841	1830–39		u. Beilgbd. 9–12
1832	3	1883	2	1902	15	1851	1840–49		
		1885	3	1903	16, 17	1861	1850–59	1906	1900–04,
1833–1879		1886	4	1904	18, 19	1870	1860–69		C.-Bl. 1900–04,
jährlich ein Band		1887	5	1905	20	1880	1870–79		Beil.-Bd. 13–20
ohne Nummer.		1889	6	1906	21, 22	1885	1880–84		
Seit 1880		1891	7	1907	23, 24	u. Beilgbd. 1, 2		1911	1905–09,
jährlich zwei Bände		1893	8	1908	25, 26	1891	1885–89		C.-Bl. 1905–09,
ohne Nummer.		1894–95	9	1909	27, 28	u. Beilgbd. 3–6			Beil.-Bd. 21–28
		1895–96	10	1910	29, 30	1896	1890–94		
		1897–98	11	1911	31	u. Beilgbd. 7, 8.			
		1899	12						

25. Zeitschrift für Instrumentenkunde,

Organ für Mitteilungen aus dem gesamten Gebiete der wissenschaftlichen Technik,
herausgegeben unter Mitwirkung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

Redaktion: Schwirkus (1880–82), Leman u. Westphal (1883–88), Westphal (1889–95),
Lindeck (1896–1911), F. Göpel (seit 1911).

Seit 1896 ist mit der Zeitschrift als deren Beiblatt vereinigt das Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, seit 1898 betitelt: Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Redakteur: A. Blaschke.

Berlin, Julius Springer.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1881	1	1886	6	1891	11	1896	16	1901	21	1906	26
1882	2	1887	7	1892	12	1897	17	1902	22	1907	27
1883	3	1888	8	1893	13	1898	18	1903	23	1908	28
1884	4	1889	9	1894	14	1899	19	1904	24	1909	29
1885	5	1890	10	1895	15	1900	20	1905	25	1910	30
										1911	31

Register: 1892: 1–10.

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

26. Elektrotechnische Zeitschrift,

herausgegeben vom Elektrotechnischen Verein; seit Bd. 11 (1890); Zentralblatt für Elektrotechnik; Organ des Elektrotechnischen Vereins; seit Bd. 15 (1894): Zentralblatt für Elektrotechnik; Organ des Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Deutscher Elektrotechniker.

Redaktion: K. Ed. Zetzsche (1880—86), Slaby (1883—84), Rühlmann (1885—89), Wabner (1887—88), Petsch (1889), F. Uppenborn (1890—93), Gisb. Kapp (1894—1906), Jul. H. West (1894—1900), E. C. Zehme (seit 1906), F. Meissner (seit 1909).

Verlag: Berlin, Julius Springer; seit Bd. 11 (1890): Berlin, Julius Springer und München, R. Oldenbourg; seit Bd. 22 (1901): Berlin, Julius Springer.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1880	1	1886	7	1892	13	1897	18	1902	23	1907	28
1881	2	1887	8	1893	14	1898	19	1903	24	1908	29
1882	3	1888	9	1894	15	1899	20	1904	25	1909	30
1883	4	1889	10	1895	16	1900	21	1905	26	1910	31
1884	5	1890	11	1896	17	1901	22	1906	27	1911	32
1885	6	1891	12								

27. Elektrochemische Zeitschrift,

Organ für das Gesamtgebiet der Elektrochemie, Elektrometallurgie, für Batterien- und Akkumulatorenbau, Galvanoplastik und Galvanostegie; seit Bd. 12 (1905—06): Organ für Elektrochemie, Elektrometallurgie (unter besonderer Berücksichtigung des Eisens), Luftstickstoff-Verwertung, für Batterien- und Akkumulatorenbau, Galvanoplastik und Galvanostegie.

Red. A. Neuburger. Berlin, S. Fischer, seit Bd. 2 S. Fischer (M. Krayn), seit Bd. 7 M. Krayn.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1894—95	1	1898—99	5	1902—03	9	1906—07	13	1910—11	17
1895—96	2	1899—00	6	1903—04	10	1907—08	14	1911—12	18
1896—97	3	1900—01	7	1904—05	11	1908—09	15		
1897—98	4	1901—02	8	1905—06	12	1909—10	16		

28. Zeitschrift für Elektrochemie.

Bd. 1 führt den Titel: Zeitschrift für Elektrotechnik und Elektrochemie.

Redaktion: W. Borchers; seit Bd. 3 (1896—97) W. Nernst und W. Borchers; seit Bd. 7 II (1901) herausgegeben von der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft, seit 1902 von der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie, redigiert von R. Abegg, seit 1. Juli 1904 von Abegg und H. Danneel, seit Bd. 14 (1908) von Abegg, Danneel und P. Askenasy, seit Bd. 15 (1909) Abegg und Askenasy, seit 1910 Askenasy.

Halle, Wilhelm Knapp.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1894—95	1	1898—99	5	1903	9	1907	13	1911	17
1895—96	2	1899—1900	6	1904	10	1908	14		Reg.
1896—97	3	1900—1901	7 I, II	1905	11	1909	15		I—10
1897—98	4	1902	8	1906	12	1910	16		

29. Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre,

herausgegeben von Wilh. Ostwald und (bis 1911) J. H. van't Hoff.
Leipzig, Wilhelm Engelmann.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1887	1	1893	11, 12	1899	28—31	1905	50—53	1911	75—78
1888	2	1894	13—15	1900	32—35	1906	54—59	1903 4	Register
1889	3, 4	1895	16—18	1901	36—38	1907	57—60		zu Bd. I 24
1890	5, 6	1896	19—21	1902	39—41	1908	61—64	1910 II	„ 25 50
1891	7, 8	1897	22—24	1903	42—46	1909	65—69		
1892	9, 10	1898	25—27	1904	47—49	1910	70—74		

Seit 1894 enthält jeder Jahrgang ein Register. Bd. 69 u. 70 Jubelband (I. u. II) für Sv. Arrhenius zur Feier des 25jährigen Bestehens seiner Theorie der elektrolytischen Dissoziation.

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

30. Dingers polytechnisches Journal.

Stuttgart, J. G. Cotta; seit Bd. 304 (1897) Arnold Bergsträßer, seit Bd. 317 (1902) Rich. Dietze in Berlin.

Außer der hier berücksichtigten Gesamtzählung ist die Zeitschrift noch in Reihen zu je 50 Bänden mit gesonderter Bandzählung und nach Jahrgängen eingeteilt.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1820	1-3	1840	75-78	1860	155-158	1880	235-238	1900	315
1821	4-6	1841	79-82	1861	159-162	1881	239-242	1901	316
1822	7-9	1842	83-86	1862	163-166	1882	243-246	1902	317
1823	10-12	1843	87-90	1863	167-170	1883	247-250	1903	318
1824	13-15	1844	91-94	1864	171-174	1884	251-254	1904	319
1825	16-18	1845	95-98	1865	175-178	1885	255-258	1905	320
1826	19-22	1846	99-102	1866	179-182	1886	259-262	1906	321
1827	23-26	1847	103-106	1867	183-186	1887	263-266	1907	322
1828	27-30	1848	107-110	1868	187-190	1888	267-270	1908	323
1829	31-34	1849	111-114	1869	191-194	1889	271-274	1909	324
1830	35-38	1850	115-118	1870	195-198	1890	275-278	1910	325
1831	39-42	1851	119-122	1871	199-202	1891	279-282	1911	326
1832	43-47	1852	123-126	1872	203-206	1892	283-286		
1833	48-50	1853	127-130	1873	207-210	1893	287-290	1843	Reg. 1-78
1834	51-54	1854	131-134	1874	211-214	1894	291-294	1850	„ 79-118
1835	55-58	1855	135-138	1875	215-218	1895	295-298	1860	„ 119-158
1836	59-62	1856	139-142	1876	219-222	1896	299-302	1871	„ 159-198
1837	63-66	1857	143-146	1877	223-226	1897	303-306		
1838	67-70	1858	147-150	1878	227-230	1898	307-310		
1839	71-74	1859	151-154	1879	231-234	1899	311-314		

Außerdem in jedem Jahrgange ein Register.

31. Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie.

(Bd. 1 und 2 haben den Titel: Hydrographische Mitteilungen.)

Organ des Hydrographischen Bureaus und der Deutschen Seewarte.

Herausgegeben seit 1873 (Bd. 1) von der Kaiserlichen Admiralität; seit 1889 (Bd. 17) von dem Hydrographischen Amte des Reichsmarineamtes; seit 1892 (Bd. 20) von der Deutschen Seewarte in Hamburg. Von 1902 (Bd. 30) ab mit dem Untertitel: Zeitschrift für Seefahrts- und Meereskunde.

Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn, Berlin.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1873	1	1880	8	1887	15	1894	22	1901	29	1908	36
1874	2	1881	9	1888	16	1895	23	1902	30	1909	37
1875	3	1882	10	1889	17	1896	24	1903	31	1910	38
1876	4	1883	11	1890	18	1897	25	1904	32	1911	39
1877	5	1884	12	1891	19	1898	26	1905	33		
1878	6	1885	13	1892	20	1899	27	1906	34	1889	1873-88
1879	7	1886	14	1893	21	1900	28	1907	35	1903	1889-02

Register

32. Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre.

Zeitschrift für die wissenschaftliche Erforschung der höheren Luftschichten; in Zusammenhang mit den Veröffentlichungen der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt herausgegeben von R. Assmann und H. Hergesell. Straßburg, Karl Trübner.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1904-05	1	1906-08	2	1910	3	1910-	4

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

33. Repertorium für Meteorologie.

Herausgegeben von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg,
redigiert von Heinrich Wild.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1870	1	1877	5	1883	8	1887	Suppl. 2,	1890	13	1894	17,
1872	2	1879	6	1885	9		4, 5	1891	14		Suppl. 6
1874	3	1881	7	1886	Suppl. 3	1888	11	1892	15	1895	Reg. 1—17
1875	4		Suppl. 1	1887	10	1889	12	1893	16		

34. Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie.

Redaktion: C. Jelinek und J. Hann; von Bd. 12 (1877) J. Hann.

Wien, Selbstverlag der Gesellschaft, in Kommission bei Carl Gerolds Sohn, seit Bd. 2 bei
Wilh. Braumüller.

35. Meteorologische Zeitschrift,

herausgegeben von der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft, seit 1886 von der österreichischen
Gesellschaft für Meteorologie und der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft.

Redaktion: W. Köppen; seit Bd. 3 (1886) Hann und Köppen; seit Bd. 9 (1892) Hann und
G. Hellmann, seit Bd. 25 (1908) Hann und R. Süring.

Berlin, A. Asher & Co., seit Bd. 6 (1889) Wien, Ed. Hölzel, seit Bd. 23 (1906) Braun-
schweig, Friedr. Vieweg & Sohn.

Die Bände 3 und folgende der Meteorologischen Zeitschrift sind zugleich Bd. 21 und folgende
der Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Zeitschr. d. österr. Ges. f. Met.		1874	9	1884	19	1889	6	1898	15	1906	23
		1875	10	1885	20	1890	7	1899	16		Hann-Bd.
1866	1	1876	11	1896	Reg. 1—20	1891	8	1900	17	1907	24
1867	2	1877	12		Meteorolog.	1892	9	1901	18	1908	25
1868	3	1878	13		Zeitschrift	1893	10	1902	19	1909	26
1869	4	1879	14	1884	1	1894	11	1903	20	1910	27
1870	5	1880	15	1885	2	1895	12	1904	21	1911	28
1871	6	1881	16	1886	3	1896	13	1905	22	1912	29
1872	7	1882	17	1887	4	1897	14			1910	Reg. 1—25
1873	8	1883	18	1888	5						

36. Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht.

Herausgegeben von F. Poske. Berlin, Julius Springer.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1887	1 (1887—88)	1892	5 (1891—92)	1890	9	1900	13	1904	17	1908	21
1889	2 (1888—89)	1893	6 (1892—93)	1897	10	1901	14	1905	18	1909	22
1890	3 (1889—90)	1894	7 (1893—94)	1898	11	1902	15	1906	19	1910	23
1891	4 (1890—91)	1895	8 (1894—95)	1899	12	1903	16	1907	20	1911	24

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

38. Chemisches Zentralblatt.

Pharmaceutisches Zentralblatt. 1830—49.

Chemisch-Pharmaceutisches Zentralblatt. 1850—55.

Chemisches Zentralblatt. Seit 1856.

Untertitel seit 1870: Repertorium für reine, pharmaceutische, physiologische und technische Chemie; seit 1887: Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie. Die Jahrgänge 1831—52, 1856—69 und seit 1889 sind in je zwei Bänden erschienen. Seit 1889 auch Gesamtzählung.

Redaktion: In den älteren Reihen nicht angegeben; seit 1887 Rud. Arendt; 1902—07 Albert Hesse, 1907 mit Ignaz Bloch, danach nicht mehr angegeben.

Verlag: Leopold Voß in Leipzig (seit 1882 in Hamburg und Leipzig); seit 1897 herausgegeben von der Deutschen Chemischen Gesellschaft.

Jahr	Jahrgang	Jahr	Jahrgang	Jahr	Jahrgang	Jahr	Jahrgang	Jahr	Jahrgang	Gesamt- zählung	
		1847	18	1861	6	1879	10	Fünfte Folge.			
		1848	19	1862	7	1880	11	1897	1	68	
		1849	20	1863	8	1881	12	1898	2	69	
		Chemisch- Pharmaceutisches Zentralblatt		1864	9	1882	13	1899	3	70	
1830	1			1865	10	1883	14	1900	4	71	
1831	2	1850	21	1866	11	1884	15	1901	5	72	
1832	3	1851	22	1867	12	1885	16	1902	6	73	
1833	4	1852	23	1868	13	1886	17	1903	7	74	
1834	5	1853	24	1869	14	1887	18	1904	8	75	
1835	6	1854	25	Dritte Folge.		1888	19	1905	9	76	
1836	7	1855	26			1870	1	Vierte Folge.		1906	10	77
1837	8	Chem. Zentralbl. Neue Folge.		1871	2	1889	1			60	1907	11	78
1838	9			1872	3	1890	2	61	1908	12	79
1839	10	1873	4	1891	3	62	1909	13	80		
1840	11	1874	5	1892	4	63	1910	14	81		
1841	12	1856	1	1893	5	64	Register. 1883 (3) 1—12 1870—81 1902 1897—1901 1907 1902—06				
1842	13	1857	2	1894	6	65					
1843	14	1858	3	1895	7	66					
1844	15	1859	4	1896	8	67					
1845	16	1860	5	1878	9						
1846	17										

39. Journal für praktische Chemie,

herausgegeben von O. L. Erdmann u. A., seit 1870 von H. Kolbe, zuletzt mit E. v. Meyer, seit 1885 von E. v. Meyer. Leipzig, Joh. Ambr. Barth.

Die Neue Folge (seit 1870) trägt außer den hier angeführten Bandnummern noch diejenigen der Gesamtzählung, welche um 108 größer sind.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Erdmanns Journal.		1850	49—51	1867	100—102	1881	23. 24	1898	57. 58
1834	1—3	1851	52—54	1868	103—105	1882	25. 26	1899	59. 60
1835	4—6	1852	55—57	1869	106—108	1883	27. 28	1900	61. 62
1836	7—9	1853	58—60	Neue Folge. Kolbes Journal.		1884	29. 30	1901	63. 64
1837	10—12	1854	61—63 ¹⁾			1885	31. 32	1902	65. 66
1838	13—15	1855	64—66	1870	1. 2 ³⁾	1886	33. 34	1903	67. 68
1839	16—18	1856	67—69	1871	3. 4	1887	35. 36	1904	69. 70
1840	19—21	1857	70—72	1872	5. 6	1888	37. 38	1905	71. 72
1841	22—24	1858	73—75	1873	7. 8	1889	39. 40	1906	73. 74
1842	25—27	1859	76—78	1874	9. 10	1890	41. 42	1907	75. 76
1843	28—30	1860	79—81	1875	11. 12	1891	43. 44	1908	77. 78
1844	31—33	1861	82—84	1876	13. 14	1892	45. 46	1909	79. 80
1845	34—36	1862	85—87	1877	15. 16	1893	47. 48	1910	81. 82
1846	37—39	1863	88—90	1878	17. 18	1894	49. 50 ⁴⁾	1911	83. 84
1847	40—42	1864	91—93	1879	19. 20	1895	51. 52		
1848	43—45	1865	94—96 ²⁾	1880	21. 22	1896	53. 54		
1849	46—48	1866	97—99			1897	55. 59		

¹⁾ 1854. Reg. zu Bd. 31—60. ²⁾ 1865. Reg. zu Bd. 61—90. ³⁾ 1870. Reg. zu Bd. 91—108. ⁴⁾ 1895. Reg. zu Bd. 1—50.

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

40. Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Bd. 1–5 nicht angegeben; R. Wichelhaus (1873–82), F. Tiemann (1884–98), von Dechend (stellvertretend 1886–96), P. Jacobson (1896–1911), R. Stelzner (stellvertretend 1902–1909), F. Sachs (stellvertretend 1910–11), R. Pschorr (seit 1911).

Berlin, Ferd. Dümmler; seit Bd. 12 (1879) Eigentum der Gesellschaft, in Kommission bei R. Friedländer & Sohn.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1868	1	1876	9	1884	17	1891	24	1898	31	1905	38
1869	2	1877	10	1885	18	1892	25	1899	32	1906	39
1870	3	1878	11	1886	19	1893	26	1900	33	1907	40
1871	4	1879	12	1887	20	1894	27	1901	34	1908	41
1872	5	1880	13	1888	21	1895	28	1902	35	1909	42
1873	6	1881	14	1889	22	1896	29	1903	36	1910	43
1874	7	1882	15	1890	23	1897	30	1904	37	1911	44
1875	8	1883	16								

Register: 1880 Bd. 1–10; 1888 Bd. 11–20; 1898 Bd. 21–29; 1908 Bd. 30–40.

41. Zeitschrift für analytische Chemie,

herausgegeben von C. Remigius Fresenius 1862–97,
danach von Heinrich und Wilhelm Fresenius und Ernst Hintz.
Wiesbaden, C. W. Kreidel.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1862	1	1871	10	1880	19	1888	27	1896	35	1904	43
1863	2	1872	11	1881	20	1889	28	1897	36	1905	44
1864	3	1873	12	1882	21	1890	29	1898	37	1906	45
1865	4	1874	13	1883	22	1891	30	1899	38	1907	46
1866	5	1875	14	1884	23	1892	31	1900	39	1908	47
1867	6	1876	15	1885	24	1893	32	1901	40	1909	48
1868	7	1877	16	1886	25	1894	33	1902	41	1910	49
1869	8	1878	17	1887	26	1895	34	1903	42	1911	50
1870	9	1879	18								

Register: 1872 Bd. 1–10; 1881 Bd. 11–20; 1894 Bd. 21–30; 1903 Bd. 31–40.

42. Zeitschrift für anorganische Chemie.

Redaktion: Gerhard Krüß (1892–95), Rich. Lorenz (seit 1895), F. W. Küster (1899–1903),
G. Tammann (seit 1903).

Verlag: Hamburg und Leipzig, Leopold Voß.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1892	1, 2	1896	11, 12	1900	22–25	1904	37–42	1908	56–60
1893	3, 4	1897	13–15	1901	26–28	1905	43–47	1909	61–64
1894	5–7	1898	16–18	1902	29–32	1906	48–51	1910	65–68
1895	8–10	1899	19–21	1903	33–36	1907	52–55	1911	69–72

43. The National Physical Laboratory.

Collected Researches.

(London).

Bd. 1 und 2 sind ohne Jahreszahl erschienen.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1908	3, 4	1909	5	1910	6		

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

44. Bulletin of the Bureau of Standards. Washington.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1905	1 (1904—05)	1907	3	1909	5 (1908—09)
1906	2	1908	4 (1907—08)	1910	6 (1909—10)

45. Proceedings of the Royal Society of London.

London, gedruckt bei Taylor & Francis; seit Bd. 27 (1878) erschienen bei Harrison & Sons.
 Von Bd. 76 (1905) ab in zwei Reihen erscheinend: A, containing papers of a mathematical and physical character, B of a biological character. (B hier fortgelassen).

Jahr	Band	Jahr	Band
Abstracts of the Papers printed in the Philosophical Transactions of the Royal Society.			
1832	1 (1800—1814)	1886	40 (7. Jan. — 10. Juni 1886)
1833	2 (1815—1830)	1887	41 (18. Nov. — 16. Dez. 1886)
1837	3 (1830—1837)		42 (6. Jan. — 16. Juni 1887)
Abstracts of the Papers communicated to the Royal Society.			
1843	4 (1837—1843)	1888	43 (17. Nov. 1887 — 12. April 1888)
1851	5 (1843—1850)		44 (12. April — 21. Juni 1888)
1854	6 (1850—1854)	1889	45 (15. Nov. 1888 — 11. April 1889)
Proceedings of the Royal Society of London.			
1856	7 (23. Febr. 1854 — 20. Dez. 1855)	1890	46 (2. Mai — 30. Nov. 1889)
1857	8 (10. Jan. 1856 — 18. Juni 1857)		47 (5. Dez. 1889 — 24. April 1890)
1859	9 (19. Nov. 1857 — 14. April 1859)	1891	48 (1. Mai — 1. Dez. 1890)
1860	10 (5. Mai 1859 — 22. Nov. 1860)		49 (11. Dez. 1890 — 28. Mai 1891)
1862	11 (30. Nov. 1860 — 27. Febr. 1862)	1892	50 (4. Juni 1891 — 25. Febr. 1892)
1863	12 (6. März 1862 — 18. Juni 1863)		51 (3. März — 19. Mai 1892)
1864	13 (19. Nov. 1863 — 22. Dez. 1864)	1893	52 (2. Juni 1892 — 9. Febr. 1893)
1865	14 (12. Jan. — 21. Dez. 1865)		53 (16. Febr. — 18. Mai 1893)
1867	15 (11. Jan. 1866 — 23. Mai 1867)	1894	54 (1. Juni — 14. Dez. 1893)
	16 (6. Juni 1867 — 18. Juni 1868)		55 (18. Jan. — 26. April 1894)
1869	17 (18. Juni 1868 — 17. Juni 1869)	1895	56 (10. Mai — 21. Juni 1894)
1870	18 (17. Juni 1869 — 16. Juni 1870)		57 (15. Nov. 1894 — 21. März 1895)
1871	19 (16. Juni 1870 — 15. Juni 1871)	1896	58 (25. April — 20. Juni 1895)
1872	20 (16. Nov. 1871 — 20. Juni 1872)		59 (21. Nov. 1895 — 16. März 1896)
1873	21 (21. Nov. 1872 — 27. Nov. 1873)	1897	60 (23. April 1896 — 18. Febr. 1897)
1874	22 (1. Dez. 1873 — 18. Juni 1874)		61 (25. Febr. — 17. Juni 1897)
1875	23 (19. Nov. 1874 — 17. Juni 1875)	1898	62 (18. Nov. 1897 — 24. Febr. 1898)
1876	24 (18. Nov. 1875 — 27. April 1876)		63 (3. März — 16. Juni 1898)
1877	25 (4. Mai 1876 — 22. Febr. 1877)	1899	64 (17. Nov. 1898 — 16. März 1899)
1878	26 (1. März — 20. Dez. 1877)		65 (20. April — 23. Nov. 1899)
	27 (10. Jan. — 20. Juni 1878)	1900	66 (30. Nov. 1899 — 14. Juni 1900)
1879	28 (21. Nov. 1878 — 24. April 1879)		67 (21. Febr. — 13. Dez. 1900)
	29 (1. Mai — 11. Dez. 1879)	1901	68 (17. Jan. — 20. Juni 1901)
1880	30 (18. Dez. 1879 — 17. Juni 1880)		69 (21. Nov. 1901 — 27. Febr. 1902)
1881	31 (18. Nov. 1880 — 17. März 1881)	1902	70 (7. Nov. 1901 — 17. Juni 1902)
	32 (24. März — 16. Juni 1881)		71 (6. Juni 1901 — 8. Mai 1903)
1882	33 (17. Nov. 1881 — 30. März 1882)	1903	72 (8. Juli 1903 — 29. Jan. 1904)
1883	34 (20. April 1882 — 25. Jan. 1883)		73 (11. Febr. — 7. Juli 1904)
	35 (1. Febr. — 21. Juni 1883)	1904	74 (19. Juli 1904 — 10. April 1905)
1884	36 (15. Nov. 1883 — 24. April 1884)		75 (Nachrufe 1898—1904)
	37 (1. Mai — 1. Dez. 1884)	1905	76 AB (22. April — 6. Dez. 1905)
1885	38 (11. Dez. 1884 — 18. Juni 1885)		77 A (3. Jan. — 21. Juni 1906)
1886	39 (19. Nov. — 17. Dez. 1885)	1906	78 A (21. Juli — 2. Febr. 1907)
			79 A (12. März — 27. Sept. 1907)
		1907	80 A (9. Dez. 1907 — 20. Juni 1908)
			81 A (30. Juni — 10. Dez. 1908)
		1908	82 A (16. Febr. — 18. Sept. 1909)
			83 A (3. Nov. 1909 — 11. Mai 1910)
		1909	84 A (9. Juni 1910 — 15. Febr. 1911)
		1910	85 A (14. März — 30. Nov. 1911)
		1911	

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

46. Philosophical Transactions of the Royal Society of London.

Philosophical Transactions: giving some account of the present undertakings, studies and labours of the ingenious in many considerable parts of the world.

Bd. 1 In the Savoy; seit Bd. 4 (1669) London, seit Bd. 13 (1682—83) Oxford, seit Bd. 17 (1691—93) London; von Bd. 66 I (1776) ab lautet der Titel: **Philosophical Transactions of the Royal Society of London.**

Die seit Bd. 178 (1887) getrennten Reihen tragen seit Bd. 187 (1896) die Bezeichnung:

Series A, containing papers of a mathematical or physical character.

Series B, containing papers of biological character (hier fortgelassen).

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1)	1 (1665—66)	1735	38 (1733—34)	1782	72	1820	110
	2 (1667)	1738	39 (1735—36)	1783	73	1821	111
1669	3 (1668)	1741	40 (1737—38. Suppl.)	1784	74	1822	112
1670	4 (1669)	1744	41 I. II (1739—41)	1785	75	1823	113
	5 (1670)		42 (1742—43)	1786	76	1824	114
	6 (1671)	1746	43 (1744—45)	1787	77	1825	115
	7 (1672)	1748	44 I. II (1746—47)	1788	78	1826	116
	8 (1673)	1750	45 (1748)	1789	79	1827	117
1)	9 (1674)	1752	46 (1749—50)	1790	80	1828	118
	10 (1675)	1753	47 (1751—52)	1791	81	1829	119
	11 (1676)	1754	48 I	1792	82	1830	120
	12 (1677)	1755	48 II	1793	83	1831	121
	13 (1682—83)	1756	49 I	1794	84	1832	122
1684	14 (1684)	1757	49 II	1795	85	1833	123
1686	15 (1685)	1758	50 I	1796	86	1834	124
1688	16 (1686—87)	1759	50 II	1797	87	1835	125
	17 (1691—93)	1760	51 I	1798	88	1836	126
	18 (1694)	1761	51 II	1799	89	1837	127
1)	19 (1695—97)	1762	52 I	1800	90	1838	128
	20 (1698)	1763	52 II	1801	91	1839	129
1700	21 (1699)	1764	53	1802	92	1840	130
1702	22 (1700—01)	1765	54	1803	93	1841	131
1704	23 (1702—03)	1766	55	1804	94	1842	132
1706	24 (1704—05)	1767	56	1805	95	1843	133
1708	25 (1706—07)	1768	57	1806	96	1844	134
1710	26 (1708—09)	1769	58	1807	97	1845	135
1712	27 (1710—12)	1770	59	1808	98	1846	136
1714	28 (1713—14)	1771	60	1809	99	1847	137
1717	29 (1714—16)	1772	61. 62	1810	100	1848	138
1720	30 (1717—19)	1773	63	1811	101	1849	139
1723	31 (1720—21)	1774	64	1812	102	1850	140
1724	32 (1722—23)	1775	65 I. II	1813	103	1851	141
1726	33 (1724—25)	1776	66 I	1814	104	1852	142
1728	34 (1726 bis Juni 1727)	1777	66 II. 67 I	1815	105	1853	143
		1778	67 II	1816	106	1854	144
1729	35 (Dec. 1727—28)	1779	68 I. II. 69 I	1817	107	1855	145
1731	36 (1729—30)	1780	69 II	1818	108	1856	146
1733	37 (1731—32)	1781	70 I. II	1819	109	1857	147
			71				

1) Jahreszahl des Erscheinens nicht besonders angegeben.

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

46. Philosophical Transactions of the Royal Society of London.

(Fortsetzung.)

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1858	148	1873	163	1889	179 A. (1888)	1900	193 A.
1859	149	1874	164	1890	180 A. (1889)	1901	195 A.
1860	150	1875	165	1891	181 A. (1890)		196 A. 197 A.
1861	151	1876	166	1892	182 A. (1891)	1902	198 A. 199 A.
1862	152	1877-8	167	1893	183 A. (1892)	1903	200 A. 201 A.
1863	153	1878 9	169	1894	184 A. (1893)	1904	202 A. 203 A.
1864	154	1879	170. 168		185 A. I (1894)	1905	204 A.
1865	155	1880	171	1895	185 A. II (1894)	1906	205 A. 206 A.
1866	156	1881	172		186 A. I	1908	207 A. 208 A.
1867	157	1882	173	1896	186 A. II (1895)	1909	209 A.
1868	158	1883	174		188 A.	1911	210 A. 211 A.
1869	159	1884	175	1897	187 A. (1896)		Index.
1870	160	1886	176 (1885)		189 A.	1787	I—70
1871	161	1886-7	177 (1886)	1898	190 A. (1897) 191 A.	1821	71—110
1872	162	1888	178 A (1887)	1899	192 A.	1833	111—120

47. Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society.

Memoirs of the Literary and Philosophical Society of Manchester 1789—1887.

Proceedings of the Literary and Philosophical Society of Manchester 1857—1887.

Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society. Seit 1888.

Jahr	Band	Gesamt- zählung	Jahr	Band	Gesamt- zählung	Jahr	Band	Jahr	Band	Gesamt- zählung
Memoirs of the Lit. and Phil. Soc.			3. Series.			1872	11 (1871—72)	1891	4	34
1789	1. 2		1862	1	21	1873	12 (1872—73)	1892	5. 6	35. 36
1790	3		1865	2	22	1874	13 (1873—74)	1893	7	37
1793	4 I		1868	3	23	1875	14 (1874—75)	1894	8	38
1796	4 II		1871	4	24	1876	15 (1875—76)	1895	9	39
1798	5 I		1876	5	25	1877	16 (1876—77)	1896	10	40
1802	5 II		1879	6	26	1878	17 (1877—78)	1897		41 (1896—97)
2. Series.			1882	7	27	1879	18 (1878—79)	1898		42 (1897—98)
1805	1	6	1883	9 ¹⁾	29 ¹⁾	1880	19 (1879—80)	1899		43 (1898—99)
1813	2	7	1884	8	28	1881	20 (1880—81)	1900		44 (1899—00)
1819	3	8	1887	10	30	1882	21 (1881—82)	1901		45 (1900—01)
1824	4	9	Proceedings of the Lit. and Phil. Soc.			1883	22 (1882—83)	1902		46 (1901—02)
1831	5	10	(1860) ²⁾	1 (1857—60)		1884	23 (1883—84)	1903		47 (1902—03)
1842	6	11	1862	2 (1860—62)		1885	24 (1884—85)	1904		48 (1903—04)
1846	7	12	1864	3 (1862—64)		1886	25 (1885—86)	1905		49 (1904—05)
1848	8	13	1865	4 (1864—65)		1887	26 (1886—87)	1906		50 (1905—06)
1851	9	14	1866	5 (1865—66)		Memoirs and Proceedings of the Lit. and Phil. Soc.		1907		51 (1906—07)
1852	10	15	1867	6 (1866—67)		Gesamt- zählung		1908		52 (1907—08)
1854	11	16	1868	7 (1867—68)		4. Series.		1909		53 (1908—09)
1855	12	17	1869	8 (1868—69)		1888	1	31		54 (1909—10)
1856	13	18	1870	9 (1869—70)		1889	2	32		55 (1910—11)
1857	14	19	1871	10 (1870—71)		1890	3	33		

1) Zur Hundertjahrfeier der Gesellschaft (1881).

2) Jahr des Erscheinens nicht angegeben.

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

48. Transactions of the Royal Society of Edinburgh.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1788	1	1840	14	1867	24 (1864—67)	1892	36 (1889—91)
1790	2	1844	15	1869	25 (1868—69)	1895	37 (1891—95)
1794	3	1845	16 I. 17 I.	1872	26 (1869—72)	1897	38 (1894—96)
1798	4	1846	16 II.	1876	27 (1872—76)	1900	39 (1896—99)
1805	5	1847	16 III. 17 II.	1879	28 (1876—78)	1901	40 I (1900—01)
1812	6	1848	16 IV. 18	1880	29 (1878—80)	1902	40 II (1901—02)
1815	7	1849	19 I(1845—46)	1883	30 (1880—83)		42 ¹⁾
1818	8	1850	19 II	1888	31	1905	43 ¹⁾
1821—1823	9	1853	20 (1849—53)	1887	32 (1882—85)	1908	45 (1905—07)
1824—1826	10	1857	21 (1853—57)	1888	33 (1885—88)	1909	46 (1907—09)
1831	11	1861	22 (1857—61)	1890	34 ¹⁾	1910	44 ¹⁾
1834	12	1864	23 (1861—64)		35 (1887—90)	1911	47 (1908—11)
1836	13						

¹⁾ Meteorology of the Ben Nevis Observatories.

49. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh.

Jahr	Band	Jahr	Band
1845	1 (Dez. 1832—Mai 1844)	1891	17 (Nov. 1889—Juli 1890)
1851	2 (Dez. 1844—April 1850)	1892	18 (Nov. 1890—Juli 1891)
1857	3 (Dez. 1850—April 1857)	1893	19 (Nov. 1891—Juli 1892)
1862	4 (Nov. 1857—April 1862)	1895	20 (Nov. 1892—Juli 1895)
1866	5 (Nov. 1862—April 1866)	1897	21 (Nov. 1895—Juli 1897)
1869	6 (Nov. 1866—Mai 1869)	1900	22 (Nov. 1897—Juli 1899)
1872	7 (Nov. 1869—Juni 1872)	1902	23 (Nov. 1899—Juli 1901)
1875	8 (Nov. 1872—Juli 1875)	1904	24 (Nov. 1901—Juli 1903)
1878	9 (Nov. 1875—Juli 1878)	1906	25 (Nov. 1903—Juli 1905)
1880	10 (Nov. 1878—Juli 1880)	1907	26 (Nov. 1905—Juli 1906)
1882	11 (Nov. 1880—Juli 1882)		27 (Nov. 1906—Juli 1907)
1884	12 (Nov. 1882—Juli 1884)	1908	28 (Nov. 1907—Juli 1908)
1886	13 (Nov. 1884—Juli 1886)	1909	29 (Nov. 1908—Juli 1909)
1888	14 (Nov. 1886—Juli 1887)	1910	30 (Nov. 1909—Juli 1910)
1889	15 (Nov. 1887—Juli 1888)	1911	31
1890	16 (Nov. 1888—Juli 1889)		

50. Proceedings of the Cambridge Philosophical Society.

Jahr	Band	Jahr	Band
1866	1 (1843—1863)	1898	9 (28. Okt. 1895—16. Mai 1898)
1876	2 (1864—1876)	1900	10 (31. Okt. 1898—21. Mai 1900)
1880	3 (23. Okt. 1876—17. Mai 1880)	1902	11 (29. Okt. 1900—19. Mai 1902)
1883	4 (25. Okt. 1880—28. Mai 1883)	1904	12 (27. Okt. 1902—16. Mai 1904)
1886	5 (29. Okt. 1883—24. Mai 1886)	1906	13 (31. Okt. 1904—14. Mai 1906)
1889	6 (25. Okt. 1886—3. Juni 1889)	1908	14 (29. Okt. 1906—18. Mai 1908)
1892	7 (28. Okt. 1889—30. Mai 1892)	1910	15 (26. Okt. 1908—6. Juni 1910)
1895	8 (31. Okt. 1892—27. Mai 1895)		

51. Transactions of the Cambridge Philosophical Society.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1822	1	1835	5	1856	9	1883	13	1900	18
1827	2	1838	6	1864	10	1889	14	1904	19
1830	3	1842	7	1871	11	1894	15	1908	20
1833	4	1849	8	1879	12	1898	16		Register
						1899	17	1879	1—12

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

52. Report of the British Association for the Advancement of Science.

London, John Murray.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1833	1 (1831. York)	1860	29 (1859. Aberdeen)	1886	55 (1885. Aberdeen)
	2 (1832. Oxford)	1861	30 (1860. Oxford)	1887	56 (1886. Birmingham)
1834	3 (1833. Cambridge)	1862	31 (1861. Manchester)	1888	57 (1887. Manchester)
1835	4 (1834. Edinburgh)	1863	32 (1862. Cambridge)	1889	58 (1888. Bath)
1836	5 (1835. Dublin)	1864	33 (1863. New Castle upon Tyne)	1890	59 (1889. New Castle upon Tyne)
1837	6 (1836. Bristol)			1891	60 (1890. Leeds)
1838	7 (1837. Liverpool)	1865	34 (1864. Bath)	1892	61 (1891. Cardiff)
1839	8 (1838. New Castle)	1866	35 (1865. Birmingham)	1893	62 (1892. Edinburgh)
1840	9 (1839. Birmingham)	1867	36 (1866. Nottingham)	1894	63 (1893. Nottingham)
1841	10 (1840. Glasgow)	1868	37 (1867. Dundee)	1894	64 (1894. Oxford)
1842	11 (1841. Plymouth)	1869	38 (1868. Norwich)	1896	65 (1895. Ipswich)
1843	12 (1842. Manchester)	1870	39 (1869. Exeter)	1897	66 (1896. Liverpool)
1844	13 (1843. Cork)	1871	40 (1870. Liverpool)	1898	67 (1897. Toronto)
1845	14 (1844. York)	1872	41 (1871. Edinburgh)	1899	68 (1898. Bristol)
1846	15 (1845. Cambridge)	1873	42 (1872. Brighton)	1900	69 (1899. Dover)
1847	16 (1846. Southampton)	1874	43 (1873. Bradford)	1901	70 (1900. Bradford)
1848	17 (1847. Oxford)	1875	44 (1874. Belfast)	1902	71 (1901. Glasgow)
1849	18 (1848. Swansea)	1876	45 (1875. Bristol)	1903	72 (1902. Belfast)
1850	19 (1849. Birmingham)	1877	46 (1876. Glasgow)	1904	73 (1903. Southport)
1851	20 (1850. Edinburgh)	1878	47 (1877. Plymouth)	1905	74 (1904. Cambridge)
1852	21 (1851. Ipswich)	1879	48 (1878. Dublin)	1906	75 (1905. South Africa)
1853	22 (1852. Belfast)			1907	76 (1906. York)
1854	23 (1853. Hull)	1880	50 (1880. Swansea)	1908	77 (1907. Leicester)
1855	24 (1854. Liverpool)	1882	51 (1881. York)	1909	78 (1908. Dublin)
1856	25 (1855. Glasgow)	1883	52 (1882. Southampton)	1910	79 (1909. Winnipeg)
1857	26 (1856. Hettenham)	1884	53 (1883. Southport)	1911	80 (1910. Sheffield)
1858	27 (1857. Dublin)	1885	54 (1884. Montreal)		
1859	28 (1858. Leeds)				

53. Proceedings of the American Academy of arts and sciences.

Boston und Cambridge, Mass., später Boston.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1848	1 (Mai 1846—48)	1881	8 (16)(Mai 1880—Juni 81)		Von hier nur noch Gesamtzählung
1852	2 (Mai 1848—52)	1882	9 (17) (Juni 1881—82)		
1857	3 (Mai 1852—57)	1883	10 (18) (Mai 1882—83)	1897	32 (Mai 1896—97)
1860	4 (Mai 1857—60)	1884	11 (19) (Mai 1883—84)	1898	33 (Mai 1897—98)
1862	5 (Mai 1860—62)	1885	12 (20) (Mai 1884—85)	1899	34 (Mai 1898—99)
1866	6 (Mai 1862—65)	1886	13 (21) (Mai 1885—86)	1900	35 (Mai 1899—1900)
1868	7 (Mai 1865—68)	1887	14 (22) (Mai 1886 bis Dez. 86)	1901	36 (Mai 1900—01)
1873	8 (Mai 1868—73)			1902	37 (Mai 1901—02)
	NewSeries (Entire Series).	1888	15 (23) (Mai 1887—88)	1903	38 (Okt. 1902—Mai 03)
		1889	16 (24) (Mai 1888—89)	1904	39 (Juni 1903—04)
1874	1 (9) (Mai 1873—74)	1890	17 (25) (Mai 1889—90)	1905	40 (Juni 1904—Mai 05)
1875	2 (10) (Mai 1874—75)	1891	18 (26) (Mai 1890—91)	1906	41 (Mai 1905—06)
1876	3 (11) (Mai 1875—76)	1893	19 (27) (Mai 1891—92)	1907	42 (Mai 1906—07)
1877	4 (12) (Mai 1876—77)			1908	43 (Mai 1907—08)
1878	5 (13) (Mai 1877—78)	1894	21 (29) (Mai 1893—94)	1909	44 (Mai 1908—09)
1879	6 (14) (Mai 1878—79)	1895	22 (30) (Mai 1894—95)	1910	45 (Mai 1909—10)
1880	7 (15) (Mai 1879—80)	1896	23 (31) (Mai 1895—96)	1911	46

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

54. Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution.

Showing the operations, expenditures, and condition of the institution (bis 1857: and the proceedings of the board). Washington. Seit 1885 (1884) jährlich 2 Bände, deren zweiter Report of the U. S. National-Museum enthält.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Die regelmäßige Zählung beginnt mit Band 3		1864	(1863)	1880	(1879)	1895	(Juli 1894)
1849	3 (1848)	1865	(1864)	1881	(1880)	1896	(Juli 1895)
1850	4 (1849)	1866	(1865)	1883	(1881)	1898	(Juli 1896)
1851	5 (1850)	1867	(1866)	1884	(1882)		(Juli 1897)
1852	6 (1851)	1868	(1867)	1885	(1883)	1899	(bis 30. Juni 1898)
1853	7 (1852)	1869	(1868)		(1884)	1901	(bis 30. Juni 1899)
1854	8	1870	(1869)	1886	(bis Juli 1885)		(bis 30. Juni 1900)
1855	9	1871	(1870)	1889	(bis 30. Juni 1886)	1902	(bis 30. Juni 1901)
1856	10	1871	(1871)		(bis 30. Juni 1887)	1903	(bis 30. Juni 1902)
1857	(1856)	1873	(1872)	1890	(bis Juli 1888)	1904	(bis 30. Juni 1903)
1858	(1857)	1874	(1873)		(bis Juli 1889)	1905	(bis 30. Juni 1904)
1859	(1858)	1875	(1874)	1891	(bis Juli 1890)	1906	(bis 30. Juni 1905)
1860	(1859)	1876	(1875)	1892	(bis 30. Juni 1891)	1907	(bis 30. Juni 1906)
1861	(1860)	1877	(1876)	1893	(bis 30. Juni 1892)	1908	(bis 30. Juni 1907)
1862	(1861)	1878	(1877)		(Juli 1892)	1909	(bis 30. Juni 1908)
1863	(1862)	1879	(1878)	1894	(Juli 1893)	1910	(bis 30. Juni 1909)

55. Proceedings of the American Philosophical Society, held at Philadelphia for promoting useful knowledge.

Über die älteste Periode der Gesellschaft berichtet der Band: Early Proceedings of the American Philosophical Society for the promotion of useful knowledge compiled by one of the secretaries from the manuscript minutes of its meetings from 1744 to 1838. Philadelphia 1884.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1840	1 (1838, 1839, 1840)	1884	21 (Mai 1883 — Dez. 1884)	1901	40
1843	3 (25.—30. Mai 1843)	1885	22 (Jan. — Okt. 1885)	1902	41
1844	2 (Jan. 1841 — Mai 1843)	1886	23 (Jan. — Dez. 1886)	1903	42
1847	4 (Juni 1843 — Dez. 1847)	1887	24 (Jan. — Dez. 1887)	1904	43
1854	5 (Jan. 1848 — Dez. 1853)	1888	25 (Jan. — Dez. 1888)	1905	44
1859	6 (Jan. 1854 — Dez. 1858)	1889	26 (Jan. — Dez. 1889)	1906	45
1861	7 (Jan. 1859 — Jan. 1861)	1890	27 (Jubelfeier 21. Nov. 1889)	1907	46
1862	8 (Jan. 1861 — Dez. 1861)		28 (Jan. — Dez. 1890)	1908	47
1865	9 (Jan. 1862 — Dez. 1864)	1891	29 (Jan. — Dez. 1891)	1909	48
1869	10 (Jan. 1865 — Dez. 1868)	1892	30 (Jan. — Dez. 1892)	1910	49
1871	11 (Jan. 1869 — Dez. 1870)	1893	31 (Jan. — Dez. 1893)	1911	50
1873	12 (Jan. 1871 — Dez. 1872)	1894	32 (Jubelfeier 22.—26. Mai 1894)		
1873	13 (Jan. 1873 — Dez. 1873)				Register.
1876	14 (Jan. 1874 — Dez. 1875)	1894	33		1884: Trans. 1—6 Old Ser.
1876	15 (Dez. 1876)	1895	34		1—15 New Ser. & Proceed.
1877	16 (Jan. 1876 — Mai 1877)	1896	35		1—20.
1878	17 (Juni 1877 — Juni 1878)	1897	36		1889: Suppl. Trans. 16.
1880	18 (Juli 1878 — März 1880)	1898	37		New Ser. & Proceed.
1882	19 (März 1880 — Dez. 1881)	1899	38		21—24, 1881—1889. Sub-
1883	20 (Jan. 1882 — April 1883)	1900	39		ject-Register.

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

56. Proceedings of the Physical Society of London.

Printed by Taylor & Francis.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1874	1 (März 1874 — Jan. 1875)	1888	9 (April 1887 — Juni 1888)	1901	17 (Okt. 1899 — 1901)
1879	2 (Nov. 1875 — Dez. 1878)	1890	10 (Juni 1888 — 90)	1903	18 (Okt. 1903 — Dez. 1903)
1880	3 (Jan. 1879 — Juli 1880)	1892	11 (Juni 1890 — 92)	1905	19 (Dez. 1903 — 1905)
1881	4 (Aug. 1880 — Dez. 1881)	1894	12 (Okt. 1892 — Jan. 1894)	1907	20 (Dez. 1905 — 1907)
1884	5 (Juni 1882 — März 1884)	1895	13 (Jan. 1894 — Okt. 1895)	1910	21 (Dez. 1907 — 1909)
1885	6 (April 1884 — Febr. 1885)	1896	14 (Okt. 1895 — 96)		22 (Jan. 1909 — Juli 1910)
1886	7 (Febr. 1885 — Jan. 1886)	1897	15 (Okt. 1896 — 97)	1911	23 (Dez. 1910 — Aug. 1911)
1887	8 (Febr. 1886 — April 1887)	1899	16 (Okt. 1897 — 99)		

57. The American Journal of Science,

more especially of Mineralogy Geology and the other branches of Natural History; including also Agriculture and the ornamental as well as useful arts.

Von Bd. 2: The American Journal of Science and Arts.

Redaktion: Benjamin Silliman (1819—64), B. Silliman jr. (1838—84), James D. Dana (1846—94), Edward S. Dana (seit 1875).

New York und New Haven, seit Bd. 2 New Haven, Conn.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1819	1	1843	44. 45				
1820	2	1844	46. 47				
1821	3	1845	48. 49 ¹⁾	1865	39. 40 ⁵⁾	1889	37. 38
1822	4: 5			1866	41. 42	1890	39. 40 ¹⁰⁾
1823	6	2. Series.		1867	43. 44	1891	41. 42
1824	7. 8	1846	1. 2	1868	45. 46	1892	43. 44
1825	9	1847	3. 4 ¹⁾	1869	47. 48	1893	45. 46
1826	10. 11	1848	5. 6	1870	49. 50 ⁶⁾	1894	47. 48
1827	12	1849	7. 8		3. Series.	1895	49. 50 ¹¹⁾
1828	13. 14	1850	9. 10 ²⁾	1871	1. 2		4. Series.
1829	15. 16	1851	11. 12	1872	3. 4		
1830	17. 18	1852	13. 14	1873	5. 6	1896	1. 2
1831	19. 20	1853	15. 16	1874	7. 8	1897	3. 4
1832	21. 22	1854	17. 18	1875	9. 10 ⁷⁾	1898	5. 6
1833	23. 24	1855	19. 20 ³⁾	1876	11. 12	1899	7. 8
1834	25. 26	1856	21. 22	1877	13. 14	1900	9. 10 ¹²⁾
1835	27. 28	1857	23. 24	1878	15. 16	1901	11. 12
1836	29. 30	1858	25. 26	1879	17. 18	1902	13. 14
1837	31. 32	1859	27. 28	1880	19. 20 ⁸⁾	1903	15. 16
1838	33. 34	1860	29. 30 ⁴⁾	1881	21. 22	1904	17. 18
1839	35—37	1861	31. 32	1882	23. 24	1905	19. 20 ¹³⁾
1840	38. 39	1862	33. 34	1883	25. 26	1906	21. 22
1841	40. 41	1863	35. 36	1884	27. 28	1907	23. 24
1842	42. 43	1864	37. 38	1885	29. 30 ⁹⁾	1908	25. 26
				1886	31. 32	1909	27. 28
				1887	33. 34	1910	29. 30
				1888	35. 36	1911	31. 32
					Gesamt- zählung		Gesamt- zählung
					90	3. Series.	137. 138
					91. 92		139. 140
					93. 94		141. 142
					95. 96		143. 144
					97. 98		145. 146
					99. 100		147. 148
					101. 102		149. 150
					103. 104		
					105. 106		
					107. 108		
					109. 110		
					111. 112		
					113. 114		
					115. 116		
					117. 118		
					119. 120		
					121. 122		
					123. 124		
					125. 126		
					127. 128		
					129. 130		
					131. 132		
					133. 134		
					135. 136		

¹⁾ 1847: Index für Bd. 1—49, zugleich als Bd. 50 der ersten Reihe. ²⁾ 1850: Index für Bd. 1—10. ³⁾ 1855: Index für Bd. 11—20. ⁴⁾ 1860: Index für Bd. 21—30. ⁵⁾ 1865: Index für Bd. 31—40. ⁶⁾ 1870: Index für Bd. 41—50. ⁷⁾ 1875: Index für Bd. 1—10. ⁸⁾ 1880: Index für Bd. 11—20. ⁹⁾ 1885: Index für Bd. 21—30. ¹⁰⁾ 1890: Index für Bd. 31—40. ¹¹⁾ 1895: Index für Bd. 41—50. ¹²⁾ 1900: Index für Bd. 1—10. ¹³⁾ 1905: Index für Bd. 11—20.

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

58. The Journal of Physical Chemistry.

Published at Cornell University. Red.: Wilder D. Bancroft u. Joseph E. Trevor, seit 1910 Bancroft. Ithaca, New York.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1896—97	1	1901	5	1905	9	1909	13
1898	2	1902	6	1906	10	1910	14
1899	3	1903	7	1907	11	1911	15
1900	4	1904	8	1908	12		

59. The Philosophical Magazine and Journal of Science.

Philosophical Magazine, comprehending the various Branches of Sciences, the liberal and fine Arts, Agriculture, Manufactures and Commerce. 1798—1826.

Annals of Philosophy or Magazine of Chemistry, Medicine etc. 1813—1826.

The Philosophical Magazine or Annals of Chemistry, Mathematics etc. New and united series of the Philosophical Magazine and Annals of Philosophy. 1827—1832.

The London and Edinburgh (von Bd. 17 ab: **and Dublin**) **Philosophical Magazine and Journal of Science.** Seit 1832. Die ersten 37 Bände werden meist als 3. Series zitiert.

Redaktion des Phil. Mag.: Alex. Tilloch (1798—1825), Rich. (Taylor 1825—1858), Rich. Phillips (1827—1851), Sir David Brewster (1832—1868), Rob. Kane (1840—1889), Edw. Will. Brayley (1841), Will. Francis (seit 1851), John Tyndall (1854—63), Aug. Matthiessen (1869—1870), Sir Will. Thomson (1871—1907), George Francis Fitzgerald (1890—1901), John Joly (seit 1901), O. J. Lodge (seit 1911), J. J. Thomson (seit 1911), G. C. Foster (seit 1911).

Verlag des Phil. Mag.: Alex. Tilloch (bis 1804), Rich. Taylor & Co. (bis 1813), Rich. & Arth. Taylor (bis 1822), Rich. Taylor (bis 1836), R. & J. E. Taylor (bis 1850), Rich. Taylor (bis 1851), Taylor & Francis (seit 1852).

London.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Philosophical Magazine.		1825	65. 66	The London and Edinburgh Phil. Mag.		1857	13. 14	1885	19. 20
		1826	67. 68			1858	15. 16	1886	21. 22
1798	1. 2	Annals of Philosophy.		1832	I	1859	17. 18	1887	23. 24
1799	3. 4			1833	2. 3	1860	19. 20	1888	25. 26
1800	5—7			1834	4. 5	1861	21. 22	1889	27. 28
1801	8—10	1813	1. 2	1835	6. 7	1862	23. 24	1890	29. 30
1802	11—13	1814	3. 4	1836	8. 9	1863	25. 26	1891	31. 32
1803	14—16	1815	5. 6	1837	10. 11	1864	27. 28	1892	33. 34
1804	17—19	1816	7. 8	1838	12. 13	1865	29. 30	1893	35. 36
1805	20—22	1817	9. 10	1839	14. 15	1866	31. 32	1894	37. 38
1806	23—25	1818	11. 12	1840	16. 17	1867	33. 34	1895	39. 40
1807	26—28	1819	13. 14	1841	18. 19	1868	35. 36	1896	41. 42
1808	29—32	1820	15. 16	1842	20. 21	1869	37. 38	1897	43. 44
1809	33. 34	New Series.		1843	22. 23	1870	39. 40	1898	45. 46
1810	35. 36	1821	1. 2	1844	24. 25	1871	41. 42	1899	47. 48
1811	37. 38	1822	3. 4	1845	26. 27	1872	43. 44	1900	49. 50
1812	39. 40	1823	5. 6	1846	28. 29	1873	45. 46	6. Series.	
1813	41. 42	1824	7. 8	1847	30. 31	1874	47. 48	1901	I. 2
1814	43. 44	1825	9. 10	1848	32. 33	1875	49. 50	1902	3. 4
1815	45. 46	1826	11. 12	1849	34. 35	5. Series.		1903	5. 6
1816	47. 48	The Philosophical Magazine.		1850	36. 37	1876	I. 2	1904	7. 8
1817	49. 50			4. Series.		1877	3. 4	1905	9. 10
1818	51. 52	1827	1. 2	1851	1. 2	1878	5. 6	1906	11. 12
1819	53. 54	1828	3. 4	1852	3. 4	1879	7. 8	1907	13. 14
1820	55. 56	1829	5. 6	1853	5. 6	1880	9. 10	1908	15. 16
1821	57. 58	1830	7. 8	1854	7. 8	1881	11. 12	1909	17. 18
1822	59. 60	1831	9. 10	1855	9. 10	1882	13. 14	1910	19. 20
1823	61. 62	1832	11	1856	11. 12	1883	15. 16	1911	21. 22
1824	63. 64					1884	17. 18		

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

60. Nature.

A weekly illustrated Journal of Science.

London u. New York, Macmillan & Co.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1869—70	1	1878	18	1886—87	35	1895	52	1903—04	69
1870	2	1878—79	19	1887	36	1895—96	53	1904	70
1870—71	3	1879	20	1887—88	37	1896	54	1904—05	71
1871	4	1879—80	21	1888	38	1896—97	55	1905	72
1871—72	5	1880	22	1888—89	39	1897	56	1905—06	73
1872	6	1880—81	23	1889	40	1897—98	57	1906	74
1872—73	7	1881	24	1889—90	41	1898	58	1906—07	75
1873	8	1881—82	25	1890	42	1898—99	59	1907	76
1873—74	9	1882	26	1890—91	43	1899	60	1907—08	77
1874	10	1882—83	27	1891	44	1899—1900	61	1908	78
1874—75	11	1883	28	1891—92	45	1900	62	1908—09	79
1875	12	1883—84	29	1892	46	1900—01	63	1909	So. 81
1875—76	13	1884	30	1892—93	47	1901	64	1909—10	82
1876	14	1884—85	31	1893	48	1901—02	65	1910	83, 84
1876—77	15	1885	32	1893—94	49	1902	66	1910—11	85
1877	16	1885—86	33	1894	50	1902—03	67	1911	86, 87
1877—78	17	1886	34	1894—95	51	1903	68	1911—12	88

61. Journal of the Chemical Society.

Proceedings of the Chemical Society of London. 1841—1843.

Memoirs of the Chemical Society of London. 1841—1848.

The Quarterly Journal of the Chemical Society of London, ed. by Edmund Ronalds. 1849—1862.

The Journal of the Chemical Society of London. 1862—1870.

Journal of the Chemical Society of London. Seit 1871.

Verlag: London, R. & E. Taylor (1841—1848); Hippolyte Bailliere (1849—1867); Van Voorst (1868—1886); Gurney & Jackson (seit 1887).

Von Bd. 33 (1878) ab enthalten die ungeraden Bände Abhandlungen (Transactions), die geraden Bände Auszüge (Abstracts). Letztere zerfallen seit Bd. 64 (1893) in je zwei Hälften mit gesonderter Paginierung, erstere seit Bd. 95 (1909).

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Proceedings.		The Journal		1873	11 (26)	1894	65. 66
1843	1841—43	of the Chemical Society		1874	12 (27)	1895	67. 68
Memoirs.		of London		1875	13 (28)	1896	69. 70
1843	1 (1841—43)	1862	15	1876	I. 2 (29. 30)	1897	71. 72
1845	2 (1844—45)	New Series (Entire		1877	31. 32	1898	73. 74
1848	3 (1845—48)	Series).		1878	33. 34	1899	75. 76
The Quarterly Journal.				1879	35. 36	1900	77. 78
1849	1	1863	1 (16)	1880	37. 38	1901	79. 80
1850	2	1864	2 (17)	1881	39. 40	1902	81. 82
1851	3	1865	3 (18)	1882	41. 42	1903	83. 84
1852	4	1866	4 (19)	1883	43. 44	1904	85. 86
1853	5	1867	5 (20)	1884	45. 46	1905	87. 88
1854	6	1868	6 (21)	1885	47. 48	1906	89. 90
1855	7	1869	7 (22)	1886	49. 50	1907	91. 92
1856	8	1870	8 (23)	1887	51. 52	1908	93. 94
1857	9	Journal of the Chemical		1888	53. 54	1909	95. 96
1858	10	Society.		1889	55. 56	1910	97. 98
1859	11			1890	57. 58	1911	99. 100
1860	12	1871	9 (24)	1891	59. 60		
1861	13	1872	10 (25)	1892	61. 62		
1862	14			1893	63. 64		

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

62. The Physical Review.

A journal of experimental and theoretical physics.

Redaktion: L. Nichols und Ernest Merritt, seit Bd. 3 (1896) außerdem Frederick Bedell.
Published for Cornell University bis Bd. 16 (1903); seitdem: Conducted with the cooperation of
the American Physical Society. New York, London, Macmillan bis Bd. 30 (1910), seitdem eigener
Verlag. Lancaster, Pa, und Ithaca, N.-Y.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1894	1 (1893—94)	1898	6. 7	1902	14. 15	1906	22. 23	1910	30. 31
1895	2 (1894—95)	1899	8. 9	1903	16. 17	1907	24. 25	1911	32. 33
1896	3 (1895—96)	1900	10. 11	1904	18. 19	1908	26. 27		
1897	4 (1896—97)	1901	12. 13	1905	20. 21	1909	28. 29		
	5								

63. The Chemical News

(seit Bd. 3: and **Journal of physical Science**) with which is incorporated the „**Chemical Gazette**“.

A Journal of practical chemistry in all its applications to pharmacy arts and manufactures.
Edited by William Crookes. London.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1860	1. 2	1871	23. 24	1881	43. 44	1891	63. 64	1901	83. 84
1861	3. 4	1872	25. 26	1882	45. 46	1892	65. 66	1902	85. 86
1862	5. 6	1873	27. 28	1883	47. 48	1893	67. 68	1903	87. 88
1863	7. 8	1874	29. 30	1884	49. 50	1894	69. 70	1904	89. 90
1864	9. 10	1875	31. 32	1885	51. 52	1895	71. 72	1905	91. 92
1865	11. 12	1876	33. 34	1886	53. 54	1896	73. 74	1906	93. 94
1866	13. 14	1877	35. 36	1887	55. 56	1897	75. 76	1907	95. 96
1867	15. 16	1878	37. 38	1888	57. 58	1898	77. 78	1908	97. 98
1868	17. 18	1879	39. 40	1889	59. 60	1899	79. 80	1909	99. 100
1869	19. 20	1880	41. 42	1890	61. 62	1900	81. 82	1910	101. 102
1870	21. 22								

64. Journal of the American Chemical Society.

Seit Bd. 6 (1894) The Journal of the Amer. Chem. Soc. New-York; seit Bd. 15 (1893) Easton, Pa.

1905 und 1906 erschienen in je einem besonderen Bande Proceedings of the American
Chemical Society ohne Bandnummer, enthaltend Referate. Seit 1907: Chemical Abstracts published
by the American Chemical Society in jährlich 3 Bänden, nach Jahrgängen nummeriert.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Jahrgang
1879	1	1886	8	1893	15	1900	22	1907	29		Abstracts
1880	2	1887	9	1894	16	1901	23	1908	30	1907	1
1881	3	1888	10	1895	17	1902	24	1909	31	1908	2
1882	4	1889	11	1896	18	1903	25	1910	32	1909	3
1883	5	1890	12	1897	19	1904	26	1911	33	1910	4
1884	6	1891	13	1898	20	1905	27				
1885	7	1892	14	1899	21	1906	28				

65. American Chemical Journal

edited with the aid of chemists at home and abroad by Ira Remsen. Baltimore.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1879—80	1	1886	8	1893	15	1900	23. 24	1907	37. 38
1880—81	2	1887	9	1894	16	1901	25. 26	1908	39. 40
1881—82	3	1888	10	1895	17	1902	27. 28	1909	41. 42
1882—83	4	1889	11	1896	18	1903	29. 30	1910	43. 44
1883—84	5	1890	12	1897	19	1904	31. 32	1911	45. 46
1884—85	6	1891	13	1898	20	1905	33. 34	Register	
1885—86	7	1892	14	1899	21. 22	1906	35. 36	1890	I—10
								1899	11—20

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

66. Mémoires de l'Académie (bis Bd. 19: Royale) des Sciences de l'Institut de France.

Paris, Firmin Didot.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1818	1 (1816)	1835	13	1856	27 I	1870	36. 37 II	1899	45
1819	2 (1817)	1838	14. 15. 16.	1860	25. 27 II. 28	1873	38	1903	46
1820	3 (1818)	1840	17		30. 31 I. II	1874	41 I	1904	47
1824	4 (1819-20)	1842	18	1861	33	1876	40	1905	48 II
1826	5 (1821-22)	1847	21	1862	26	1877	39	1906	49 II
1827	6 (1823). 7	1849	20	1864	32. 34	1879	41 II	1908	50 II
1829	8	1850	22	1866	35	1883	42	1910	51 II
1830	9. 10	1853	23	1867	29	1888	44	Register	
1832	11	1854	24	1868	37 I	1889	43	1881	1-40
1833	12								

67. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences,

publiés conformément à une décision de l'Académie en date du 13. juillet 1835 par MM. les secrétaires perpétuels.

Paris, Bachelier; seit Bd. 36 (1853) Mallet-Bachelier; seit Bd. 59 (1864) Gauthier-Villars.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1835	I	1850	30. 31	1865	60. 61	1880	90. 91	1895	120. 121
1836	2. 3	1851	32. 33	1866	62. 63	1881	92. 93	1896	122. 123
1837	4. 5	1852	34. 35	1867	64. 65	1882	94. 95	1897	124. 125
1838	6. 7	1853	36. 37	1868	66. 67	1883	96. 97	1898	126. 127
1839	8. 9	1854	38. 39	1869	68. 69	1884	98. 99	1899	128. 129
1840	10. 11	1855	40. 41	1870	70. 71	1885	100. 101	1900	130. 131
1841	12. 13	1856	42. 43	1871	72. 73	1886	102. 103	1901	132. 133
1842	14. 15	1857	44. 45	1872	74. 75	1887	104. 105	1902	134. 135
1843	16. 17	1858	46. 47	1873	76. 77	1888	106. 107	1903	136. 137
1844	18. 19	1859	48. 49	1874	78. 79	1889	108. 109	1904	138. 139
1845	20. 21	1860	50. 51	1875	80. 81	1890	110. 111	1905	140. 141
1846	22. 23	1861	52. 53	1876	82. 83	1891	112. 113	1906	142. 143
1847	24. 25	1862	54. 55	1877	84. 85	1892	114. 115	1907	144. 145
1848	26. 27	1863	56. 57	1878	86. 87	1893	116. 117	1908	146. 147
1849	28. 29	1864	58. 59	1879	88. 89	1894	118. 119	1909	148. 149
								1910	150. 151

68. Travaux et Mémoires du Bureau international des Poids et Mesures,

publiés sous l'autorité (seit Bd. 8 (1893): sous les auspices) du Comité international par le Directeur du Bureau. Paris, Gauthier-Villars.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1881	1	1885	4	1890	7	1894	10	1898	9
1883	2	1886	5	1893	8	1895	11	1902	12
1884	3	1888	6					1907	13
								1910	14

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

69. Journal de Physique théorique et appliquée, fondé par d'Almeida.

Redaktion: D'Almeida (1872—81), Bouty (1878—1910), Cornu (1878—1903), Mascart (1878—1908), Potier (1878—1910), Lippmann (1897—1910), Brunhes (1898—1910), Sagnac (1902—1910), L. Poincaré (1904—10), M. Lamotte (1904—10), P. Curie (1906). Seit 1911 (5. Série) publié par la société française de physique, Red. Amédée Guillet.

Paris, Eigener Verlag.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1872	1	1880	9	1886	5	3. Série.		1899	8	1905	4
1873	2	1881	10	1887	6	1892	1	1900	9	1906	5
1874	3	2. Série.		1888	7	1893	2	1901	10	1907	6
1875	4			1889	8	1894	3	4. Série.		1908	7
1876	5	1882	1	1890	9	1895	4			1909	8
1877	6	1883	2	1891	10	1896	5	1902	1	1910	9
1878	7	1884	3			1897	6	1903	2	5. Série.	
1879	8	1885	4			1898	7	1904	3	1911	1

Register 1893: 1864—83.—c. 1903: 1. bis 3. Série, 1872—1901.

70. Journal de Chimie physique.

Electrochimie, thermochemie, radiochimie, mécanique chimique, stoechiométrie; publié par Philippe-A. Guye.

Genf, Henry Kundig, seit Bd. 4 (1906) Georg et Co. Paris, Gauthier-Villars.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1903	1	1905	3	1907	5	1909	7	1911	9
1904	2	1906	4	1908	6	1910	8		

71. Annales scientifiques de l'école normale supérieure,

publiées sous les auspices du ministre de l'instruction publique par (1. Série: M. Pasteur avec) un comité de rédaction composé par messieurs les maîtres de conférences.

Paris, Gauthier-Villars.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1864	1	2. Série.		1880	9	1887	4	1896	13	1905	22
1865	2	1872	1	1881	10	1888	5	1897	14	1906	23
1866	3	1873	2	1882	11	1889	6	1898	15	1907	24
1867	4	1874	3	1883	12	1890	7	1899	16	1908	25
1868	5	1875	4	3. Série.		1891	8	1900	17	1909	26
1869	6	1876	5			1892	9	1901	18	1910	27
1870	7	1877	6	1884	1	1893	10	1902	19	1911	28
		1878	7	1885	2	1894	11	1903	20		
		1879	8	1886	3	1895	12	1904	21		

Von (2) 6, 1877 bis (3) 13, 1896 ist jedem Band ein Supplement beigegeben. 1893: Register 1864—83.

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

72. Annales des Mines.

Journal des Mines, publié par l'Agence des Mines de la République. (1795—1801.) Ohne Bandnummer gedruckt; die unten genannten Nummern ergeben sich durch Rückwärtszählen von der folgenden Reihe.

Journal des Mines ou Recueil de Mémoires sur l'Exploitation des Mines, et sur les Sciences et les Arts qui s'y rapportent. (1802—15). Publié par le Conseil des Mines de la République Française. Mit Bd. II beginnend.

Annales des Mines ou Recueil de Mémoires sur l'Exploitation des Mines et sur les Sciences qui s'y rapportent (seit 1816).

Rédigées par le Conseil général des Mines; publiées sous l'autorisation du Pair de France, Conseiller d'État, Directeur-général des Ponts-et-Chaussées et des Mines.

Seit 1852 erscheint außerdem jährlich ein Band: Partie administrative, ou recueil de lois etc., innerhalb einer jeden Reihe bis 10 gezählt.

Verlag: Paris, Bossange et Masson (1811—15); Treuttel et Wurtz (1816—30); Carilian-Goëury (1832—38); Carilian-Goëury et Vr. Dalmont (1839—54); Victor Dalmont (1854—57); Dalmont et Dunod (1858—59); Dunod (1859—1906), Dunod et Pinat (seit 1906).

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Journal des Mines.		1822	7	1847	11. 12	7. Série.		1896	9. 10
1795	1. 2	1823	8	1848	13. 14	1872	1. 2	1897	11. 12
1796	3. 4	1824	9	1849	15. 16	1873	3. 4	1898	13. 14
1797	5. 6	1825	10. 11	1850	17. 18	1874	5. 6	1899	15. 16
1798	7. 8	1826	12. 13	1851	19. 20	1875	7. 8	1900	17. 18
1799	9		2. Série.		5. Série.	1876	9. 10	1901	19. 20
1801	10					1877	11. 12		
1802	11. 12	1827	1. 2	1852	1. 2	1878	13. 14		10. Série.
1803	13. 14	1828	3. 4	1853	3. 4	1879	15. 16	1902	1. 2
1804	15. 16	1829	5. 6	1854	5. 6	1880	17. 18	1903	3. 4
1805	17. 18	1830	7. 8	1855	7. 8	1881	19. 20	1904	5. 6
1806	19. 20		3. Série.	1856	9. 10		8. Série.	1905	7. 8
1807	21. 22	1832	1. 2	1857	11. 12	1882	1. 2	1906	9. 10
1808	23. 24	1833	3. 4	1858	13. 14	1883	3. 4	1907	11. 12
1809	25. 26	1834	5. 6	1859	15. 16	1884	5. 6	1908	13. 14
1810	27. 28	1835	7. 8	1860	17. 18	1885	7. 8	1909	15. 16
1811	29. 30	1836	9. 10	1861	19. 20	1886	9. 10	1910	17.
1812	31. 32	1837	11. 12		6. Série.	1887	11. 12		Register.
1813	33. 34	1838	13. 14	1862	1. 2	1888	13. 14	1821	1811—15
1814	35. 36	1839	15. 16	1863	3. 4	1889	15. 16	1831	1. u. 2. Série
1815	37. 38	1840	17. 18	1864	5. 6	1890	17. 18	1847	3. Série
Annales des Mines.		1841	19. 20	1865	7. 8	1891	19. 20	1852	4. "
1817	I (1816)		4. Série.	1866	9. 10		9. Série.	1868	5. "
	2	1842	1. 2	1867	11. 12	1892	1. 2	1873	6. "
1818	3	1843	3. 4	1868	13. 14	1893	3. 4	1882	7. "
1819	4	1844	5. 6	1869	15. 16	1894	5. 6	1893	8. "
1820	5	1845	7. 8	1870	17. 18	1895	7. 8	1904	9. "
1821	6	1846	9. 10	1871	19. 20				

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

73. Bulletin de la Société Minéralogique de France,

von Bd. 9 (1886): **Bulletin de la Société Française de Minéralogie.**

Paris, Selbstverlag; seit Bd. 17 (1894) Baudry et Cie.; seit Bd. 23 (1900) Ch. Béranger.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1878	1	1884	7	1890	13	1896	19	1902	25	1908	31
1879	2	1885	8	1891	14	1897	20	1903	26	1909	32
1880	3	1886	9	1892	15	1898	21	1904	27	1910	33
1881	4	1887	10	1893	16	1899	22	1905	28	Register.	
1882	5	1888	11	1894	17	1900	23	1906	29	1888	I—10
1883	6	1889	12	1895	18	1901	24	1907	30	1900	II—20

74. Annales de Chimie et de Physique.

Annales de Chimie ou Recueil de Mémoires concernant la Chimie et les arts qui en dépendent.

1789—1815. (Meist zitiert als 1. Série.)

Annales de Chimie et de Physique. Seit 1816. Die ersten 75 Bände meist zitiert als 2. Série.

Redaktion: De Morveau (Guyton), Lavoisier, Monge, Berthollet, de Fourcroy, le baron de Dietrich, Hassenfratz, Adet, Séguin, Vauquelin, Pelletier, Prieur, Chaptal, van Mons, Parmentier, Deveux, Bouillon-Lagrange, Collet-Descostils, Laugier, Gay-Lussac, Thénard u. a.

Nach 1816: Gay-Lussac (bis 1850), Arago (bis 1853), Chevreul (bis 1889), Savary (bis 1841), Dumas (bis 1884), Pelouze (bis 1867), Boussingault (bis 1887), Regnault (bis 1878), de Sénarmont (1839—63), Wurtz (1868—84), Berthelot (1878—1907), Pasteur (1879—95), Friedel (1885—99), Becquerel (1885—91), Mascart (1883—1909), Moissan (1896—1907), Haller (seit 1907), Lippmann (seit 1909), Bouty (seit 1909).

Verlag: Paris, Fugs (1789), Rue et Hotel Serpente (1789—93), Guillaume et Fuchs (1797 bis 99), Fuchs (1800—?), Klostermann, Crochard (1816—39), Fortin, Massin et Cie. (1840—46), Victor Masson (1846—60), Victor Masson et fils (1861—71), G. Masson (1872—1896), Masson et Cie. seit 1896.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	
Annales de Chimie.		1818	7—9	1846	16—18	5. Série.		1897	10—12	
1789	1—3	1819	10—12	1847	19—21	1874	1—3	1898	13—15	
1790	4—7	1820	13—15	1848	22—24	1875	4—6	1899	16—18	
1791	8—11	1821	16—19	1849	25—27	1876	7—9	1900	19—21	
1792	12—15	1822	20. 21	1850	28—30	1877	10—12	1901	22—24	
1793	16—18	1823	22—24	1851	31—33	1878	13—15	1902	25—27	
1797	19—24	1824	25—27	1852	34—36	1879	16—18	1903	28—30	
1798	25—27	1825	28—30	1853	37—39	1880	19—21	8. Série.		
1799	28—31	1826	31—33	1854	40—42	1881	22—24	1904	1—3	
1800	32—34	1827	34—36	1855	43—45	1882	25—27	1905	4—6	
1801	35—39	1828	37—39	1856	46—48	1883	28—30	1906	7—9	
1802	40—43	1829	40—42	1857	49—51	6. Série.		1907	10—12	
1803	44—47	1830	43—45	1858	52—54	1884	1—3	1908	13—15	
1804	48—51	1831	46—48	1859	55—57	1885	4—6	1909	16—18	
1805	52—55	1832	49—51	1860	58—60	1886	7—9	1910	19—21	
1806	56—60	1833	52—55	1861	61—63	1887	10—12	1911	22—24	
1807	61—64	1834	56. 57	1862	64—66	1888	13—15	Register.		
1808	65—68	1835	58—60	1863	67—69	1889	16—18	1807	1—60	
1809	69—72	1836	61—63	4. Série.		1890	19—21	1821	61—96	
1810	73—76	1837	64—66	1864	1—3	1891	22—24	1831	(2) 1—30	
1811	77—80	1838	67—69	1865	4—6	1892	25—27	1840	(2) 31—60	
1812	81—84	1839	70—72	1866	7—9	1893	28—30	1841	(2) 61—75	
1813	85—88	1840	73—75	1867	10—12	7. Série.		1851	(3) 1—30	
1814	89—92	3. Série.		1868	13—15	1894	1—3	1866	(3) 31—69	
1815	93—96	1841	1—3	1869	16—18	1895	4—6	1874	(4) 1—30	
Annales de Chimie et de Physique.		1842	4—6	1870	19—21	1896	7—9	1885	(5) 1—30	
1816	1—3	1843	7—9	1871	22—24					
1817	4—6	1844	10—12	1872	25—27					
		1845	13—15	1873	28—30					

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

75. Bulletin de la Société Chimique de Paris.

Paris, Hachette et Cie.; seit 1873 Masson.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1859	1	1869	11. 12	1881	35. 36	1891	5. 6	1903	29. 30
1860	2	1870	13. 14	1882	37. 38	1892	7. 8	1904	31. 32
1861	3	1871	15. 16	1883	39. 40	1893	9. 10	1905	33. 34
1862	4	1872	17. 18	1884	41. 42	1894	11. 12	1906	35. 36
1863	5	1873	19. 20	1885	43. 44	1895	13. 14		
Nouvelle Série.		1874	21. 22	1886	45. 46	1896	15. 16	4. Série.	
1864	1. 2	1875	23. 24	1887	47. 48	1897	17. 18	1907	1. 2
1865	3. 4	1876	25. 26	1888	49. 50	1898	19. 20	1908	3. 4
1866	4. 6	1877	27. 28			1899	21. 22	1909	5. 6
1867	7. 8	1878	29. 30	3. Série.		1900	23. 24	1910	7. 8
1868	9. 10	1879	31. 32	1889	1. 2	1901	25. 26	1911	9. 10
		1880	33. 34	1890	3. 4	1902	27. 28		

Register 1876: 1858—74. 1894: 1875—88.

76. Archives des Sciences Physiques et Naturelles.

Supplément à la Bibliothèque universelle de Genève. Archives des Sciences Physiques et Naturelles (1846—1847).

Bibliothèque universelle de Genève (1858—1861: Revue Suisse et Étrangère; 1862—1877: Revue Suisse). Archives des Sciences Physiques et Naturelles. (Seit 1848.)

Von 1896 an tritt die Bezeichnung „101. usw. Jahrgang“ auf.

Redaktion: Von 1846 an de la Rive, Marignac und J. Pictet; außerdem von 1847 an A. de Candolle, von 1848 an Gautier, E. Plantamour, Favre. Von 1853 an wird kein Redakteur mehr genannt.

Verlag: Genève, Abraham Cherbuliez et Cie. (1846); Joel Cherbuliez (1847—1857). Von 1858 an eigener Verlag.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1846	1—3	1859	4—6	1874	49—51	1886	15. 16	1899	7. 8
1847	4—6	1860	7—9	1875	52—54	1887	17. 18	1900	9. 10
1848	7—9	1861	10—12	1876	55—57	1888	19. 20	1901	11. 12
1849	10—12	1862	13—15	1877	58—60	1889	21. 22	1902	13. 14
1850	13—15	1863	16—18	1878	61—64	1890	23. 24	1903	15. 16
1851	16—18	1864	19—21			1891	25. 26	1904	17. 18
1852	19—21	1865	22—24	3. Période.		1892	27. 28	1905	19. 20
1853	22—24	1866	25—27	1878	1	1893	29. 30	1906	21. 22
1854	25—27	1867	28—30	1879	2	1894	31. 32	1907	23. 24
1855	28—30	1868	31—33	1880	3. 4	1895	33. 34	1908	25. 26
1856	31—33	1869	34—36	1881	5. 6			1909	27. 28
1857	34—36	1870	37—39	1882	7. 8	4. Période.		1910	29. 30
Nouvelle Période.		1871	40—42	1883	9. 10	1896	1. 2	1911	31. 32
1858	1—3	1872	43—45	1884	11. 12	1897	3. 4		
		1873	46—48	1885	13. 14	1898	5. 6		

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

77. Bulletin de Belgique.

Bulletin de l'académie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles (1835—1845).

Bulletin de l'académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique (seit 1846).

Der erste Band enthält Abhandlungen aus den Jahren 1832—1834, die übrigen aus dem Jahre des Erscheinens. Seit 1899 erscheint ohne Zählung jährlich je ein Band beider Klassen, nämlich:

a) **Bulletin de la classe des sciences,**

b) **Bulletin de la classe des lettres et des sciences morales et politiques et de la classe des beaux-arts.**

Bruxelles, Hayez.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1835	1. 2	1852	19	1865	19. 20	3. Série.		1895	29. 30
1836	3	1853	20	1866	21. 22			1896	31. 32
1838	4. 5	1854	21	1867	23. 24	1881	1. 2	1897	33. 34
1839	6	1855	22	1868	25. 26	1882	3. 4	1898	35. 36
1840	7	1856	23	1869	27. 28	1883	5. 6		
1841	8			1870	29. 30	1884	7. 8		
1842	9			1871	31. 32	1885	9. 10	Fortsetzung ohne Bandzahl.	
1843	10	2. Série.		1872	33. 34	1886	11. 12		
1844	11	1857	1—3	1873	35. 36	1887	13. 14	Register.	
1845	12	1858	4. 5	1874	37. 38	1888	15. 16		
1846	13	1859	6—8	1875	39. 40	1889	17. 18	1858	1—23
1847	14	1860	9. 10	1876	41. 42	1890	19. 20	1867	(2) 1—20
1848	15	1861	11. 12	1877	43. 44	1891	21. 22	1883	(2) 21—50
1849	16	1862	13. 14	1878	45. 46	1892	23. 24	1898	(3) 1—30
1850	17	1863	15. 16	1879	47. 48	1893	25. 26	1910	(3) 31—36
1851	18	1864	17. 18	1880	49. 50	1894	27. 28		

78. Archives néerlandaises

des sciences exactes et naturelles, publiées par la société hollandaise des sciences à Harlem et redigées par le secrétaire de la société (Bd. 1—19: E. H. v. Baumhauer, Bd. 21 — (2) 13 J. Bosscha, seit Bd. (2) 14 J. P. Lotsy. Bd. 11 (1876)—30 (1897) Harlem, Les Héritiers

Loosjes, vor- und nachher La Haye, Martinus Nijhoff.

In der 3. Série besonders paginiert: A. Sciences exactes, B. Sciences naturelles.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1866	1	1878	13	1892	25 (1891)	1901	4 (1900—01)
1867	2	1879	14	1893	26 (1892)	1902	7
1868	3	1880	15	1894	27 (1893)	1903	8
1869	4	1881	16	1895	28 (1894)	1904	9
1870	5	1882	17	1896	29 (1895)	1905	10
1871	6	1883	18	1897	30 (1896)	1906	11
1872	7	1884	19			1907	12
1873	8	1886	20 (1885)	2. Série.		1908	13
1874	9	1887	21 (1886)	1898	1 (1897)	1909	14
1875	10	1888	22 (1887)	1899	2 (1898)	1911	15
1876	11	1889	23 (1888—89)	1900	3 (1899)	3. Série.	
1877	12	1891	24 (1890)		5 ¹⁾ 6 ²⁾	1910	1 B.

¹⁾ Bd. 5: H. A. Lorentz zum 25 jährigen Doktorjubiläum gewidmet.

²⁾ Bd. 6: J. Bosscha zum 70. Geburtstag gewidmet.

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

79. Verhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Amsterdam.

Verhandelingen der eerste Klasse van het Hollandsch Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en schoone Kunsten te Amsterdam. 1812—1825.

Nieuwe Verhandelingen der eerste Klasse etc. 1827—1852.

Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Amsterdam. Seit 1854.

Die mit 1893 beginnende neue Reihe erscheint in zwei Abteilungen mit getrennter Bandzählung.

Eerste Sectie: Wiskunde, Natuurkunde, Scheikunde, Kristallenleer, Sterrenkunde, Weerkunde en Ingenieurwetenschappen.

Tweede Sectie: Plantkunde, Dierkunde, Aardkunde, Delstofkunde, Ontleedkunde, Physiologie, Gezondheidsleer en Ziektekunde.

Amsterdam, Gouvernements-Drukkerij (1812—25); Müller & Co. (1827—1829); C. G. Sulpke (1831—50); J. C. A. Sulpke (1850—52); C. G. van der Post (1854—79); Johannes Müller (seit 1879).

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Verhandelingen der eerste Klasse.		1833	4	Verhandelingen d. Akad.		1874	14		
1812	1	1836	5			1875	15	1. Sectie.	2. Sectie.
1816	2	1837	6	1854	1	1876	16	1893	1
1817	3	1838	7	1855	2	1877	17	1894	2
1819	4	1840	8, 9	1856	3	1879	18, 19	1896	3
1820	5	1844	10	1857	5	1880	20	1897	5
1823	6	1845	11	1858	4, 6	1881	21	1899	6
1825	7	1846	12	1859	7	1883	22, 23	1901	4
Nieuwe Verhandel.		1848	13	1861	9	1886	24	1902	8
1827	1	3. Reihe		1862	8	1887	25	1903	9
1829	2	1849	1	1864	10	1888	26	1904	8
1831	3	1850	2	1868	11	1890	27, 28	c. 1908	9
		1851	3	1871	12	1892	29.	c. 1911	10
		1852	4	1873	13			c. 1912	11

80. Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeling Natuurkunde.

Seit 1893: **Verslagen der Zittingen van de Wis- en Natuurkundige Afdeling der Koninklijke Akademie van Wetenschappen.**

Seit 1897: **Koninklijke Akademie van Wetenschappen, te Amsterdam. Verslag van de Gewone Vergaderingen de Wis- en natuurkundige Afdeling.**

Amsterdam, C. G. van der Post; seit 1879 Johannes Müller.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Versl. en med.		1862	13, 14	1873	7	3. Reihe		Versl. der Zittingen.	
1853	1	1863	15	1874	8	1885	1	1893	1 (Jun 92—April 93)
1854	2	1864	16	1876	9	1886	2	1894	2 (Mai 93—April 94)
1855	3	2. Reihe		1877	10, 11	1887	3	1895	3 (Mai 94—April 95)
1856	4	1865	17	1878	12, 13	1888	4	1896	4 (Mai 95—April 96)
1857	5, 6	1866	1	1879	14	1889	5, 6	1897	5 (Mai 96—April 97)
1858	7, 8	1868	2	1880	15	1890	7	1898	6 (Mai 97—April 98)
1859	9	1869	3	1881	16	1891	8	1899	7 (Mai 98—April 99)
1860	10	1870	4	1882	17	1892	9	1900	8 (Mai 99—April 00)
1861	11, 12	1871	5	1883	18			1901	9 (Mai 00—April 01)
		1872	6	1884	19, 20			1902	10 (Mai 01—April 02)
								1903	11 (Mai 02—April 03)
								1904	12 (Mai 03—April 04)
								1905	13 (Mai 04—April 05)
								1906	14 (Mai 05—April 06)
								1907	15 (Mai 06—April 07)
								1908	16 (Mai 07—April 08)
								1909	17 (Mai 08—April 09)
								1910	18 (Mai 09—April 10)
								1911	19 (Mai 10—April 11)
								Register	
								1880	1. Reihe
								1884	2. Reihe
								1893	3. Reihe

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

81. Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas.

Seit Bd. 16 (1897) lautet der Titel: **Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas et de la Belgique.**

Redaktion: W. A. van Dorp (seit 1882); A. P. W. Franchimont (seit 1882); L. Hoogewerff (seit 1882); E. Mulder (seit 1882); A. C. Oudemans jr. (1882—94); G. J. W. Bremer (1894—1909). J. F. Eykman (seit 1894); A. F. Holleman (seit 1894); C. A. Lobry de Bruyn (1894—1903); L. Henry (seit 1897); W. Spring (seit 1897), P. van Romburgh (seit 1904), J. Böseken (seit 1909).
Leiden, A. W. Sijthoff.

Eine zweite Zählung der Bände (2. Reihe, eingeklammerte Zahlen) beginnt von 1897.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1882	1	1887	6	1892	11	1897	16 (1)	1902	21 (6)	1907	26 (11)
1883	2	1888	7	1893	12	1898	17 (2)	1903	22 (7)	1908	27 (12)
1884	3	1889	8	1894	13	1899	18 (3)	1904	23 (8)	1909	28 (13)
1885	4	1890	9	1895	14	1900	19 (4)	1905	24 (9)	1910	29 (14)
1886	5	1891	10	1896	15	1901	20 (5)	1906	25 (10)		

82. Mémoires de l'Académie de St. Pétersbourg.

Commentarii Academiae scientiarum imperialis Petropolitanae. 1726—46.

Novi Commentarii etc. 1747—75.

Acta Academiae scientiarum imperialis Petropolitanae. 1777—82.

Auf dem Titelblatt wird diese Reihe nur mit den Jahreszahlen bezeichnet; die unten angegebenen Bandnummern finden sich lediglich in der Signatur der Druckbogen.

Nova Acta etc. 1783—1802.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg, seit 1803.

Reihenummern finden sich erst seit 1831 bei der gleich als 6. bezeichneten Reihe. Von Bd. 3 dieser Reihe an sind die Bände in je 2 Teilen erschienen, von denen der erste Sciences mathématiques et physiques, der zweite Sciences naturelles enthält. Diese ersten und zweiten Teile tragen je für sich noch besondere Nummern (1—8), die um zwei kleiner als die entsprechenden Bandnummern sind. Mit Schluß der 6. Reihe hört diese besondere Zählung wieder auf. Die 8. Reihe trägt die Bezeichnung: Classe des sciences physiques et mathématiques.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Commentarii.		1769	13 (1768)	1797	10 (1792)	1849	7 II. 8 II	1881	28. 29
1728	1 (1726)	1770	14 I. II (1769)	1798	11 (1793)	1850	6 I	1882	30
1729	2 (1727)	1771	15 (1770)	1801	12 (1794)	1853	7 I	1883	31
1732	3 (1728)	1772	16 (1771)	1802	13 (1795—96)	1855	9 II	1885	32
1735	4 (1729)	1773	17 (1772)	1805	14 (1797—98)	1857	8 I	1886	33. 34
1738	5 (1730—31)	1774	18 (1773)	1806	15 (1799—1802)	1859	9 I. 10 II	1887	35
	6 (1732—33)	1775	19 (1774)	Mémoires de l'acad.		7. Serie.		1889	36
1740	7 (1734—35)	1776	20 (1775)	1809	1 (1803—06)	1859	1	1890	37
1741	8 (1736)	Acta Academiae.		1810	2 (1807—08)	1860	2	1892	38
1744	9 (1737)	1778	1 I (1777)	1811	3 (1809—10)	1861	3	1893	39. 40. 41
1747	10 (1738)	1780	1 II (1777)	1813	4 (1811)	1862	4	1897	42
1750	11 (1739)		2 I (1778)	1815	5 (1812)	1863	5. 6	8. Serie.	
	12 (1740)	1781	2 II (1778)	1818	6 (1813—14)	1864	7	1895	1. 2
1751	13 (1741—43)	1782	3 I (1779)	1820	7 (1815—16)	1865	8	1896	3. 4
	14 (1744—46)	1783	3 II (1779)	1822	8 (1817—18)	1866	9	1897	5
Novi Commentarii.			4 I (1780)	1824	9 (1819—20)	1867	10	1898	6. 7
1750	1 (1747—48)	1784	4 II (1780)	1826	10 (1821—22)	1868	11	1899	8
1751	2 (1749)		5 I (1781)	1830	11	1869	12. 13	1900	9. 10
1753	3 (1750—51)	1785	5 II (1781)	6. Serie.		1870	14. 15	1901	11
1758	4 (1752—53)	1786	6 I. II (1782)	1831	1	1871	16	1902	12
1760	5 (1754—55)	Nova Acta.		1833	2	1872	17. 18	1903	13
1761	6 (1756—57)	1787	1 (1783)	1835	3 II	1873	19. 20	1904	14. 15
	7 (1758—59)	1788	2. 3 (1784—85)	1838	3 I. 4 II	1874	21	1905	16
1763	8 (1760—61)	1789	4. 5 (1786—87)	1840	5 II	1876	22	1906	17
1764	9 (1762—63)	1790	6 (1788)	1841	6 II	1877	23. 24	1907	19. 20
1766	10 (1764)	1793	7 (1789)	1844	4 I	1878	25	1908	22
1767	11 (1765)	1794	8 (1790)	1844	5 I	1879	26	1909	23. 24
1768	12 (1766—67)	1795	9 (1791)	1845	6 II	1880	27	1910	18

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

83. Bulletin de l'académie impériale des sciences de St. Pétersbourg.

Bulletin scientifique publié par l'académie impériale des sciences de St. Pétersbourg et rédigé par son secrétaire perpétuel. 1836—1842.

Bulletin de la classe physico-mathématique de l'académie etc. 1843—1859.

Bulletin de l'académie impériale etc. 1860—1894.

Die drei letzten Bände dieser Reihe tragen neben den Nummern 33—35 noch die Bezeichnung: Nouvelle série 1—3. Unabhängig davon ist die Zählung der 5. Série, bei welcher zuerst eine Reihenummer auftritt.

Dasselbe. 5. Série. Seit 1894.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Bulletin scientifique.		1846	4	Bull. de l'acad.		1872	17	1888	32	1903	18. 19
		1847	5			1873	18	1890	33 (1)	1904	20. 21
1836	1	1848	6	1860	1. 2	1874	19	1892	34 (2)	1905	22. 23
1837	2	1849	7	1861	3	1875	20	1894	35 (3)	1906	24. 25
1838	3. 4	1850	8	1862	4	1876	21	5. Série.		6. Série	
1839	5. 6	1851	9	1863	5. 6	1877	22. 23			seit Bd. 2 in	
1840	7	1852	10	1864	7	1878	24	1894	1	Halbbänden mit	
1841	8	1853	11	1865	8	1879	25	1895	2. 3	durchgehender	
1842	9. 10	1854	12	1866	9. 10	1880	26	1896	4. 5	Paginierung	
Bull. class. phys.-math.		1855	13	1867	11	1882	27	1897	6. 7		
		1856	14	1868	12	1883	28	1898	8. 9	1907	1
		1857	15	1869	13	1884	29	1899	10. 11	1908	2
1843	1	1858	16	1870	14	1886	30	1900	12. 13	1909	3
1844	2	1859	17	1871	15. 16	1887	31	1901	14. 15	1910	4
1845	3							1902	16. 17	1911	5

84. Journal der russischen physikalisch-chemischen Gesellschaft, Petersburg.

Red.: Menschutkin (bis 1901), Fawurski (seit 1902), Lebedinski (seit 1908).

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1869	1	1876	8	1883	15	1890	22	1897	29	1904	36
1870	2	1877	9	1884	16	1891	23	1898	30	1905	37
1871	3	1878	10	1885	17	1892	24	1899	31	1906	38
1872	4	1879	11	1886	18	1893	25	1900	32	1907	39
1873	5	1880	12	1887	19	1894	26	1901	33	1908	40
1874	6	1881	13	1888	20	1895	27	1902	34	1909	41
1875	7	1882	14	1889	21	1896	28	1903	35	1910	42

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

85. Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei.

Serie iniziata per ordine della S. D. N. Papa Leone XIII; seit Bd. 22 (1904): e continuato sotto gli auspici della Santità di N. S. Papa Pio X.

Roma.

Enthält Arbeiten beider Klassen der Akademie.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1887	1. 2	1892	8	1896	12	1900	17	1904	22	1908	26 ²⁾
1888	3. 4	1893	9	1897	13	1901	18	1905	23	1909	27
1889	5	1894	10	1898	14. 15	1902	19 ¹⁾	1906	24	1910	28
1890	6	1895	11	1899	16	1903	20 ¹⁾	1907	25		
1891	7						21 ¹⁾				

¹⁾ Dedicato al giubileo pontificale di S. S. ²⁾ Dedicato a sua santità in occasione del suo giubileo sacerdotale.

86. Atti della Reale Accademia dei Lincei.

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Rom.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Atti dell' Accademia Pontificia dei nuovi Lincei		Atti della Reale Accademia dei Lincei.			Rendiconti. Memorie.
1851	1 (1847—48)		2. Serie.	1888	4
1852	4. 5 (1850—52)	1875	1 (1873—74)	1889	5
1855	6 (1852—53)		2 (1874—75)	1890	6
1856	7 (1853—54)	1876	3 (1875—76)	1891	7
	10 (1856—57)	1880	5—7 (1875—76)	1892	1
1857	11 (1857—58)	1883	8 (1876—77)	1893	2
1859	12 (1858—59)	1887	4 (1875—76)	1894	3
1860	13 (1859—60)		3. Serie.	1895	4
1861	14 (1860—61)		Transunti. Memorie.	1896	5
1862	15 (1861—62)	1877	1 (1876—77)	1897	6
1863	16 (1862—63)	1878	2 (1877—78)	1898	7
1864	17 (1863—64)	1879	3 (1878—79)	1899	8
1865	18 (1864—65)	1880	4 (1879—80)	1900	9
1866	19 (1865—66)	1881	5 (1880—81)	1901	10
1867	2 (1849)	1882	6 (1881—82)	1902	11
	20 (1866—67)	1883	7 (1882—83)	1903	12
1868	21 (1867—68)	1884	8 (1883—84)	1904	13
1869	22. 23 (1868—70)		4. Serie.	1905	14
1871	24 ¹⁾ (1871)		Rendiconti. Memorie.	1906	15
1872	25 ¹⁾ (1871—72)	1885	1 (1884—85)	1907	16
1873	3 (1849—50)	1886	2 (1885—86)	1908	17
	26 ¹⁾ (1872—73)	1887	3	1909	18
1874	8. 9 (1854—56)			1910	19

¹⁾ Die Bände 24—26 (1871—1873) der Atti dell' Acc. Pontif. führen auch die Nummern 1—3 unter dem Titel: Atti della Reale Accademia dei Lincei.

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

87. Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.

Mailand.

Memorie und Rendiconti.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Memorie dell' imperiale regio istituto del regno lombardo-veneto.		(2. Serie.)		Rendiconti del reale istituto lombardo di scienze e lettere.		1876	9	1894	27
1819	1 (1812-13)	1859	7 (1)	1864	1	1877	10	1895	28
1821	2 (1814-15)	1862	8 (2)	1865	2	1878	11	1896	29
1824	3 (1816-17)	1863	9 (3)	1866	3	1879	12	1897	30
1833	4	1867	10 (1)	1867	4	1880	13	1898	31
1838	5	1870	11 (2)	2. Serie.		1881	14	1899	32
Memorie dell' imperiale regio istituto di scienze lettere ed arte.		1873	12 (3)	1868	1	1882	15	1900	33
1843	1	1877	13 (4)	1869	2	1883	16	1901	34
1845	2	1881	14 (5)	1870	3	1884	17	1902	35
1852	3	1885	15 (6)	1871	4	1885	18	1903	36
1854	4	1891	16 (7)	1872	5	1886	19	1904	37
1856	5. 6	1896	17 (8)	1873	6	1887	20	1905	38
		1896-1900	18 (9)	1874	7	1888	21	1906	39
		1900-04	19 (10)	1875	8	1889	22	1907	40
		1903-07	20 (11)			1890	23	1908	41
		1909	21 (12)			1891	24	1909	42
						1892	25	1910	43
						1893	26	1911	44

Register für Mem. und Rend. 1891: 1803-88; 1902: 1889-1900.

88. Atti delle adunanze dell' I. R. (imperiale reale) Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.

Seit Ser. 3 Bd. 1 (1855-56) lautet der Titel: **Atti dell' I. R. (seit Ser. 3 Bd. 12 (1866-67): del Regio, seit Ser. 3 Bd. 15 (1869-70) del Reale) Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.**

Venezia.

Seit Ser. 7 ist bei jedem Bande eine (eingeklammerte) Gesamtzählung angegeben. Seit Ser. 8 Bd. 2 (1899-1900) zerfällt jeder Band in zwei Teile, enthaltend Sitzungsberichte und Abhandlungen.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1840	1 (1840-41)			1873-74	3	1885-86	4	8. Serie.	
1843	2 (1841-43)	1858-59	3 (1857-58)	1874-75	4	1886-87	5	1898-99	1 (58)
1844	3 (1843-44)	1859-60	4 (1858-59)	5. Serie.		1887-88	6	1899-00	2 (59)
1845	4 (1844-45)	1860-61	5 (1859-60)	1874-75	1	1888-89	7	1900-01	3 (60)
1846	5 (1845-46)	1861-62	6 (1860-61)	1875-76	2	7. Serie.		1901-02	4 (61)
1847	6 (1846-47)	1862-63	7 (1861-62)	1876-77	3	1889-90	1 (38)	1902-03	5 (62)
1848	7 (1847-48)	1863-64	8 (1862-63)	1877-78	4	1890-91	2 (38)	1903-04	6 (63)
2. Serie.		1864-65	9 (1863-64)	1878-79	5	1891-92	3 (50)	1904-05	7 (64)
1850	1 (1850)	1865-66	10	1879-80	6	1892-93	4 (51)	1905-06	8 (65)
1851	2 (1850-51)	1866-67	11	1880-81	7	1893-94	5 (52)	1906-07	9 (66)
1852	3 (1851-52)	1867-68	12	1881-82	8	1894-95	6 (53)	1907-08	10 (67)
1853	4 (1852-53)	1868-69	13	6. Serie.		1895-96	7 (54)	1908-09	11 (68)
1854	5 (1853-54)	1869-70	14	1882-83	1	1896-97	8 (55)	1909-10	12 (69)
1855	6 (1854-55)	1870-71	15	1883-84	2	1897-98	9 (56)		
3. Serie.		1871-72	16	1884-85	3	1898	10 (57)		
1855-56	1 (1855-56)	1872-73	17						
1856-57	2 (1856-57)								

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

93. Gazzetta chimica italiana.

Palermo; seit Bd. 24 (1894) Rom.

Ausnahmsweise sind hier die Jahre genannt, für welche die einzelnen Bände erscheinen.

Seit Bd. 21 (1891) hat jeder Band zwei Teile.

Seit 1903 erschienen in Verbindung mit dieser Zeitschrift: Rendiconti della Società chimica di Roma.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1871	1	1878	8	1885	15	1892	22	1899	29	1906	36
1872	2	1879	9	1886	16	1893	23	1900	30	1907	37
1873	3	1880	10	1887	17	1894	24	1901	31	1908	38
1874	4	1881	11	1888	18	1895	25	1902	32	1909	39
1875	5	1882	12	1889	19	1896	26	1903	33	1910	40
1876	6	1883	13	1890	20 ²⁾	1897	27	1904	34	1911	41
1877	7	1884	14 ¹⁾	1891	21	1898	28	1905	35		

¹⁾ 1885 erschienen. ²⁾ 1891 erschienen.

94. Schriften der Königlich Dänischen Gesellschaft der Wissenschaften.

Skrifter som udi det Kjøbenhavnske Selskab af Laerdoms og Videnskabers Elskere ere fremlagte og oplaaete (1745—79).

Nye Samling af det Kongelige Danske Videnskabers Skrifter (1781—99).

Det Kongelige Danske Videnskabers Selskabs Skrivter (1801—18).

Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og matematiske Afhandlinger (1824—46).

Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. Naturvidenskabelige og matematiske Afdeeling (seit 1849).

Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandling; erscheint ohne Bandnummer seit 1824.

Kjøbenhavn.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
Skrifter		Nye Samling		Afhandlinger		Skrifter		6. Raekke		7. Raekke	
1745	1 (1743-44)	1781	1	1824	1	5. Raekke		1880-85	1	1906	1. 2
1746	2 (1745)	1783	2	1826	2	1849	1	1881-86	2	1907	3
1747	3 (1747)	1788	3	1828	3	1851	2	1885-86	3	1908	4
1750	4 (1747-48)	1793	4	1829	4	1853	3	1886-88	4	1910	5
1751	5 (1748-50)	1799	5	1832	5	1856. 59. 98	4	1889-91	5	1911	8
1754	6 (1751-54)	Skrivter		1837	6	1861	5	1890-92	6		
1758	7 (1755-58)	1801	1 (1800)	1838	7	1867	6	1890-94	7	Register	
1760	8 (1759-60)	1803	2 (1801-02)	1841	8	1868	7	1895-98	8	1892|1742-1891	
1765	9 (1761-64)	1805	3 (1803-04)	1842	9	1870	8	1898-01	9		
1770	10 (1765-69)	1807	4 (1805-06)	1843	10	1873	9	1899-02	10		
1777	11	1810	5 (1807-08)	1845	11	1875	10	1903	11		
1779	12	1818	6 (1809-12)	1846	12	1880	11. 12	1904	12		

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

95. Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar.

Im Titel des ersten Bandes fehlt das Wort Kongliga. Im Titel der ersten 8 Bände steht Vetenskaps, nachher Vetenskaps etc.

96. Bihang till Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar.

Von Bd. 24 (1899) an erschien eine zweite Reihe des Bihang neben der ersten mit den gleichen Bandnummern und nahezu den gleichen Jahreszahlen.

Anstelle des Bihang und der Oefversigt (s. f. S.) traten seit 1904:

1. Arkiv för Matematik, Astronomi och Fysik. 2. Arkiv för Kemi, Mineralogi och Geologi.

Außerdem: 3. Arkiv för Botanik. 4. Arkiv för Zoologi.

Stockholm, Joh. Pehr Lindh; seit 1823 P. A. Norstedt u. Söner; seit 1905 Upsala und Stockholm, Almqvist u. Wicksell.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1739	1	Nya Handlingar		Handlingar. Ny Följd.		1780	31—40 (1770—79)
1742	3	1780	1	1858	1 (1855—56)	1798	N.H. I—15 (1780—94)
1743	2 (1741)	1781	2	1860	2 (1857—58)	1821	16—33 (1795—1812)
	4	1782	3	1862	3 (1859—60)	1826	1813—25
1744	5	1783	4	1864	4 (1861—62)	1884	1826—83
1745	6	1784	5	1866	5 (1863—64)		Bihang.
1746	7	1885	6	1867	6 (1865—66)	1872—73	1
1747	8	1786	7	1869	7 (1867—68)	1873—75	2
1748	9	1887	8	1870	8 (1869)	1875—76	3
1749	10	1788	9	1871	9 I (1870)	1876—78	4
1750	11	1789	10	1872	9 II (1871)	1878—80	5
1751	12	1790	11	1871—72	10 (1871)	1880—82	6
1752	13	1791	12	1873—75	11. 12 (1872—73)	1882—83	7
1753	14	1792	13	1875—76	13 (1874)	1883—84	8
1754	15	1793	14	1878	14 (1875—76)	1884—85	9
1755	16	1794	15	1877—79	15 (1877)	1885	10
1756	17	1795	16	1878—79	16 (1878)	1887	11
1757	18	1796	17	1880—81	17 (1879)	1886—87	12
1758	19	1797	18	1881—82	18 (1880)	1887—88	13
1759	20	1798	19	1881—84	19. 20 (1881—83)	1888—89	14
1760	21	1799	20	1884—87	21 (1884—85)	1889—90	15
1761	22	1800	21	1886—90	22 (1886—87)	1890—91	16
1762	23	1801	22	1888—91	23 (1888—89)	1891—92	17
1763	24	1802	23	1890—92	24 (1890—91)	1892—93	18
1764	25	1803	24	1893—94	25 (1892)	1893—94	19
1765	26	1804	25	1894—95	26	1894—95	20
1766	27	1805	26	1895—96	27. 28	1895—96	21
1767	28	1806	27	1896—97	29	1896—97	22
1768	29	1807	28	1897—98	30	1897—98	23
1769	30	1808	29	1898—99	31	1898—99	24
1770	31	1809	30	1899—1900	32	1900	25
1771	32	1810	31	1900	33	1900—01	26
1772	33	1811	32	1901	34	1901—02	27
1773	34	1812	33	1901—02	35	1902—03	28
1774	35			1902—03	36		
1775	36			1903—04	37. 38		
1776	37			1906	39. 40		
1777	38			1906—07	41		
1778	39			1906—08	42		
1779	40			1908—09	43		
					Register		
				1755	1—15 (1739—54)		
				1770	16—30 (1755—69)		
						Arkiv för	
						Mat. etc.	Kemi etc.
						1903—04	1
						1905—06	2
						1906—07	3
						1908	4
						1909	5
						1911	6
						1903—04	1
						1905—07	2
						1908—10	3

Jahres- und Bandzahlen einiger Zeitschriften.

97. Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar.

Stockholm.

Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band	Jahr	Band
1845	1 (1844)	1860	16 (1859)	1875	31 (1874)	1889—90	46 (1889)
1846	2 (1845)	1861	17 (1860)	1876	32 (1875)	1890—91	47 (1890)
1847	3 (1846)	1862	18 (1861)	1877	33 (1876)	1891—92	48 (1891)
1848	4 (1847)	1863	19 (1862)	1878	34 (1877)	1892—93	49 (1892)
1849	5 (1848)	1864	20 (1863)	1879	35 (1878)	1893—94	50 (1893)
1850	6 (1849)	1865	21 (1864)	1880	36 (1879)	1894—95	51 (1894)
1851	7 (1850)	1866	22 (1865)	1881	37 (1880)	1895—96	52 (1895)
1852	8 (1851)	1867	23 (1866)	1882	38 (1881)	1896—97	53 (1896)
1853	9 (1852)	1868	24 (1867)	1883	39 (1882)	1897—98	54 (1897)
1854	10 (1853)	1868—69	25 (1868)	1883—84	40 (1883)	1898—99	55 (1898)
1855	11 (1854)	1870	26 (1869)	1884—85	41 (1884)	1899—00	56 (1899)
1856	12 (1855)	1871	27 (1870)	1885—86	42 (1885)	1900—01	57 (1900)
1857	13 (1856)	1872	28 (1871)	1886—87	43 (1886)	1901—02	58 (1901)
1858	14 (1857)	1873	29 (1872)	1887—88	44 (1887)	1902—03	59 (1902)
1859	15 (1858)	1874	30 (1873)	1888—89	45 (1888)		

Öfversigt und Bihang (s. v. S.) sind mit den hier genannten Bänden abgeschlossen. An ihre Stelle tritt das in vier Abteilungen zerfallende Arkiv für Botanik; für Kemi, Mineralogi och Geologi; für Matematik, Astronomi och Fysik; für Zoologi.

Alphabetisches Sachregister.

- Absorption (Löslichkeit) von Gasen** 596.
Absorptionslinien und -Banden 952.
Achsenwinkel von Krystallen 989.
Äquivalent, mechanisches, der Wärme 1259, 1266.
Äquivalent-Leitvermögen 1102.
Anfangspermeabilität 1237.
Anisotrope Flüssigkeiten 246.
Aräometrische Vergleichstabelle 316.
Atomdispersionen 1039.
Atomgewichte 1, XVI.
Atomrefraktion 1039.
Ausdehnung, wahre, von Salz- und Säurelösungen 290.
— von Äthylalkohollösungen 302.
— von reinen Alkoholen 306.
— von wässrigen Rohrzuckerlösungen 311.
— der Elemente 333.
— sonstiger fester Körper 335.
— von Flüssigkeiten 338.
— von Gasen 350.
— Formeln 341.
- Barometerstand, Reduktion auf Normalschwere** 39.
— Reduktion auf Meeresebene 39.
— Reduktion auf 0° 40, 41.
Bildungswärme, Nichtmetall-Verbindungen 850.
— Metallverbindungen 858.
Binäre Legierungen 640.
— Salzmische 611.
Brechungsindex von Mineralien 718.
— von Metallen 962.
— nichtleitender Körper 967.
— von Krystallen 969, 976, 984.
— von Wasser 1013.
— von Schwefelkohlenstoff 1015.
— von Gasen 1017.
— von anorganischen Flüssigkeiten und kondensierten Gasen 1021.
— von organischen Flüssigkeiten 1022, 1027.
— von Lösungen und Gemischen 1050.
— Änderung mit der Temperatur 1022, 1037, 1050.
Breite, geographische 5.
- C s. K.**
- Dampfdruck** 358, s. auch Sättigungsdruck.
Dampfdruckerniedrigung 413.
— von H₂SO₄-Lösungen 426.
Dehnungsgrenzen 54.
Dichte von Luft 16.
— von Wasser 42, 44.
— von Quecksilber 45, 46.
— von Gasen 2, 148.
— kondensierter Gase 151.
— der Elemente 162.
— von wässrigen anorganischen Lösungen 253, 283.
- Dichte von Meerwasser** 261.
— von anorganischen Stoffen 238, 296, 1022, 1027.
— von Alkohol-Wasser-Gemischen 300, 306.
— von wässrigen organischen Lösungen 296, 300, 308.
— von wässrigen Rohrzuckerlösungen 311.
— von schweren Flüssigkeiten 317.
— von gesättigtem Wasserdampf 369.
— von Legierungen 698.
— s. auch spezifisches Gewicht.
Dichtemaximum 340.
Dielektrizitätskonstante 1211.
Diffusion 133.
Dimensionen 1267.
Dispersion 1017, 1022, 1027, 1039.
Dissoziation, elektrolytische des Wassers 1187.
Dissoziationskonstanten, elektrolytische 1132.
Dissoziationswärme, elektrolytische 900.
— thermodynamisch berechnet 906.
Doppelbrechung von Mineralien 718.
Drehung, spezifische 1052.
— elektromagnetische 1064.
- Ebullioskopische Konstanten** 797.
Eichflüssigkeiten für Widerstandskapazität von Gefäßen 1117.
Elastizitätskonstanten von Metallen 48.
— von Glas u. a. 49.
— von Krystallen 50.
Elektrische Leitfähigkeit 1071, 1126.
Elektrischer Widerstand 1118.
Elektrolytische Dissoziationswärme 900.
Elektromotorische Kraft von Ketten 1205.
Emissionslinien 958.
— radioaktiver Elemente 1229.
Energiemaße 1266.
Entladungsspannungen 1224.
Erdachse, Schwankungen 14.
Erdkonstante 13.
Erdmagnetismus 1247.
Erstarrungskurven von Salzmischen 611.
— von binären Legierungen 640.
Erstarrungstemperaturen der Elemente 190.
— anorganischer Verbindungen 207.
— verschiedener Materialien 252.
— von Legierungen 640.
— von Mineralien 702.
Explosivstoffe, Verbrennungswärme 948.
- Faden, herausragender** 331.
Festigkeit 54.
Feuchtigkeit der Luft 308.
Fixpunkte für Thermometrie 324, 325.
Flüssige Luft 150.
Funkenpotentiale 1224.
- Gasdichte** 2, 148.
Gas, kondensierte (Dichte) 151.

Gasgleichgewichte, homogene 406.
 Gasionen 1230.
 Gasmoleküle 140.
 Gasthermometer 328, 330.
 Gasvolumen, Reduktion auf 0° 29.
 — auf 760 mm 22.
 — auf 0° , 760 mm und Trockenheit 35.
 Gefrierpunktniedrigungen von Metallen 639.
 — verschiedener Lösungsmitteln (molekular) 791.
 — wässriger Lösungen 801.
 Geographische Lage 5.
 Gesamtdruck s. Sättigungsdruck.
 Geschwindigkeit der Gasmoleküle 140.
 — der α -, β -, γ -Strahlen 1226.
 — des Schalles 1254.
 — des Lichtes 1259.
 Glasgefäß, Volumen 47.
 Gleichgewicht zwischen anorganischen Stoffen und Wasser 454.
 — zwischen zwei anorganischen Stoffen 500.
 — zwischen zwei organischen Stoffen 504.
 Grenzflächenspannung 130.
Härte 55.
 — von Mineralien 718.
 Halbwertsdicke (Radioaktivität) 1226.
 Halbwertszeit (Radioaktivität) 1226.
 Heizflüssigkeiten 325, 327.
 Heizmaterialien, Verbrennungswärme 947.
 Herausragender Faden (Quecksilberthermometer) 331.
 Heuslersche Legierungen 1238.
 Homogene Gasgleichgewichte 406.
 Hydratationswärme 895.
 Hydrolyse von Salzen 1188.
 Hysteresisschleifen 1233.
Ionenbeweglichkeit in Wasser 1124.
Joule-Thomson-Effekt 786.
Kältemischungen 318.
 Kapillarität 112.
 Ketten, galvanische 1205.
 Klärpunkte kristallinischer Flüssigkeiten 246.
 Koerzitivkraft 1233.
 Kohäsion, spezifische 112.
 Kompressibilität von Metallen 48.
 — von Krystallen 50.
 — von Flüssigkeiten 58.
 — von Gasen 63.
 Kondensierte Gase, Dichte 151.
 — — Sättigungsdruck 373.
 Konstanten, charakteristische, organischer Verbindungen 238.
 — — von Mineralien 718.
 — — kristallinischer Flüssigkeiten 246.
 — optische 961.
 Konstante Temperaturen, Herstellung 325, 327.
 Kontraktion beim Lösen und Verdünnen 287, 314.
 Kritische Daten 439.
 Kryohydrate 318.
 Kryoskopische Konstanten 791.
 Krystalle, optische Konstanten 969.
 — Achsenwinkel 989.
 — Brechungsindex 976, 984, 989.
 Krystallinische Flüssigkeiten 246.
 Krystallsysteme von Mineralien 718.
Länge, geographische 5.
 Legierungen, Erstarrungskurven 640.
 — ternäre 697.
 — leichtflüssige 697.
 — spezifische Gewichte 698.
 — Magnetismus 1238.

Leitfähigkeit, elektrische 1071, 1126.
 — für Wärme 737.
 Leitungswiderstand, elektrischer 1118.
 Leitvermögen, elektrisches, fester Körper 1071.
 — nichtwässriger Lösungen 1126.
 — von Normal (Eich-) Flüssigkeiten 1117.
 — wässriger Lösungen, spezifisches 1092.
 — Äquivalent- und Molekular- 1102.
 — Temperaturkoeffizienten 1081, 1113.
 Lichtgeschwindigkeit 1259.
 Löslichkeit anorganischer Stoffe in Wasser 454.
 — — — in Äthylalkohol 566.
 — — — in Methylalkohol 571.
 — — — in Aceton 573.
 — — — in Äthylacetat, Glycerin u. Pyridin 575.
 — — — in wasserfreien Lösungsmitteln 576.
 — von Gasen in Wasser 596.
 — — — in wässrigeren Lösungen 602.
 — von organischen Stoffen in Wasser 557.
 — gegenseitige, von Flüssigkeiten 588.
 — s. auch Gleichgewicht.
 Löslichkeitsprodukte anorganischer Salze 1199.
 Lösungswärme von Metallverbindungen 875.
 — von Verbindungen der Nichtmetalle 850, 885.
 Luftdichte 16.
 Luftfeuchtigkeit 368.
 Lufthermometer 329.
Magnetisierbarkeit von Eisen und Stahl 1233.
 — von Legierungen 1238.
 — von Nickel und Kobalt 1240.
 — para- und diamagnetischer Körper 1241.
 Maßeinheiten 1260.
 Mechanisches Wärmeäquivalent 1259, 1266.
 Meniskuskorrektur 34.
 Mineralien, Schmelz- und Umwandlungstemperaturen 207, 702.
 — Zusammenstellung verschiedener Konstanten 718.
 — Synonyma 733.
 Mischungswärme s. auch Verdünnungswärme.
 — neutraler Flüssigkeiten 892.
 Molekulargewichte organischer Verbindungen 238.
 Molekularrefraktion organischer Flüssigkeiten 1027.
 Molekularvolumina gelöster Stoffe 287.
Nahrungsmittel, Verbrennungswärme 947.
 Neutralisationswärme 873.
 Nordpol, Bahn 14.
 Nullkurven, magnetische 1233.
Oberflächenspannung 112.
 Observatorien, magnetische 1251.
 Optische Drehung aktiver, organischer Körper 1052.
 — Konstanten 961.
 — Saccharimetrie 1060.
 Osmotischer Druck wässriger Lösungen 787.
Partialdruck s. Sättigungsdruck.
 Pentanthermometer 330.
 Permeabilität, magnetische 1233, 1237.
 Petrolätherthermometer 330.
 Platinwiderstandsthermometer 330.
 Poissonsche Zahl 48.
 Polarisationsebene, Drehung 1052.
 Polymorphie 190, 207.
 Psychrometertafel 379.
Quecksilber, Dichte und Volumen 45, 46.
 Quecksilberthermometer 328, 329, 330, 331.
Radioaktivität 1226.
 Randwinkel 130.
 Reaktionsdruck 395.
 Reduktion von Gasvolumen auf 760 mm 22.

- Reduktion von Gasvolumen auf 0° 29.
 — — — auf 0° , 760 mm und Trockenheit 35.
 Reflexionsvermögen 951.
 Reibung 57.
 — innere 69.
 Reichweite (Radioaktivität) 1226.
 Remanenz 1233.
- Saccharimetrie**, optische 1060.
Säkularvariationen, erdmagnetische 1251.
Sättigung, magnetische 1233.
Sättigungsdruck von Wasserdampf über Eis 358.
 — — — über Wasser 359.
 — der Elemente 373.
 — anorganischer Verbindungen 378.
 — organischer Verbindungen 383.
 — von Gemischen 394.
 — wässriger Lösungen 410, 426.
Salzgemische, Erstarrungs- und Umwandlungsdiagramme 611.
Schallgeschwindigkeit 1254.
Schmelzpunkte der Elemente 190.
 — von anorganischen Verbindungen 207.
 — von Mineralien 207, 702.
 — von organischen Verbindungen 238.
 — kristallinischer Flüssigkeiten 246.
 — s. auch Erstarrungspunkt.
Schmelzwärme von Kryohydraten 321.
 — von Elementen, Verbindungen, Mineralien und Legierungen 829.
Schwerkraft 5, 10, 13.
Seehöhe 5.
Sekundenpendel 14.
Siedepunkte der Elemente 190.
 — von anorganischen Verbindungen 207.
 — von organischen Verbindungen 238.
 — verschiedener Materialien 250.
 — des Wassers 365.
 — wässriger Salzlösungen 436.
 — bei verschiedenem Druck 434.
Siedepunktserhöhungen (molekulare) von Lösungsmitteln 797.
 — von wässrigen Lösungen 823.
Sonnenspektrum 952.
Spannungskoeffizient 350.
Spektrallinien radioaktiver Körper 1229.
Spektrum 949.
Spezifische Drehung 1052.
 — Feuchtigkeit 368.
Spezifisches Gewicht der Elemente 162.
 — — von anorganischen Verbindungen 169.
 — — verschiedener Materialien 250.
 — — von Wasserdampf 369.
 — — von Legierungen 698.
 — — von Mineralien 718.
 — — von organischen Verbindungen 238, 296, 1022, 1027.
 — — s. auch Gasdichte und Dichte.
Spezifische Wärme der Elemente 750.
 — — fester anorganischer Körper 754.
 — — von Wasser 760.
 — — von Quecksilber 761.
 — — anorganischer Verbindungen 762.
- Spezifische Wärme** organischer Verbindungen 766.
 — — der Gase 773.
Strahlungsquellen 949.
Suszeptibilität, magnetische 1241.
- Teildrucke** von Gemischen 395.
 — s. auch Sättigungsdrucke.
Temperaturkoeffizienten des Brechungsvermögens 1022, 1037, 1050.
 — des elektrischen Leitvermögens 1081, 1113.
 — der Ionenbeweglichkeiten in Wasser 1124.
Temperaturleitfähigkeit 746.
Tensionen s. Sättigungsdrucke 358.
Thermokräfte 1209.
Thermometrie 328.
Toluolthermometer 330.
Torsionsmodul 48.
- Überführungszahlen** 1121.
Ultrarot 956.
Ultraviolett 952.
Umwandlungskurven 611.
Umwandlungstemperaturen der Elemente 190.
 — von anorganischen Verbindungen 207.
 — von Mineralien 207, 702.
 — von Salzgemischen 611.
Umwandlungswärme 846.
- Van der Waals**, Zustandsgleichung 439.
Verbrennungswärme einiger Elemente 908.
 — organischer Verbindungen 909.
 — verschiedener Substanzen 947.
Verdampfungswärme 834, 906.
Verdünnungswärme wässriger Lösungen 885.
 — neutraler Flüssigkeiten 892.
Verteilungskoeffizienten 581.
Viskosität 69, 97.
Volumen, relatives, von Lösungen 289, 292.
Volumenalkoholometrie 304.
- Wägung**, Reduktion auf leeren Raum 15.
Wärmeentwicklung des Radium 1227.
Wärmeleitungsfähigkeit, absolute 737.
 — in Krystallen 742.
 — relative 744.
 — Temperaturkoeffizient 743, 747.
Wärmetönungen, thermodynamisch berechnet 906.
Wasser, Siedetemperaturen 365.
Wasserdichte 42, 44.
Wasserdruck, Reduktion auf Quecksilberdruck 38.
Wasservolumen 43, 44.
Weglänge der Gasmoleküle 140.
Wellenlänge 949, 958.
Widerstand, elektrischer 1118.
Widerstandskapazität von Gefäßen (Eichflüssigkeiten) 1117.
- Zähigkeit** von Flüssigkeiten 69.
 — von Gasen 97.
Zeitschriften 1209.
Zersetzungsdrucke 395.
Zustandsgleichung, van der Waals, 439.

Druck der Königl. Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg.

- Lehrbuch der theoretischen Chemie.** Von Privatdozent Dr. **Wilhelm Vaubel**, Darmstadt. Zwei Bände. Mit 222 Textfiguren und 2 lithographierten Tafeln. 1903. Preis M. 32.—; in Leinwand gebunden M. 35.—.
- Anleitung zur quantitativen Bestimmung der organischen Atomgruppen.** Zweite, vermehrte und umgearbeitete Auflage. Von Dr. **Hans Meyer**, Prag. Mit Textfiguren. 1904. In Leinwand gebunden Preis M. 5.—.
- Die physikalischen und chemischen Methoden der quantitativen Bestimmung organischer Verbindungen.** Von Dr. **Wilhelm Vaubel**. Mit 95 Textfiguren. Zwei Bände. 1902. Preis M. 24.—; in Leinwand gebunden M. 26.40.
- Analyse und Konstitutionsermittlung organischer Verbindungen.** Von Professor Dr. **Hans Meyer**, Prag. Zweite, vermehrte und umgearbeitete Auflage. Mit 235 Textfiguren. 1909. Preis M. 28.—; in Halbleder gebunden M. 31.—.
- Grundriß der anorganischen Chemie.** Von Prof. **F. Swarts**, Gent. Autorisierte deutsche Ausgabe von Privatdozent Dr. **Walter Cronheim**, Berlin. Mit 82 Textfiguren. 1911. Preis M. 14.—; in Leinwand gebunden M. 15.—.
- Lehrbuch der analytischen Chemie.** Von Dr. **H. Wölbling**, Berlin. Mit 83 Textfiguren und einer Löslichkeitstabelle. 1911. Preis M. 8.—; in Leinwand gebunden M. 9.—.
- Einführung in die Chemie.** Ein Lehr- und Experimentierbuch von **Rudolf Ochs**. Mit 218 Textfiguren und einer Spektaltafel. 1911. In Leinwand gebunden Preis M. 6.—.
- Einführung in die Mathematik für Biologen und Chemiker.** Von Professor Dr. **L. Michaelis**, Berlin. Mit zahlreichen Textfiguren. 1912. Preis M. 7.—; in Leinwand gebunden M. 7.80.
- Höhere Mathematik für Studierende der Chemie und Physik** und verwandter Wissensgebiete. Von **J. W. Mellor**. In freier Bearbeitung der zweiten englischen Ausgabe herausgegeben von Dr. **Alfred Wogrinz** und Dr. **Arthur Szarvassi**. Mit 109 Textfiguren. 1906. Preis M. 8.—.
- Naturkonstanten in alphabetischer Anordnung.** Hilfsbuch für chemische und physikalische Rechnungen. Mit Unterstützung des Internationalen Atomgewichtsausschusses herausgegeben von Prof. Dr. **H. Erdmann**, und Privatdozent Dr. **P. Köthner**, Berlin. 1905. In Leinwand gebunden Preis M. 6.—.
- Praktikum der quantitativen anorganischen Analyse.** Von Prof. Dr. **Alfred Stock**, Berlin, und Dr. **Arthur Stähler**, Berlin. Mit 37 Textfiguren. 1909. In Leinwand gebunden Preis M. 4.—.
- Grundzüge der Elektrochemie** auf experimenteller Basis. Von Dr. **Robert Lüpke**. Fünfte, verbesserte Auflage, bearbeitet von Prof. Dr. **Emil Bose**, Danzig. Mit 80 Textfiguren und 24 Tabellen. 1907. In Leinwand gebunden Preis M. 6.—.
- Quantitative Analyse durch Elektrolyse.** Von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Alexander Classen**. Fünfte Auflage in durchaus neuer Bearbeitung. Unter Mitwirkung von **H. Cloeren**. Mit 54 Textabbildungen und 2 Tafeln. 1908. In Leinwand gebunden Preis M. 10.—.
- Stereochemie.** Von **A. W. Stewart**, Glasgow. Deutsche Bearbeitung von Privatdozent Dr. **Karl Löffler**, Breslau. Mit 87 Textfiguren. 1908. Preis M. 12.—; in Halbleder gebunden M. 14.50.
- Lehrbuch der Thermochemie und Thermodynamik.** Von Prof. Dr. **Otto Sackur**, Breslau. Mit 46 Textfiguren. 1912. Preis M. 12.—; in Leinwand gebunden M. 13.—.
- Chemiker-Kalender.** Ein Hilfsbuch für Chemiker, Physiker, Mineralogen usw. Von Dr. **Rud. Biedermann**. In zwei Teilen. I. und II. Teil in Leinwand gebunden, Preis zusammen M. 4.40. I. und II. Teil in Leder geb., Preis zusammen M. 5.40. Erscheint alljährlich.
- Chemisch-technische Untersuchungsmethoden.** Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachmänner herausgegeben von Prof. Dr. **Georg Lunge** und Privatdozent Dr. **Ernst Berl**. Sechste, vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage. In vier Bänden. I. Band. Mit 163 Textfiguren. 1909. M. 18.—; in Halbleder gebunden M. 20.50. II. Band. Mit 138 Textfiguren. 1910. M. 20.—; in Halbleder gebunden M. 22.50. III. Band. Mit 150 Textfiguren. 1911. M. 22.—; in Halbleder gebunden M. 24.50. IV. Band. Mit 56 Textfiguren. 1911. M. 24.—; in Halbleder gebunden M. 26.50.

- Untersuchungen über Kohlenhydrate und Fermente.** 1884—1908. Von **Emil Fischer.** 1909. Preis M. 22.—; in Leinwand gebunden M. 24.—.
- Untersuchungen in der Puringruppe.** 1882—1906. Von **Emil Fischer.** 1907. Preis M. 15.—; in Leinwand gebunden M. 16,50.
- Untersuchungen über Aminosäuren, Polypeptide und Proteine.** 1899—1906. Von **Emil Fischer.** 1906. Preis M. 16.—; in Leinwand gebunden M. 17,50.
- Neuere Erfolge und Probleme der Chemie.** Experimentalvortrag gehalten in Anwesenheit S. M. des Kaisers aus Anlaß der Konstituierung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften am 11. Januar 1911 im Kultusministerium zu Berlin von **Emil Fischer,** Professor an der Universität Berlin. 1911. Preis 80 Pf.
- Schutzfermente des tierischen Organismus.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Abwehrmaßregeln des tierischen Organismus gegen körper-, blut- und zellfremde Stoffe. Von Prof. Dr. **Emil Abderhalden,** Halle a. S. Mit 8 Textfiguren. 1912. Preis M. 3,20; in Leinwand gebunden M. 3,80.
- Neuere Anschauungen über den Bau und den Stoffwechsel der Zelle** von **Emil Abderhalden.** Vorträge gehalten an der 94. Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Solothurn am 2. August 1911. 1911. Preis M. 1.—.
- Synthese der Zellbausteine in Pflanze und Tier.** Lösung des Problems der künstlichen Darstellung der Nahrungsstoffe. Von Prof. Dr. **Emil Abderhalden,** Halle a. S. 1912. Preis M. 3,60; in Leinwand gebunden M. 4,40.
- Physiologisches Praktikum.** Chemische und physikalische Methoden. Von Prof. Dr. **Emil Abderhalden,** Halle a. S. Mit 271 Figuren im Text. 1912. Preis M. 10.—; in Leinwand gebunden M. 10,80.
- Biochemisches Handlexikon,** unter Mitwirkung hervorragender Fachgelehrter herausgegeben von Prof. Dr. **Emil Abderhalden,** Halle a. S. In sieben Bänden. Ausführliche Probelieferung steht zur Verfügung.
- Lehrbuch der Physik.** Von **J. Violle,** Professor an der École Normale zu Paris. Deutsche Ausgabe von Dr. **E. Gumlich,** Dr. **L. Holborn,** Dr. **W. Jaeger,** Dr. **D. Kreichgauer,** Dr. **St. Lindeck,** Assistenten an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt. Erster Teil: Mechanik. Erster Band: Allgemeine Mechanik und Mechanik der festen Körper. Mit 257 Textfiguren. 1892. Preis M. 10.—; in Leinwand gebunden M. 11,20. Zweiter Band: Mechanik der flüssigen und gasförmigen Körper. Mit 309 Textfiguren. 1893. Preis M. 10.—; in Leinwand gebunden M. 11,20. Zweiter Teil: Akustik und Optik. Erster Band: Akustik. Mit 163 Textfiguren. 1893. Preis M. 8.—; in Leinwand gebunden M. 9,20. Zweiter Band: Geometrische Optik. Mit 270 Textfiguren. 1897. Preis M. 8.—; in Leinwand gebunden M. 9,20.
- Technische Thermodynamik.** Von Prof. **W. Schüle.** Zweite, erweiterte Auflage der „Technischen Wärmemechanik“. Erster Band: Die für den Maschinenbau wichtigsten Lehren nebst technischen Anwendungen. Mit 223 Textfiguren und 7 Tafeln. 1912. In Leinwand gebunden Preis M. 12,80.
- Spektroskopie.** Von **E. C. C. Baly,** F. J. C., Lecturer on Spectroscopy and Assistant-Professor of Chemistry, University College, London. Autorisierte deutsche Übersetzung von Prof. Dr. Richard Wachsmuth. Mit 158 Abbildungen. 1908. Preis M. 12.—; in Halbfranz gebunden M. 14,50.
- Die Theorie der optischen Instrumente.** Bearbeitet von wissenschaftlichen Mitarbeitern an der Optischen Werkstätte von Carl Zeiß. I. Die Bilderzeugung in optischen Instrumenten vom Standpunkte der geometrischen Optik. Herausgegeben von Dr. **M. von Rohr,** Jena. Mit 133 Abbildungen im Text. 1904. Preis M. 18.—; in Leinwand gebunden M. 19,50.
- Theorie und Geschichte des photographischen Objektivs.** Nach Quellen bearbeitet von Dr. **M. von Rohr,** wissenschaftlichem Mitarbeiter der Optischen Werkstätte von Carl Zeiß in Jena. Mit 148 Textfiguren und 4 lithographierten Tafeln. 1899. Preis M. 12.—.
- Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht.** Begründet unter Mitwirkung von Dr. E. Mach und Dr. B. Schwalbe. In Verbindung mit A. Höfler, Wien, O. Ohmann und H. Hahn, Berlin herausgegeben von Prof. Dr. **F. Poske.** Erscheint jährlich sechsmal. Preis für den Jahrgang M. 12.—; für das Ausland zuzügl. Porto.
- Zeitschrift für Instrumentenkunde.** Organ für Mitteilungen aus dem gesamten Gebiete der wissenschaftlichen Technik. Herausgegeben unter Mitwirkung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt. Redaktion: Prof. Dr. **F. Göpel,** Charlottenburg. Erscheint monatlich. Preis für den Jahrgang M. 24.—; für das Ausland zuzügl. Porto.





**PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET**

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

