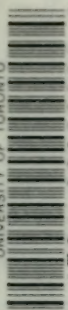


UNIVERSITY OF TORONTO



3 1761 00833993 9

TABELLEN  
ZUM GEBRAUCH  
BEI  
MIKROSKOPISCHEN ARBEITEN.

ZUSAMMENGESTELLT  
VON  
W. BEHRENS.

QH  
207  
B4  
cop.2

1311  
Verlag von HARALD BRUHN, Braunschweig.  
Verlagsbuchhandlung für Naturwissenschaft und Medicin.

---

ZEITSCHRIFT  
FÜR  
WISSENSCHAFTLICHE MIKROSKOPIE  
UND FÜR  
MIKROSKOPISCHE TECHNIK.

---

Unter besonderer Mitwirkung von

Prof. Dr. Leop. Dippel  
in Darmstadt,

Prof. Dr. Max Flesch  
in Bern,

Prof. Dr. Arth. Wichmann  
in Utrecht

herausgegeben von

Dr. WILH. JUL. BEHRENS  
in Göttingen.

---

Vierteljährlich ein Heft von 8 bis 10 Bogen mit Holzschnitten und lithographirten Tafeln. Preis 20 M jährlich. Band I, II und III sind erschienen.

---

Diese Zeitschrift bietet durch zahlreiche Originalarbeiten von den berufensten Kräften, sowie durch Referate aller wichtigen auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Mikroskopie erscheinenden Abhandlungen einen fortlaufenden, vollständigen Bericht über alle neuen Errungenschaften in den Disciplinen der zoologischen, medicinischen, botanischen und mineralogischen Mikroskopie. Sie ist ein unentbehrliches Hilfsmittel auf dem Tische jedes Mikroskopikers. Bezüglich der Vollständigkeit in ihren Berichten über das anderwärts Publicirte wird sie von keiner anderen mikroskopischen Zeitschrift auch nur annähernd erreicht. Besonders mag noch auf die kurze und gedrängte, aber übersichtliche Form ihrer Referate hingewiesen werden, ein Hauptforderniss für die Brauchbarkeit der Zeitschrift in den Händen des arbeitenden Beobachters.

---

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten des In- und Auslandes.  
Ausführlicher Prospect steht zu Diensten.







# TABELLEN

ZUM GEBRAUCH

BEI

# MIKROSKOPISCHEN ARBEITEN.

---

ZUSAMMENGESTELLT

VON

W. BEHRENS.

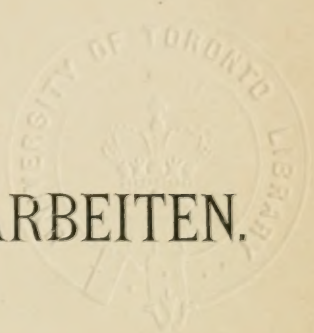
---

BRAUNSCHWEIG,

HARALD BRUHN,

VERLAGSBUCHHANDLUNG FÜR NATURWISSENSCHAFT UND MEDICIN.

1887.



10875  
8/12/90



QH  
207  
B4  
cop.2

Alle Rechte vorbehalten.

10845  
8/12/90  
B



## VORBEMERKUNG.

---

Der Unterzeichnete hat als Herausgeber der „Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik“ sehr häufig Rechnungen vorzunehmen, welche darauf hinauszielen, die in jener Zeitschrift gegebenen Werthe unter denselben Gesichtspunkt zu bringen. Zu diesem Zwecke war es nöthig, eine Reihe von Tabellen zu entwerfen, welche einestheils derartige Rechnungen mit dem geringsten Zeitaufwande ermöglichen, und welche andernteils eine Summe von Constanten enthalten, deren Kenntniss dem Mikroskopiker bei seinen Arbeiten häufig von grossem Werth ist. Es hat wohl schon Jeder die Umständlichkeit erfahren und verwünscht, welche daraus resultirt, dass man sich solche Werthe mühsam aus physikalischen und chemischen Werken zusammensuchen muss und dann doch häufig gerade das Gewünschte nicht findet. Der Unterzeichnete glaubte daher, diesem oder jenem Mikroskopiker einen Dienst zu erweisen, wenn er die in Rede stehenden Tabellen, die den besten Werken und den neuesten, zuverlässigsten Untersuchungen entnommen sind und meist für diesen Zweck umgearbeitet wurden, allgemein zugänglich macht. Es ist dabei zu bemerken, dass die Tabellen nur in soweit ausgeführt sind und nur so viele Decimalstellen haben, als es nöthig ist, um für den Gebrauch im mikroskopischen Laboratorium völlig genaue Rechnungen zu gestatten; denn je kürzer und kleiner eine solche Tabelle ist, desto leichter ist natürlich auch ihr Gebrauch, und desto schneller wird man also auch an ihrer Hand zu dem gewünschten Ziele gelangen. Bei der Herstellung der Reagentien ist nichts so sehr zu empfehlen, als die Anwendung des BAUME'Schen Aräometers, um genau den procentarischen Gehalt der Säuren, Alkalien, des Alkohols etc. anzugeben, denn gerade diese Angaben sind nach Meinung des Heraus-

gebers von grösster Wichtigkeit, um Anderen die Möglichkeit zu schaffen, dasselbe Reagens später genau ebenso, also auch von derselben Wirkungsweise, herzustellen. Die betreffenden Tabellen für die gebräuchlichsten Stoffe (XIV ff.) gestatten diese Angaben durch einen einzigen Blick in dieselben.

Ausser diesen Tabellen und ausser solchen über die gebräuchlichsten optischen Constanten enthält das Heftchen noch solche über die gewöhnlichsten mikroskopischen Reagentien, Tinctionsmittel etc. Um die Übersichtlichkeit nicht einzubüssen und um das Heftchen nicht über einen gewissen Umfang anschwellen zu lassen, mussten sich diese auf die am häufigsten verwandten beschränken, indem betreffs Herstellung der seltener gebrauchten der Leser auf grössere Arbeiten, wie GIERKE, Färberei zu mikroskopischen Zwecken (Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikroskopie Bd. I, II) oder BOLLES LEE, The Microtomist's Vade-mecum u. A. verwiesen werden muss.

Sollten die Tabellen sich als praktisch erweisen, so wäre der Herausgeber für Mittheilung etwaiger Auslassungen, Ungenauigkeiten u. dergl. sehr verbunden.

GÖTTINGEN, November 1886.

W. BEHRENS.



# I. Vergleichung der gebräuchlichsten Medicinalgewichte mit dem Gramm.

## A. Früheres Deutsches Apothekergewicht.

1 Pfund (℔)	= 12 Unzen	= 350'783 g
1 Unze (℥)	= 8 Drachmen	= 29'232 "
1 Drachme (ʒ)	= 3 Scrupel	= 3'654 "
1 Scrupel (ʒ)	= 20 Gran	= 1'218 "
1 Gran (gr.)		= 0'0609 "

## B. Englisches Apotheker-(Troy-)Gewicht.

1 Pound Troy	= 12 Ounces	= 373'24 195 g
1 Ounce	= 8 Drams	= 31'10 349 "
1 Dram	= 3 Scruples	= 3'88 794 "
1 Scruple	= 20 Grains	= 1'29 598 "
1 Grain (Minim.)		= 0'06 480 "

## C. Englisches Avoirdupois-Gewicht.

1 Pound av.	= 16 Ounces	= 453'5927 g
1 Ounce	= 16 Drams	= 28'3495 "
1 Dram		= 1'7718 "

## D. Früheres Französisches Apothekergewicht.

1 Livre	= 12 Onces	= 367'12 935 g
1 Once	= 8 Dragmes	= 30'59 411 "
1 Dragme	= 3 Scrupules	= 3'82 426 "
1 Scrupule	= 20 Grains	= 1'27 475 "
1 Grain		= 0'06 373 "

## E. Englisches Flüssigkeitsmaass.

1 Fluid ounce (fl. oz.)	= 28 cc
1 Fluid dram (fl. dr.)	= 3'9 "
1 Fluid minim	= 1 Tropfen.

## II. Vergleichung der früher gebräuchlichen Maasseinheiten mit dem Millimeter.

	Ein Millimeter ist =	Eine Pariser Linie ist =	Eine Englische Linie ist =	Eine Rheinische Linie ist =	Eine Wiener Linie ist =
Millimeter . . . .	1'0000	2'2558	2'1166	2'1802	2'1952
Pariser Linie . . .	0'4433	1'0000	0'9384	0'9964	0'9732
Englische Linie .	0'4724	1'0659	1'0000	1'0299	1'0371
Rheinische Linie.	0'4587	1'0347	0'9710	1'0000	1'0070
Wiener Linie . .	0'4555	1'0275	0'9642	0'9930	1'0000

## III. Reduction der früher gebräuchlichen Maasseinheiten auf Mikromillimeter (Mikron).

Mikromillimeter ( $\mu$ )	Pariser Linie.	Englische Linie.	Rheinische Linie.	Wiener Linie.
1 $\mu$ [0'001 mm] =	0'000443	0'000472	0'000459	0'000455
2 $\mu$ [0'002 mm] =	0'000887	0'000945	0'000917	0'000911
3 $\mu$ [0'003 mm] =	0'001330	0'001417	0'001376	0'001366
4 $\mu$ [0'004 mm] =	0'001773	0'001890	0'001835	0'001822
5 $\mu$ [0'005 mm] =	0'002216	0'002362	0'002293	0'002277
6 $\mu$ [0'006 mm] =	0'002660	0'002834	0'002752	0'002733
7 $\mu$ [0'007 mm] =	0'003103	0'003307	0'003211	0'003188
8 $\mu$ [0'008 mm] =	0'003546	0'003779	0'003670	0'003644
9 $\mu$ [0'009 mm] =	0'003990	0'004252	0'004128	0'004099
10 $\mu$ [0'010 mm] =	0'004433	0'004724	0'004587	0'004555
20 $\mu$ [0'020 mm] =	0'008866	0'009448	0'009174	0'009110
50 $\mu$ [0'050 mm] =	0'022165	0'023620	0'022935	0'022775
100 $\mu$ [0'100 mm] =	0'044330	0'047240	0'045870	0'045550

NB. Alle Linien, auch die Englische, sind Duodecimallinien.

IV. Vergleichung  
des Englischen Zolles mit dem Millimeter.

Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm
$\frac{1}{16}$	0'001016	$\frac{1}{16}$	0'028222	$\frac{1}{50}$	0'507995	$\frac{1}{16}$	9'52491
$\frac{1}{8}$	0'001270	$\frac{1}{8}$	0'031750	$\frac{1}{25}$	1'015991	$\frac{1}{8}$	11'11240
$\frac{3}{16}$	0'001693	$\frac{1}{4}$	0'036285	$\frac{1}{20}$	1'269989	$\frac{1}{4}$	12'69989
$\frac{1}{4}$	0'002540	$\frac{3}{8}$	0'042333	$\frac{1}{10}$	1'587486	$\frac{3}{8}$	14'28737
$\frac{5}{16}$	0'002822	$\frac{1}{2}$	0'050800	$\frac{1}{5}$	1'693318	$\frac{1}{2}$	15'87486
$\frac{3}{8}$	0'003175	$\frac{5}{8}$	0'056444	$\frac{1}{2}$	2'116648	$\frac{5}{8}$	17'46234
$\frac{1}{2}$	0'003628	$\frac{3}{4}$	0'063499	$\frac{1}{1}$	2'539977	$\frac{3}{4}$	19'04983
$\frac{5}{8}$	0'004233	$\frac{7}{8}$	0'072571	$\frac{1}{1}$	3'174972	$\frac{7}{8}$	20'63732
$\frac{3}{4}$	0'005080	$\frac{15}{16}$	0'084666	$\frac{1}{1}$	4'233295	$\frac{15}{16}$	22'22480
$\frac{7}{8}$	0'006350	$\frac{15}{16}$	0'101599	$\frac{1}{5}$	4'762457	$\frac{15}{16}$	23'81229
$\frac{15}{16}$	0'008466	$\frac{15}{16}$	0'126999	$\frac{1}{5}$	5'079954	1	25'39977
$\frac{15}{16}$	0'012670	$\frac{15}{16}$	0'169332	$\frac{1}{4}$	6'349943	—	—
$\frac{15}{16}$	0'025340	$\frac{15}{16}$	0'253998	$\frac{1}{5}$	7'937429	—	—

V. Vergleichung  
des Millimeters mit dem Englischen Zoll.

mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll
0'001	0'000039	0'020	0'000787	0'039	0'001535	0'400	0'015748
0'002	0'000079	0'021	0'000827	0'040	0'001575	0'500	0'019685
0'003	0'000118	0'022	0'000866	0'041	0'001614	0'600	0'023622
0'004	0'000157	0'023	0'000906	0'042	0'001654	0'700	0'027559
0'005	0'000197	0'024	0'000945	0'043	0'001693	0'800	0'031496
0'006	0'000236	0'025	0'000984	0'044	0'001732	0'900	0'035433
0'007	0'000276	0'026	0'001024	0'045	0'001772	1'000	0'039370
0'008	0'000315	0'027	0'001063	0'046	0'001811	10'00	0'393704
0'009	0'000354	0'028	0'001102	0'047	0'001850	20'00	0'787409
0'010	0'000394	0'029	0'001142	0'048	0'001890	30'00	1'181113
0'011	0'000433	0'030	0'001181	0'049	0'001929	40'00	1'574817
0'012	0'000472	0'031	0'001220	0'050	0'001969	50'00	1'968522
0'013	0'000512	0'032	0'001260	0'060	0'002362	60'00	2'362226
0'014	0'000551	0'033	0'001299	0'070	0'002756	70'00	2'755930
0'015	0'000630	0'034	0'001339	0'080	0'003150	80'00	3'149635
0'016	0'000669	0'035	0'001378	0'090	0'003543	90'00	3'543339
0'017	0'000709	0'036	0'001417	0'100	0'003937	100'00	3'937043
0'018	0'000748	0'037	0'001457	0'200	0'007874	—	—
0'019	0'000787	0'038	0'001496	0'300	0'011811	—	—



VI. Formeln zur Umrechnung der Thermometergrade von Celsius, Réaumur und Fahrenheit.

$$n^{\circ} \text{ F} = \frac{5}{9} (n - 32)^{\circ} \text{ C} = \frac{4}{9} (n - 32)^{\circ} \text{ R.}$$

$$n^{\circ} \text{ R} = \frac{5}{4} n^{\circ} \text{ C} = \frac{9}{4} n + 32^{\circ} \text{ F.}$$

$$n^{\circ} \text{ C} = \frac{4}{5} n^{\circ} \text{ R} = \frac{9}{5} n + 32^{\circ} \text{ F.}$$

VII. Vergleichung der Thermometergrade Réaumur mit Celsius.

R.	C.	R.	C.	R.	C.	R.	C.
80	100'00	60	75'00	40	50'00	20	25'00
79	98'75	59	73'75	39	48'75	19	23'75
78	97'50	58	72'50	38	47'50	18	22'50
77	96'25	57	71'25	37	46'25	17	21'25
76	95'00	56	70'00	36	45'00	16	20'00
75	93'75	55	68'75	35	43'75	15	18'75
74	92'50	54	67'50	34	42'50	14	17'50
73	91'25	53	66'25	33	41'25	13	16'25
72	90'00	52	65'00	32	40'00	12	15'00
71	88'75	51	63'75	31	38'75	11	13'75
70	87'50	50	62'50	30	37'50	10	12'50
69	86'25	49	61'25	29	36'25	9	11'25
68	85'00	48	60'00	28	35'00	8	10'00
67	83'75	47	58'75	27	33'75	7	8'75
66	82'50	46	57'50	26	32'50	6	7'50
65	81'25	45	56'25	25	31'25	5	6'25
64	80'00	44	55'00	24	30'00	4	5'00
63	78'75	43	53'75	23	28'75	3	3'75
62	77'50	42	52'50	22	27'50	2	2'50
61	76'25	41	51'25	21	26'25	1	1'25

### VIII. Vergleichung der Thermometergrade Fahrenheit mit Celsius.

F.	C.	F.	C.	F.	C.	F.	C.	F.	C.
212	100°00	175	79°44	138	58°89	101	38°33	64	17°78
211	99°44	174	78°89	137	58°33	100	37°78	63	17°22
210	98°89	173	78°33	136	57°78	99	37°22	62	16°67
209	98°33	172	77°78	135	57°22	98	36°67	61	16°11
208	97°78	171	77°22	134	56°67	97	36°11	60	15°55
207	97°22	170	76°67	133	56°11	96	35°55	59	15°00
206	96°67	169	76°11	132	55°55	95	35°00	58	14°44
205	96°11	168	75°55	131	55°00	94	34°44	57	13°89
204	95°55	167	75°00	130	54°44	93	33°89	56	13°33
203	95°00	166	74°44	129	53°89	92	33°33	55	12°78
202	94°44	165	73°89	128	53°33	91	32°78	54	12°22
201	93°89	164	73°33	127	52°78	90	32°22	53	11°67
200	93°33	163	72°78	126	52°22	89	31°67	52	11°11
199	92°78	162	72°22	125	51°67	88	31°11	51	10°55
198	92°22	161	71°67	124	51°11	87	30°55	50	10°00
197	91°67	160	71°11	123	50°55	86	30°00	49	9°44
196	91°11	159	70°55	122	50°00	85	29°44	48	8°89
195	90°55	158	70°00	121	49°44	84	28°89	47	8°33
194	90°00	157	69°44	120	48°89	83	28°33	46	7°78
193	89°44	156	68°89	119	48°33	82	27°78	45	7°22
192	88°89	155	68°33	118	47°78	81	27°22	44	6°67
191	88°33	154	67°78	117	47°22	80	26°67	43	6°11
190	87°78	153	67°22	116	46°67	79	26°11	42	5°55
189	87°22	152	66°67	115	46°11	78	25°55	41	5°00
188	86°67	151	66°11	114	45°55	77	25°00	40	4°44
187	86°11	150	65°55	113	45°00	76	24°44	39	3°89
186	85°55	149	65°00	112	44°44	75	23°89	38	3°33
185	85°00	148	64°44	111	43°89	74	23°33	37	2°78
184	84°44	147	63°89	110	43°33	73	22°78	36	2°22
183	83°89	146	63°33	109	42°78	72	22°22	35	1°67
182	83°33	145	62°78	108	42°22	71	21°67	34	1°11
181	82°78	144	62°22	107	41°67	70	21°11	33	0°55
180	82°22	143	61°67	106	41°11	69	20°55	32	0°00
179	81°67	142	61°11	105	40°55	68	20°00	— 0	17°78
178	81°11	141	60°55	104	40°00	67	19°44	— 10	— 23°33
177	80°55	140	60°00	103	39°44	66	18°89	— 15	— 26°11
176	80°00	139	59°44	102	38°89	65	18°33	— 50	— 45°56

IX. Schmelz- und Siedepunkte einiger Stoffe.

Schmelzpunkte	° C.	Siedepunkte	° C.
Anilin . . . . .	— 8	Aethyläther (Schwefeläther)	34·8
Cacaobutter . . . . .	34	Aethylalkohol (Alkohol) .	78
Campher . . . . .	175	Amylalkohol . . . . .	137
Chloralhydrat . . . . .	57	Anilin . . . . .	183
Essigsäure (Eisessig) . . . . .	17	Benzol . . . . .	80
Glycerin . . . . .	17	Campher . . . . .	205
Hammeltalg . . . . .	46	Chloralhydrat . . . . .	97·5
» , alter . . . . .	49·5	Chloroform . . . . .	61
Naphthalin . . . . .	79	Essigsäure (Eisessig) . . . . .	119
Paraffin, hart . . . . .	52—56	Glycerin . . . . .	290
» , weich . . . . .	38—52	Kreosot . . . . .	190
Phenol (Carbolsäure) . . . . .	37·5	Methylalkohol . . . . .	66
Phosphor . . . . .	44·2	Phenol (Carbolsäure) . . . . .	132
Rindstalg . . . . .	43	Quecksilber . . . . .	357·2
Rohrzucker . . . . .	160	Salpetersäure . . . . .	120·5
Schwefel . . . . .	120	Salzsäure (gesättigt) . . . . .	110
Stearin . . . . .	55	Schwefelkohlenstoff . . . . .	47
Thymol . . . . .	44	Schwefelsäure (conc.) . . . . .	338
Traubenzucker . . . . .	82	Terpentinöl . . . . .	159
Wachs, gelbes . . . . .	62·5	Thymol . . . . .	230
» , weisses . . . . .	64	Xylol . . . . .	139
Wallrat . . . . .	45	Wasser . . . . .	100
Wasser . . . . .	0		

X. Kältemischungen.

Gemisch	Thermometer sinkt bis
3 Glaubersalz + 2 verdünnte Salpetersäure . . . . .	— 10° C.
1 Chlorkalium + 4 Wasser . . . . .	— 11·8°
5 Salmiak + 5 Salpeter + 8 Glaubersalz + 16 Wasser . . . . .	— 15·5°
8 Glaubersalz + 5 concentrirte Salzsäure . . . . .	— 17°
1 Kochsalz + 3 Schnee . . . . .	— 21°
1 Salmiak + 1 Salpeter + 1 Wasser . . . . .	— 24°
1 Schnee + 1 verdünnte Schwefelsäure . . . . .	— 41°
3 krystallisirtes Chlorcalcium + 1 Schnee . . . . .	— 48·5°



## XI. Specificisches Gewicht einiger Stoffe.

Bei 15° C.

Name	Spec. Gew.	Name	Spec. Gew.
Aethyläther (Schwefeläther)	0·729	Phosphor . . . . .	1·830
Aethylalkohol, absoluter	0·794	Salpetersäure, rauchende	1·480
„ , 90procentiger	0·823	„ , officinelle (30%)	1·185
„ , 50procentiger	0·919	„ , destillirte (68%)	1·414
„ , 40procentiger	0·940	Salzsäure, gesättigte	1·207
Ammoniak (gesättigt)	0·884	„ , rohe (29%)	1·158
Amylalkohol . . . . .	0·817	„ , officinelle (25%)	1·124
Anilin . . . . .	1·020	„ , officinelle verdünnte (15·5%)	1·061
Benzin . . . . .	0·695	„ , destillirte (20·24%)	1·101
Benzol . . . . .	0·880	Schwefelkohlenstoff . . . . .	1·263
Campher . . . . .	0·992	Schwefelsäure, concentrirte (94—97%)	1·840
Chloralhydrat . . . . .	1·833	„ , rohe (91%)	1·830
Chloroform . . . . .	1·493	„ , officinelle (1;5 H <sub>2</sub> O)	1·112
Essigsäure . . . . .	1·051	„ , Nordhäuser . . . . .	1·880
Essigsäureanhydrid . . . . .	1·073	Terpentinöl . . . . .	0·863
Glycerin . . . . .	1·264	Xylol . . . . .	0·866
Methylalkohol . . . . .	0·796	Wasser . . . . .	0·999
Paraffin, hart . . . . .	0·900	„ bei 4° . . . . .	1·000
„ , weich . . . . .	0·875		
Phenol (Carbolsäure) . . . . .	1·072		

## XII. Umrechnung von Aräometergraden in specificisches Gewicht.

Nach Gerlach.

n = Zahl der Aräometergrade. s = specificisches Gewicht.

Aräometer von	Flüssigkeiten vom spec. Gew. über 1·00	Flüssigkeiten vom spec. Gew. unter 1·00
1. Guay-Lussac (100gradiges)	$s = \frac{100}{100 - n}$	$s = \frac{100}{100 + n}$
2. Baumé bei 17·5° C . . . . .	$s = \frac{146·78}{146·78 - n}$	$s = \frac{146·78}{136·78 + n}$
3. Brix bei 15·6° C . . . . .	$s = \frac{400}{400 - n}$	$s = \frac{400}{400 + n}$
4. Beck bei 12·5° C . . . . .	$s = \frac{170}{170 - n}$	$s = \frac{170}{170 + n}$

XIII. Umwandlung der Baumé'schen Aräometergrade in spezifisches Gewicht. Nach Gerlach.

A. Für Flüssigkeiten vom spec. Gew. über 1·00 bei 17·5° C.

Grade	sp. Gew.	Grade	sp. Gew.	Grade	sp. Gew.	Grade	sp. Gew.
0	1·0000	19	1·1487	38	1·3494	57	1·6349
1	1·0068	20	1·1578	39	1·3619	58	1·6533
2	1·0138	21	1·1670	40	1·3746	59	1·6721
3	1·0208	22	1·1763	41	1·3876	60	1·6914
4	1·0280	23	1·1858	42	1·4009	61	1·7111
5	1·0353	24	1·1955	43	1·4143	62	1·7313
6	1·0426	25	1·2053	44	1·4281	63	1·7520
7	1·0501	26	1·2153	45	1·4421	64	1·7731
8	1·0576	27	1·2254	46	1·4564	65	1·7948
9	1·0653	28	1·2357	47	1·4710	66	1·8171
10	1·0731	29	1·2462	48	1·4860	67	1·8398
11	1·0810	30	1·2569	49	1·5012	68	1·8632
12	1·0890	31	1·2677	50	1·5167	69	1·8871
13	1·0972	32	1·2788	51	1·5325	70	1·9117
14	1·1054	33	1·2901	52	1·5487	71	1·9370
15	1·1138	34	1·3015	53	1·5652	72	1·9629
16	1·1224	35	1·3131	54	1·5820	73	1·9895
17	1·1310	36	1·3250	55	1·5993	74	2·0167
18	1·1398	37	1·3370	56	1·6169	75	2·0449

B. Für Flüssigkeiten vom spec. Gew. unter 1·00 bei 12·5° C.

Grade	sp. Gew.	Grade	sp. Gew.	Grade	sp. Gew.	Grade	sp. Gew.
10	1·0000	23	0·9183	36	0·8488	49	0·7892
11	0·9932	24	0·9125	37	0·8439	50	0·7849
12	0·9865	25	0·9068	38	0·8391	51	0·7807
13	0·9799	26	0·9012	39	0·8343	52	0·7766
14	0·9733	27	0·8957	40	0·8295	53	0·7725
15	0·9669	28	0·8902	41	0·8248	54	0·7684
16	0·9605	29	0·8848	42	0·8202	55	0·7643
17	0·9542	30	0·8795	43	0·8156	56	0·7604
18	0·9480	31	0·8742	44	0·8111	57	0·7565
19	0·9420	32	0·8690	45	0·8066	58	0·7526
20	0·9359	33	0·8639	46	0·8022	59	0·7487
21	0·9300	34	0·8588	47	0·7978	60	0·7449
22	0·9241	35	0·8538	48	0·7935	—	—

## XIV. Specificisches Gewicht und Procentgehalt (Gewichtsprocente) des Alkohol bei 15° C.

Nach Mendelejeff.

Spec. Gew.	% C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	Spec. Gew.	% C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	Spec. Gew.	% C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O
1'000	0	0'951	34	0'877	68
0'998	1	0'949	35	0'875	69
0'996	2	0'947	36	0'873	70
0'994	3	0'946	37	0'870	71
0'993	4	0'944	38	0'868	72
0'991	5	0'942	39	0'866	73
0'990	6	0'940	40	0'863	74
0'988	7	0'938	41	0'861	75
0'987	8	0'936	42	0'858	76
0'985	9	0'934	43	0'856	77
0'984	10	0'932	44	0'853	78
0'983	11	0'929	45	0'851	79
0'981	12	0'927	46	0'849	80
0'980	13	0'925	47	0'846	81
0'979	14	0'923	48	0'844	82
0'978	15	0'921	49	0'841	83
0'976	16	0'919	50	0'839	84
0'975	17	0'916	51	0'836	85
0'974	18	0'914	52	0'834	86
0'973	19	0'912	53	0'831	87
0'972	20	0'910	54	0'828	88
0'970	21	0'907	55	0'826	89
0'969	22	0'905	56	0'823	90
0'968	23	0'903	57	0'820	91
0'966	24	0'901	58	0'818	92
0'965	25	0'898	59	0'815	93
0'964	26	0'896	60	0'812	94
0'962	27	0'894	61	0'809	95
0'960	28	0'891	62	0'806	96
0'959	29	0'889	63	0'803	97
0'958	30	0'887	64	0'800	98
0'956	31	0'884	65	0'797	99
0'954	32	0'882	66	0'794	100
0'953	33	0'880	67	—	—



XV. Specificsches Gewicht und Gewichtsprocentgehalt  
wässeriger Ammoniaklösungen bei 14° C.

Nach L. Carius.

Specificsches Gewicht	% NH <sub>3</sub>	Specificsches Gewicht	% NH <sub>3</sub>	Specificsches Gewicht	% NH <sub>3</sub>
0·8844	36	0·9133	24	0·9520	12
0·8864	35	0·9162	23	0·9556	11
0·8885	34	0·9191	22	0·9593	10
0·8907	33	0·9221	21	0·9631	9
0·8929	32	0·9251	20	0·9670	8
0·8953	31	0·9283	19	0·9709	7
0·8976	30	0·9314	18	0·9749	6
0·9001	29	0·9347	17	0·9790	5
0·9026	28	0·9380	16	0·9831	4
0·9052	27	0·9414	15	0·9873	3
0·9078	26	0·9449	14	0·9915	2
0·9106	25	0·9484	13	0·9959	1

XVI. Specificsches Gewicht und Procentgehalt  
der Kalilauge bei 15° C.

Nach Th. Gerlach.

Spec. Gewicht	% KHO.	Spec. Gewicht	% KHO.	Spec. Gewicht	% KHO.	Spec. Gewicht	% KHO.
1·009	1	1·166	19	1·374	37	1·604	55
1·017	2	1·177	20	1·387	38	1·618	56
1·025	3	1·188	21	1·400	39	1·630	57
1·033	4	1·198	22	1·412	40	1·642	58
1·041	5	1·209	23	1·425	41	1·655	59
1·049	6	1·220	24	1·438	42	1·667	60
1·058	7	1·230	25	1·450	43	1·681	61
1·065	8	1·241	26	1·462	44	1·695	62
1·074	9	1·252	27	1·475	45	1·705	63
1·083	10	1·264	28	1·488	46	1·718	64
1·092	11	1·276	29	1·499	47	1·729	65
1·101	12	1·288	30	1·511	48	1·740	66
1·110	13	1·300	31	1·525	49	1·754	67
1·119	14	1·311	32	1·539	50	1·768	68
1·128	15	1·324	33	1·552	51	1·780	69
1·137	16	1·336	34	1·565	52	1·790	70
1·146	17	1·349	35	1·578	53	—	—
1·155	18	1·361	36	1·590	54	—	—

XVII. Specificisches Gewicht und Procentgehalt verdünnter  
Essigsäure bei 15° C.

Nach A. C. Oudemans.

Spec. Gew.	Procent- gehalt an $C_2H_4O_2$	Spec. Gew.	Procent- gehalt an $C_2H_4O_2$	Spec. Gew.	Procent- gehalt an $C_2H_4O_2$
1'0007	1	1'0470	35	1'0729	69
1'0022	2	1'0481	36	1'0733	70
1'0037	3	1'0492	37	1'0737	71
1'0052	4	1'0502	38	1'0740	72
1'0067	5	1'0513	39	1'0742	73
1'0083	6	1'0523	40	1'0744	74
1'0098	7	1'0533	41	1'0746	75
1'0113	8	1'0543	42	1'0747	76
1'0127	9	1'0552	43	1'0748	77
1'0142	10	1'0562	44	1'0748	78
1'0157	11	1'0571	45	1'0748	79
1'0171	12	1'0580	46	1'0748	80
1'0185	13	1'0589	47	1'0747	81
1'0200	14	1'0598	48	1'0746	82
1'0214	15	1'0607	49	1'0744	83
1'0228	16	1'0615	50	1'0742	84
1'0242	17	1'0623	51	1'0739	85
1'0256	18	1'0631	52	1'0736	86
1'0270	19	1'0638	53	1'0731	87
1'0284	20	1'0646	54	1'0726	88
1'0298	21	1'0653	55	1'0720	89
1'0311	22	1'0660	56	1'0713	90
1'0324	23	1'0666	57	1'0705	91
1'0337	24	1'0673	58	1'0696	92
1'0350	25	1'0679	59	1'0686	93
1'0363	26	1'0685	60	1'0674	94
1'0375	27	1'0691	61	1'0660	95
1'0388	28	1'0697	62	1'0644	96
1'0400	29	1'0702	63	1'0625	97
1'0412	30	1'0707	64	1'0604	98
1'0424	31	1'0712	65	1'0580	99
1'0436	32	1'0717	66	1'0553	100
1'0447	33	1'0721	67	—	—
1'0459	34	1'0725	68	—	—

XVIII. Specificisches Gewicht und Procentgehalt verdünnter Salpetersäure bei 15° C. Nach J. Kolb.

Spec. Gewicht	Procentgehalt an HNO <sub>3</sub>	Spec. Gewicht	Procentgehalt an HNO <sub>3</sub>	Spec. Gewicht	Procentgehalt an HNO <sub>3</sub>	Spec. Gewicht	Procentgehalt an HNO <sub>3</sub>
1'000	0'00	1'244	39'00	1'372	59'59	1'463	80'96
1'010	2'00	1'251	40'00	1'374	60'00	1'467	82'00
1'022	4'00	1'257	41'00	1'381	61'21	1'470	83'00
1'045	7'22	1'264	42'00	1'386	62'00	1'474	84'00
1'067	11'41	1'274	43'53	1'393	63'59	1'478	85'00
1'077	13'00	1'284	45'00	1'395	64'00	1'482	86'17
1'089	15'00	1'295	46'64	1'400	65'07	1'486	87'45
1'105	17'47	1'298	47'18	1'405	66'00	1'488	88'00
1'120	20'00	1'304	48'00	1'410	67'00	1'494	89'56
1'138	23'00	1'312	49'00	1'414	68'00	1'495	90'00
1'157	25'71	1'317	49'97	1'419	69'20	1'499	91'00
1'166	27'00	1'323	50'99	1'423	69'96	1'503	92'00
1'172	28'00	1'331	52'33	1'429	71'24	1'506	93'01
1'179	29'00	1'335	53'00	1'432	72'39	1'509	94'00
1'185	30'00	1'339	53'81	1'435	73'00	1'514	95'27
1'192	31'00	1'341	54'00	1'438	74'01	1'516	96'00
1'198	32'00	1'346	55'00	1'442	75'00	1'520	97'00
1'211	33'86	1'353	56'10	1'445	76'00	1'523	97'89
1'218	35'00	1'358	57'00	1'451	77'66	1'529	99'52
1'225	36'00	1'363	58'00	1'456	79'00	1'530	100'00
1'237	37'95	1'368	58'88	1'460	80'00	—	—

XIX. Specificisches Gewicht und Procentgehalt wässeriger Salzsäure bei 15° C. Nach J. Kolb.

Grade Baumé	Spec. Gewicht	Procentgehalt an HCl	Grade Baumé	Spec. Gewicht	Procentgehalt an HCl	Grade Baumé	Spec. Gewicht	Procentgehalt an HCl
1	1'007	1'5	12	1'091	18'1	21	1'171	33'9
2	1'014	2'9	13	1'100	19'9	21'5	1'175	34'7
3	1'022	4'5	14	1'108	21'5	22	1'180	35'7
4	1'029	5'8	15	1'116	23'1	22'5	1'185	36'8
5	1'036	7'3	16	1'125	24'8	23	1'190	37'9
6	1'044	8'9	17	1'134	26'6	23'5	1'195	39'0
7	1'052	10'4	18	1'143	28'4	24	1'199	39'8
8	1'060	12'0	19	1'152	30'2	24'5	1'205	41'2
9	1'067	13'4	19'5	1'157	31'2	25	1'210	42'4
10	1'075	15'0	20	1'161	32'0	—	—	—
11	1'083	16'5	20'5	1'166	33'0	—	—	—



**XX. Spezifisches Gewicht und Procentgehalt verdünnter Schwefelsäure bei 15° C. Nach J. Kollb.**

Grade Baume	Spec. Gewicht	Procent- gehalt an H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Grade Baume	Spec. Gewicht	Procent- gehalt an H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Grade Baume	Spec. Gewicht	Procent- gehalt an H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
1	1'007	1'0	23	1'190	25'8	45	1'453	55'4
2	1'014	2'8	24	1'200	27'1	46	1'468	56'9
3	1'022	3'8	25	1'210	28'4	47	1'483	58'3
4	1'029	4'8	26	1'220	29'6	48	1'498	59'6
5	1'037	5'8	27	1'231	30'9	49	1'514	61'0
6	1'045	6'8	28	1'241	32'2	50	1'530	62'5
7	1'052	7'8	29	1'252	33'4	51	1'540	64'0
8	1'060	8'8	30	1'263	34'7	52	1'563	65'5
9	1'067	9'8	31	1'274	36'0	53	1'580	67'0
10	1'075	10'8	32	1'285	37'4	54	1'597	68'6
11	1'083	11'9	33	1'297	38'8	55	1'615	70'0
12	1'091	13'0	34	1'308	40'2	56	1'634	71'6
13	1'000	14'1	35	1'320	41'6	57	1'652	73'2
14	1'108	15'2	36	1'332	43'0	58	1'671	74'7
15	1'116	16'2	37	1'345	44'4	59	1'691	76'4
16	1'125	17'3	38	1'357	45'6	60	1'711	78'1
17	1'134	18'5	39	1'370	46'9	61	1'732	79'9
18	1'142	19'6	40	1'383	48'3	62	1'753	81'7
19	1'152	20'8	41	1'397	49'8	63	1'774	84'1
20	1'162	22'1	42	1'410	51'2	64	1'796	86'5
21	1'171	23'3	43	1'412	52'6	65	1'810	80'7
22	1'180	24'5	44	1'438	54'0	66	1'842	100'0

**XXI. Gewicht und Volumen des Wassers. Einheit bei 4°C. Nach Volkmann.**

Tempe- ratur C.	Gewicht von 1 cc H <sub>2</sub> O in g	Volumen von 1 g H <sub>2</sub> O in cc	Tempe- ratur C.	Gewicht von 1 cc H <sub>2</sub> O in g	Volumen von 1 g H <sub>2</sub> O in cc
0°	0'99988	1'00012	55°	0'98584	1'01436
5°	0'99999	1'00001	60°	0'98334	1'01694
10°	0'99974	1'00026	65°	0'98071	1'01967
15°	0'99915	1'00085	70°	0'97789	1'02261
20°	0'99827	1'00173	75°	0'97493	1'02572
25°	0'99714	1'00287	80°	0'97190	1'02891
30°	0'99577	1'00425	85°	0'96876	1'03225
35°	0'99417	1'00586	90°	0'96549	1'03574
40°	0'99236	1'00770	95°	0'96208	1'03941
45°	0'99035	1'00974	100°	0'95856	1'04323
50°	0'98817	1'01197	—	—	—

## XXII. Atomgewichte der chemischen Elemente.

Nach Meyer und Seubert.

Name	Zeichen	Atomgewicht	Name	Zeichen	Atomgewicht
Aluminium . . .	Al	27·0	Nickel . . . . .	Ni	58·6
Antimon . . . . .	Sb	119·9	Niob . . . . .	Nb	93·7
Arsen . . . . .	As	74·9	Osmium . . . . .	Os	195·0
Baryum . . . . .	Ba	136·9	Palladium . . . . .	Pd	106·2
Beryllium . . . . .	Be	9·1	Phosphor . . . . .	P	31·0
Blei . . . . .	Pb	206·4	Platin . . . . .	Pt	194·3
Bor . . . . .	B	10·9	Quecksilber . . . . .	Hg	199·8
Brom . . . . .	Br	79·8	Rhodium . . . . .	Rh	104·1
Cadmium . . . . .	Cd	111·7	Rubidium . . . . .	Rb	85·2
Caesium . . . . .	Cs	132·7	Ruthenium . . . . .	Ru	103·5
Calcium . . . . .	Ca	39·9	Sauerstoff . . . . .	O	16·0
Cer. . . . .	Ce	141·2	Scandium . . . . .	Sc	44·0
Chlor . . . . .	Cl	35·4	Schwefel . . . . .	S	32·0
Chrom . . . . .	Cr	52·5	Selen . . . . .	Se	78·9
Didym . . . . .	Di	145·0	Silber . . . . .	Ag	107·7
Eisen . . . . .	Fe	55·9	Silicium . . . . .	Si	28·0
Erbium . . . . .	Er	166·0	Stickstoff . . . . .	N	14·0
Fluor . . . . .	Fl	19·1	Strontium . . . . .	Sr	87·3
Gallium . . . . .	Ga	69·9	Tantal . . . . .	Ta	182·0
Gold . . . . .	Au	196·2	Tellur . . . . .	Te	127·7
Indium . . . . .	In	113·4	Thallium . . . . .	Tl	203·7
Iridium . . . . .	Ir	192·5	Thorium . . . . .	Th	232·0
Jod . . . . .	J	126·5	Titan . . . . .	Ti	50·2
Kalium . . . . .	K	39·0	Uran . . . . .	U	239·8
Kobalt . . . . .	Co	58·6	Vanadin . . . . .	V	51·1
Kohlenstoff . . . . .	C	12·0	Wasserstoff . . . . .	H	1·0
Kupfer . . . . .	Cu	63·2	Wismuth . . . . .	Bi	207·5
Lanthan . . . . .	La	138·5	Wolfram . . . . .	W	183·6
Lithium . . . . .	Li	7·0	Ytterbium . . . . .	Yb	172·6
Magnesium . . . . .	Mg	23·9	Yttrium . . . . .	Y	89·6
Mangan . . . . .	Mn	54·8	Zink . . . . .	Zn	64·9
Molybdän . . . . .	Mo	95·9	Zinn . . . . .	Sn	117·3
Natrium . . . . .	Na	23·0	Zirkonium . . . . .	Zr	90·4



XXV. Löslichkeitsverhältnisse einiger Harze und Balsame. Nach Hirschsohn und Hilger.

No.	N a m e	Äther löst vollkommen	Äther löst unvollkommen	Ätherische Lösung zieht mit Alkohol eine klare Mischung	Ätherische Lösung wird bei Alkohol- zusatz trübe	Alkohol löst voll- kommen	Alkohol löst unvollkommen	Benzol löst	Chloroform löst voll- kommen	Chloroform löst unvollkommen	No.
1	Canadabalsam . . . .	++		+	+	+	+	+	++		1
2	Colophonum . . . .	++		+	+	++		+	++		2
3	Copaivabalsam . . . .	++		+	+	++		+	++		3
4	» brasilianischer	++		+	+	++		+	++		4
5	» Antillen . . . .	++		+	+	++		+	++		5
6	Copal, brasilianischer		++ (quillt)	+	+	++		+	++	++ (Kleiner Rückstand)	6
7	» Manilla . . . .		+	+	+	++		+	++		7
8	Dammar . . . . .	+		+	+	++	++ (in der Hitze vollkommen)	+	++		8
9	Drachenblut (Calamus)	++		+	+	++		+	++		9
10	» (Podocarpus)	++		+	+	++		+	++	+	10
11	Guajakharz . . . . .		++ (kleiner Rückstand)	+	+	++		+	++		11
12	Liquidambar . . . .	++		+	+	++		+	++		12
13	Mastix . . . . .	++		+	+	++		+	++		13
14	» von Alexandrien	++		+	+	++	++ (4/5)	+	++		14
15	Perubalsam, schwarz	++		+	+	++		+	++		15
16	» » weiss . . . .		++ (brauner Rückstand)	+	+	++		+	++		16
17	Sandarak . . . . .	+		+	+	++		+	++	++	17
18	Storax calamitus . . .		+	+	+	++		+	++		18
19	» flüssiger . . . . .			+	+	++		+	++		19
20	Terpentinharz . . . . .	++		++	++	++		+	++		20
21	Terpentin, venetianischer	++		++	++	++		+	++		21
22	Tolubalsam . . . . .		+	++	++	++		+	++		22

NB. Viele Harze verhalten sich in ihren Löslichkeitsverhältnissen je nach den Handelssorten sehr verschieden; man vergleiche in solchen Fällen: Hirschsohn in Pharm. Zeitschr. f. Russland, Bd. XVI, p. 1 ff.; Dragendorff, Analyse von Pflanzen und Pflanzentheilen 1882, p. 128 ff., Husemann und Hilger, Pflanzenstoffe a. v. O.



XXVI. Verhalten der gebräuchlichsten Anilinfarben. Zunimmt nach eigenem Verändere.

No.	Name	Farbe der Lösung	Verhalten bei Zusatz von			Löslich in		No.
			Salzsäure (25%)	Natronlauge (25%)	Ammoniak (25%)	Wasser	abst. Alkohol	
1	Alizarin	rothbraun	braunroth, später schmutzigebraune Fällung	blaugrün, später Fällung	schmutzig olivgrün, dann schwärzlich, trüb violettblau, endlich blaugrün.	+	○	1
2	» sicc.	gelb	unverändert	violettroth, getrübt	bläulich-carmiroth	wesentlich	wenig	2
3	* Alkaligrün, s. Viridin	blau	blauer Niederschl.	röthlich, fast farblos	entfärbt (beim Erwärmen)	+		3
4	* Anilinblau	blau	blau	dunkelblau	dunkelblau	+	+	4
5	* Anisloth	scharlachroth	?	?	?	+		5
6	* Benzopurpurin	braunroth	?	?	?	+		6
7	Biebricher Scharlach	dunkelroth	schmutzig roth	tief braunroth	tief braunroth	+		7
8	Bismarckbraun	braunroth	braunroth	selbbraune Trübung	orangeroth	heiss	+	8
9	Blau B B B B	tief indigoblau	getrübt	dunkel braunroth	entfärbt	+	○	9
10	Bordeaux R.	carmiroth	unverändert	roth	roth	+	○	10
11	Chinolinblau	blauviolett	entfärbt	veilchenblau	unverändert	○	+	11
12	* Chrysaminsäure	gelbroth bis roth	gelb	rothgelb	rothgelb	+	+	12
13	* Chrysoidin	rothbraun	roth	gelbe Fällung	gelb	+		13
14	Cocccin	dunkelroth	unverändert	unverändert	unverändert	+		14
15	* Cörolein	blau oder grün	?	grün	grün	sehr wenig	wenig	15
16	Congo	bromroth	schwarzblaue Fällung	unverändert	unverändert	+	○	16
17	Corallin (Rosolsäure)	orange	unverändert	rosa, Fällung	rosa	○	+	17
18	Croccin	scharlachroth	dunkelgrüne Fällung	schwarzviolett, braun	tief violettroth	+	+	18
	Cyanin s. Chinolinblau							

XXVI. Verhalten der gebräuchlichsten Anilinfarben. (Fortsetzung.)

No.	Name	Farbe der Lösung	Verhalten bei Zusatz von			Löslich in		No.
			Salzsäure (25%)	Natronlauge (25%)	Ammoniak (25%)	Wasser	abs. Alkohol	
19	Dahlia s. Hofmann's Violett	blau	blau	entfärbt	entfärbt	+	+	19
20	* Diphenylaminblau Echtgelb	hochorange	dunkelroth, ver- dünnt orange wird etwas dunkler	unverändert	unverändert	+	wenig	20
21	Echthroth	dunkel carminroth	hellgelb	wird etwas dunkler rosa	wird etwas dunkler rosa	+	schwer	21
22	Eosin (1b)	morgenroth, grüne Fluorescenz	orange-gelb, keine Fluorescenz	unverändert	unverändert	+	+	22
23	sprühlösliches	morgenroth, grün- gelbe Fluorescenz	scharlachrothe Fällung	unverändert	unverändert	sehr wenig	+	23
24	Erythrosin	hochroth	rothgelbe Fällung	unverändert	unverändert	+	+	24
25	Fluorescein	orange-roth, grüne Fluorescenz	gelb	brännlicher Niederschlag	entfärbt	wenig	+	25
26	Fuchsin	roth mit einem Stich nach Violett	unverändert	entfärbt	entfärbt	mäßig	+	26
27	* Säure- Hofmann's Violett	tiefroth violett	gelbgrün	blauviolett	rothviolett	+	wenig	27
28					beim Kochen entfärbt	+		28
29	Indulin, alkohollöslich	blauschwarz	blauschwarz getrübt	violett, getrübt	dunkelviolett	○	+	29
30	» wasserlöslich	blauschwarz	blauer Niedersch. gelb	violett entfärbt	violett entfärbt	+	○	30
31	Jodgrün	blaugrün	hellrothe Fällung	unverändert	hellroth	+	wenig	31
32	Magdalaroth	roth	orange	schmutzig grün	gelb	+	+	32
33	* Malachitgrün	grün	fast entfärbt	unverändert	leicht getrübt	wenig	○	33
34	Maritinsgelb	hellgelb	blauviolett	blauviolett	blauviolett	+	+	34
35	* Mauvein	rothviolett	violettroth	unverändert	unverändert	+	+	35
36	Matanilgelb	orange	blau	blau	blau	+	+	36
37	* Methylidiphenylaminblau	blau	blau	blau	blau	+	+	37

XXVI. Verhalten der gebräuchlichsten Anilinfarben. Fortsetzung.

No.	Name	Farbe der Lösung	Verhalten bei Zusatz von			Löslich in		No.
			Salzsäure (25%)	Natronlauge (25%)	Ammoniak (25%)	Wasser	abs. Alkohol	
38	Methylenblau	indigoblau, grün stichig	blau	dunkelblau, durch Erhitzen getrübt	blau	+	+	38
39	Methylgrün o	blaugrün	gelb	entfärbt und getrübt	entfärbt	+	wenig	39
40	Methylviolett B	rothviolett	gelb	braunroth	entfärbt	+	+	40
41	Methylviolett B B B B	veilchenfarben	grünlichgelb	hellblau, dann entfärbt	entfärbt	+	+	41
42	*Naphthazarin	roth	?	?	?	+	+	42
43	*Nigrosin, alkohollöslich	blauschwarz	?	?	?	+	+	43
44	» wasserlöslich	blauschwarz	blau	violett	violett	+	○	44
45	*Orange 1	roth	blauschillernde Krysalle	roth	?	+	+	45
46	» 2	orange	gelb	braunroth	braunroth	+	+	46
47	» 4	orange	violettroth	entfärbt	orangeroth	+	wenig	47
48	Phenylenbraun s. Bismarckbraun	Bismarckbraun	unverändert	unverändert	unverändert	+	+	48
49	Pikrinsäure Ponceau R. Primula s. Hofmann's Violet Rosolsäure s. Corallin	schwefelgelb scharlachroth Violett	unverändert	unverändert	unverändert	+	○	49
50	Säureviolett	indigoblau	gelbgrün, dann gelb und entfärbt	entfärbt, dann schmutzig weiss, blauer Niederschl.	entfärbt	+	+	50
51	Safranin o	bräunlichroth	blauviolett	violettbraune Fällung	unverändert	+	+	51

XXVI. Verhalten der gebräuchlichsten Anilinfarben.

(Schluss.)

No.	Name	Farbe der Lösung	Verhalten bei Zusatz von			Löslich in		No.
			Salzsäure (25%)	Natronlauge (25%)	Ammoniak (25%)	Wasser	abs. Alkohol	
52	* Saffrosin Scharlach s. Biebricher S.	bläulichroth	gelbbraun	bräunlich	?	+		52
53	* Tetraiodfluorescein	bläulich	orange	rosa	rosa	+		53
54	* Toluidinblau Tropäolin oo s. Orange 4	blau				+		54
	»	ooo No. 1 s. Orange 1						
	»	ooo No. 2 s. Orange 2						
55	Yesuvin ooo	hellbromroth	orangegelb	hell orangegelb	hell orangegelb	+		55
56	* Viridin	grün	grün	farblos	?	+		56

Anm. Da die Angaben der Autoren über das Verhalten der Anilinfarbstoffe sich zum Theil als unzuverlässig erwiesen, so wurde diese Tabelle nach eigens für diesen Zweck angestellten Versuchen entworfen. Nur bei denjenigen Stoffen, welche mit bislang unzugänglich waren (durch ein vorgeschaltetes \* bezeichnet), habe ich die Angaben von Schulz, (Fierle u. A. reproduirt. — Der zu den Versuchen verwandte Alkohol war 99,6procentig, die Salzsäure vom specifischen Gewicht 1,124 (— 25%), das Ammoniak 0,910 (— 25%), die Natronlauge 1,279 (— 25%). Zum grössten Theile wurden die geprüften Anilinfarbstoffe bezogen von Dr. G. Gröbler, Physiol.-chem. Laborat., Leipzig. — Behrens.



## XXVII. Brechungsindex (n) einiger Stoffe.

Name	n	Name	n
Aethyläther (Schwefeläther) . . . . .	1'359	Kalilauge (Dichte 1'416) . . . . .	1'403
Aethylalkohol (Alko- hol), abs. . . . .	1'367	Kaliumquecksilber- jodid . . . . .	1'682
Aethylalkohol, 40% . . . . .	1'356	Mastix . . . . .	1'535
Amylalkohol . . . . .	1'397	Methylalkohol . . . . .	1'321
Anilin . . . . .	1'577	Monobromnaphthalin	1'658
Anisöl . . . . .	1'557	Natronlauge (34%) . . . . .	1'413
Benzol . . . . .	1'497	Olivonöl . . . . .	1'470
Bergamottöl . . . . .	1'464	Perubalsam . . . . .	1'593
Bernstein . . . . .	1'532	Phenol . . . . .	1'548
Canadabalsam . . . . .	1'528—1'540	Phosphor . . . . .	2'144—2'224
Cassiaöl . . . . .	1'580	» in Schwefel- kohlenstoff gelöst . . . . .	2'100
Cedernholzöl . . . . .	1'510	Salpetersäure (50%) . . . . .	1'402
» , verharzt . . . . .	1'520	Salzsäure (35%) . . . . .	1'411
Chloroform . . . . .	1'449	Schwefel in Schwefel- kohlenstoff gelöst . . . . .	1'750
Citronenöl . . . . .	1'527	Schwefelkohlenstoff . . . . .	1'626
Colophonium . . . . .	1'545	Schwefelsäure (89%) . . . . .	1'437
Copal . . . . .	1'528	» (30%) . . . . .	1'370
Crownglas . . . . .	1'500—1'559	» (45%) . . . . .	1'339
Diamant . . . . .	2'420—2'755	Seewasser . . . . .	1'343
Diatomeenschalen . . . . .	1'430	Styrax . . . . .	1'830
Eiweiss . . . . .	1'350	Terpentinöl . . . . .	1'478
Essigsäureanhydrid . . . . .	1'380	Tolubalsam . . . . .	1'628
Essigsäure, verdünnte . . . . .	1'362	Wasser . . . . .	1'336
Flintglas . . . . .	1'635—2'028	Zimmtöl . . . . .	1'619
Glas, gewöhnliches . . . . .	1'500	Zuckerlösung (30%) . . . . .	1'381
Glycerin, concentrirt . . . . .	1'462	» (10%) . . . . .	1'347
Glycerin + Wasser (1:1) . . . . .	1'400		
Gummi arabicum . . . . .	1'514		

## XXVIII. Brechungsindices von Wasser, Crown- und Flintglas in verschiedenen Regionen des Spectrums.

Name	Fraunhofer'sche Linie:						
	B	C	D	E	F	G	H
Wasser . . . . .	1'3309	1'3317	1'3336	1'3358	1'3378	1'3413	1'3442
Crownglas . . . . .	1'5258	1'5268	1'5296	1'5330	1'5360	1'5417	1'5466
Flintglas . . . . .	1'6019	1'6035	1'6080	1'6085	1'6090	1'6187	1'6275

## XXIX. Brechungsindices und totale Dispersion einiger Stoffe.

Nach L. Matthiessen.

Name	Beobachter	Brechungs- index n <sub>D</sub>	Totale Dispersion n <sub>H</sub> — n <sub>B</sub>
Flusspath . . . . .	Stefan	1'43390	0'01004
Destillirtes Wasser bei 22° C.	van der Willigen	1'33292	0'01305
Schwefelsäure (4'5%) . . . . .	»	1'33862	0'01350
Zuckerlösung (10%) . . . . .	v. Obermayr	1'34756	0'01351
Alkohol, (38'8%) . . . . .	v. d. Willigen	1'35686	0'01368
» , (86'8%) . . . . .	»	1'36343	0'01376
Kalkspath (e) Hofm. III. . . . .	»	1'48639	0'01381
Chlornatriumlösung (86%) . . . . .	»	1'34702	0'01428
Zuckerlösung (30%) . . . . .	v. Obermayr	1'38080	0'01451
Chlorammonlösung (9'7%) . . . . .	v. d. Willigen	1'35098	0'01466
Glycerin (49'7%) . . . . .	»	1'39242	0'01493
Essigsäure (97'6%) . . . . .	»	1'37445	0'01501
Zinkchloridlösung (18%) . . . . .	»	1'36719	0'01559
Chlorkaliumlösung (16'7%) . . . . .	»	1'37392	0'01599
Quarz (o) Hofm. I . . . . .	»	1'54417	0'01711
Glycerin (100%) . . . . .	»	1'46196	0'01712
Chlornatriumlösung (26'6%) . . . . .	»	1'37963	0'01715
Chlorammonlösung (24'8%) . . . . .	»	1'37947	0'01720
Zinkchloridlösung (31'0%) . . . . .	»	1'39169	0'01757
Quarz (e) Hofm. III. R. . . . .	»	1'55323	0'01777
Crownglas . . . . .	Lohse	1'50867	0'01867
Chlorkaliumlösung (40'6%) . . . . .	v. d. Willigen	1'44313	0'02106
Crownglas (Merz IV) . . . . .	»	1'53032	0'02194
Terpentinöl . . . . .	»	1'47212	0'02311
Kalkspath (o) Hofm. III . . . . .	»	1'65844	0'03032
Flintglas . . . . .	Lohse	1'56945	0'03086
Naphthalin in Benzol gelöst	Veress	1'49513	0'03815
Benzin . . . . .	v. d. Willigen	1'49721	0'03853
Benzin, rein. . . . .	Veress	1'49947	0'03893
Sassafrasöl . . . . .	Baden-Powell	1'53215	0'04360
Anisöl . . . . .	»	1'55725	0'05977
Flintglas (Merz III) . . . . .	v. d. Willigen	1'75139	0'07008
Monobromnaphthalin. . . . .	Veress	1'65815	0'08369
Cassiaöl . . . . .	v. d. Willigen	1'61883	0'11270

Cf. Matthiessen in Centralzeitung für Optik und Mechanik Bd. III, 1882, p. 73.

XXX. Numerische Aperturen ( $n \cdot \sin u = a$ ) und zugehörige Oeffnungswinkel ( $2u$ ).

Nach J. W. Stephenson.

Numerische Apertur	Oeffnungswinkel ( $2u$ ) für			Numerische Apertur	Oeffnungswinkel ( $2u$ ) für		
	Luft $n=1.00$	Wasser $n=1.33$	Homogene Immersion $n=1.52$		Luft $n=1.00$	Wasser $n=1.33$	Homogene Immersion $n=1.52$
1.52	—	—	180° 0'	1.19	—	126° 58'	103° 2'
1.51	—	—	166° 51'	1.18	—	125° 3'	101° 50'
1.50	—	—	161° 23'	1.17	—	123° 13'	100° 38'
1.49	—	—	157° 12'	1.16	—	121° 26'	99° 29'
1.48	—	—	153° 39'	1.15	—	119° 41'	98° 20'
1.47	—	—	150° 32'	1.14	—	118° 0'	97° 11'
1.46	—	—	147° 42'	1.13	—	116° 20'	96° 2'
1.45	—	—	145° 6'	1.12	—	114° 44'	94° 55'
1.44	—	—	142° 39'	1.11	—	113° 0'	93° 47'
1.43	—	—	140° 22'	1.10	—	111° 36'	92° 43'
1.42	—	—	138° 12'	1.09	—	110° 5'	91° 38'
1.41	—	—	136° 8'	1.08	—	108° 36'	90° 34'
1.40	—	—	134° 10'	1.07	—	107° 8'	89° 30'
1.39	—	—	132° 16'	1.06	—	105° 42'	88° 27'
1.38	—	—	130° 26'	1.05	—	104° 16'	87° 24'
1.37	—	—	128° 40'	1.04	—	102° 53'	86° 21'
1.36	—	—	126° 58'	1.03	—	101° 30'	85° 19'
1.35	—	—	125° 18'	1.02	—	100° 10'	84° 18'
1.34	—	—	123° 40'	1.01	—	98° 50'	83° 17'
1.33	—	180° 0'	122° 6'	1.00	180° 0'	97° 31'	82° 17'
1.32	—	165° 56'	120° 33'	0.99	163° 48'	96° 12'	81° 17'
1.31	—	160° 6'	119° 3'	0.98	157° 2'	94° 56'	80° 17'
1.30	—	155° 38'	117° 35'	0.97	151° 52'	93° 40'	79° 18'
1.29	—	151° 50'	116° 8'	0.96	147° 29'	92° 24'	78° 20'
1.28	—	148° 42'	114° 44'	0.95	143° 36'	91° 10'	77° 22'
1.27	—	145° 27'	113° 21'	0.94	140° 6'	89° 56'	76° 24'
1.26	—	142° 39'	111° 59'	0.93	136° 52'	88° 44'	75° 27'
1.25	—	140° 3'	110° 39'	0.92	133° 51'	87° 32'	74° 30'
1.24	—	137° 36'	109° 20'	0.91	131° 0'	86° 20'	73° 33'
1.23	—	135° 17'	108° 2'	0.90	128° 19'	85° 10'	72° 36'
1.22	—	133° 4'	106° 45'	0.89	125° 45'	84° 0'	71° 40'
1.21	—	130° 57'	105° 30'	0.88	123° 17'	82° 51'	70° 44'
1.20	—	128° 55'	104° 15'	0.87	120° 55'	81° 42'	69° 49'

### XXX. Numerische Aperturen ( $n \cdot \sin u = a$ ) und zugehörige Oeffnungswinkel ( $2u$ ).

(Fortsetzung.)

Numerische Apertur	Oeffnungswinkel ( $2u$ ) für			Numerische Apertur	Oeffnungswinkel ( $2u$ ) für		
	Luft $n=1.00$	Wasser $n=1.33$	Homogene Immersion $n=1.52$		Luft $n=1.00$	Wasser $n=1.33$	Homogene Immersion $n=1.52$
0.86	118° 38'	80° 34'	68° 54'	0.53	64° 0'	46° 58'	40° 48'
0.85	116° 25'	79° 37'	68° 0'	0.52	62° 40'	46° 2'	40° 0'
0.84	114° 17'	78° 20'	67° 6'	0.51	61° 20'	45° 6'	39° 12'
0.83	112° 12'	77° 14'	66° 12'	0.50	60° 0'	44° 10'	38° 24'
0.82	110° 10'	76° 8'	65° 18'	0.48	57° 22'	42° 18'	36° 49'
0.81	108° 10'	75° 3'	64° 24'	0.46	54° 47'	40° 28'	35° 15'
0.80	106° 16'	73° 58'	63° 31'	0.45	53° 30'	39° 33'	34° 27'
0.79	104° 22'	72° 53'	62° 38'	0.44	52° 13'	38° 38'	33° 40'
0.78	102° 31'	71° 49'	61° 45'	0.42	49° 40'	36° 49'	32° 5'
0.77	100° 42'	70° 45'	60° 52'	0.40	47° 9'	35° 0'	30° 31'
0.76	98° 56'	69° 42'	60° 0'	0.38	44° 40'	33° 12'	28° 57'
0.75	97° 11'	68° 40'	59° 8'	0.36	42° 12'	31° 24'	27° 24'
0.74	95° 28'	67° 37'	58° 16'	0.35	40° 58'	30° 30'	26° 38'
0.73	93° 46'	66° 34'	57° 24'	0.34	39° 44'	29° 37'	25° 51'
0.72	92° 6'	65° 32'	56° 32'	0.32	37° 20'	27° 51'	24° 18'
0.71	90° 28'	64° 32'	55° 41'	0.30	34° 56'	26° 4'	22° 46'
0.70	88° 51'	63° 31'	54° 50'	0.28	32° 32'	24° 18'	21° 14'
0.69	87° 16'	62° 30'	53° 59'	0.26	30° 10'	22° 33'	19° 42'
0.68	85° 41'	61° 30'	53° 9'	0.25	28° 58'	21° 40'	18° 56'
0.67	84° 8'	60° 30'	52° 18'	0.24	27° 46'	20° 48'	18° 10'
0.66	82° 36'	59° 30'	51° 28'	0.22	25° 26'	19° 2'	16° 38'
0.65	81° 6'	58° 30'	50° 38'	0.20	23° 4'	17° 18'	15° 7'
0.64	79° 36'	57° 31'	49° 48'	0.18	20° 44'	15° 34'	13° 36'
0.63	78° 6'	56° 32'	48° 58'	0.16	18° 24'	13° 50'	12° 5'
0.62	76° 38'	55° 34'	48° 9'	0.15	17° 14'	12° 58'	11° 19'
0.61	75° 10'	54° 36'	47° 19'	0.14	16° 5'	12° 6'	10° 34'
0.60	73° 44'	53° 38'	46° 30'	0.12	13° 47'	10° 22'	9° 4'
0.59	72° 18'	52° 40'	45° 40'	0.10	11° 29'	8° 38'	7° 34'
0.58	70° 54'	51° 42'	44° 51'	0.08	9° 11'	6° 54'	6° 3'
0.57	69° 30'	50° 45'	44° 2'	0.06	6° 53'	5° 10'	4° 32'
0.56	68° 6'	49° 48'	43° 14'	0.05	5° 44'	4° 18'	3° 46'
0.55	66° 44'	49° 51'	42° 25'	—	—	—	—
0.54	65° 22'	47° 54'	41° 37'	—	—	—	—



### XXXI. Tabelle der Auflösungsgrenze.

Nach Dippel.

Numerische Apertur (n. sin u = a)	Öffnungswinkel (2u)			Theoretische Grenze des Auflösungsvermögens			
	Trocken- systeme n = 1	Wasser- immersion n = 1.33	Homogene Immersion n = 1.52	gerades Licht		schiefes Licht	
				Streifen- abstand (e) in $\mu$	Streifen- zahl auf $\mu$	Streifen- abstand (e) in $\mu$	Streifen- zahl auf $\mu$
0.15	17°	—	—	1.70	6	—	—
0.20	23°	—	—	1.40	7	—	—
0.25	29°	—	—	1.00	10	—	—
0.30	35°	—	—	0.90	11	—	—
0.35	41°	—	—	0.80	12	—	—
0.40	47°	—	—	0.74	13	0.68	14
0.45	53°	—	—	0.70	14	0.60	16
0.50	60°	—	—	0.65	15	0.55	18
0.55	66°	—	—	0.60	16	0.50	20
0.60	74°	—	—	0.58	17	0.45	22
0.65	82°	—	—	0.55	18	0.42	24
0.70	90°	—	—	0.53	19	0.39	25
0.75	97°	—	—	0.50	20	0.36	28
0.80	106°	—	—	0.48	21	0.34	29
0.85	116°	—	—	0.46	22	0.32	30
0.90	128°	85°	—	0.44	23	0.30	33
0.95	144°	91°	—	0.42	24	0.29	34
1.00	180°	97°	82°	0.41	25	0.27	36
1.05	—	104°	86°	0.39	26	0.26	38
1.10	—	112°	92°	0.38	27	0.25	40
1.15	—	119°	98°	0.36	28	0.24	41
1.20	—	128°	104°	0.35	28	0.23	43
1.25	—	140°	113°	0.34	29	0.22	45
1.30	—	156°	120°	0.335	30	0.21	47
1.35	—	—	128°	0.32	31	0.20	50
1.40	—	—	138°	0.315	31—32	0.195	51
1.45	—	—	145°	0.30	33	0.19	52

Diese Tabelle ist entworfen unter der Voraussetzung, dass die Wellenlänge des weissen Tageslichtes ( $\lambda$ ) = 0.55  $\mu$  beträgt und der Werth für  $\alpha$  = n. sin w = 0.342. Es bedeutet n den Brechungsindex, w die Neigung des in das Mikroskop fallenden Lichtstrahls zur optischen Axe desselben. Nach der Gleichung  $a = \frac{\lambda}{e} - \alpha$ , ergibt sich die kleinste numerische Apertur a, bei der ein Streifensystem von gegebenem Linienabstande e sichtbar wird.

### XXXII. Werthe der Nobert'schen Probplatten.

Nach Dippel.

#### A. Aeltere Construction mit 30 Strich-Gruppen.

Gruppe	Entfernung der Striche in Pariser Linien nach Nobert	Entfernung der Striche in $\mu$	Anzahl der Striche in einer Gruppe	Es gehen Striche auf 10 $\mu$	Gruppe	Entfernung der Striche in Pariser Linien nach Nobert	Entfernung der Striche in $\mu$	Anzahl der Striche in einer Gruppe	Es gehen Striche auf 10 $\mu$
1	0'001 000	2'256	7	5'5	16	0'000 192	0'433	30	22
2	0'000 850	1'917	8	6	17	0'000 185	0'417	31	23
3	0'000 730	1'647	9	7	18	0'000 178	0'401	32	24
4	0'000 620	1'399	10	8	19	0'000 172	0'388	33	25
5	0'000 550	1'240	12	9	20	0'000 167	0'376	34	26
6	0'000 480	1'082	13	10	21	0'000 162	0'365	36	27
7	0'000 400	0'902	15	11	22	0'000 157	0'354	37	28
8	0'000 350	0'789	17	13	23	0'000 152	0'342	38	29
9	0'000 300	0'677	20	15	24	0'000 147	0'331	40	30
10	0'000 275	0'620	22	16	25	0'000 143	0'322	41	31
11	0'000 250	0'591	24	17	26	0'000 139	0'313	42	32
12	0'000 238	0'566	25	18	27	0'000 135	0'304	43	33
13	0'000 225	0'533	26	19	28	0'000 131	0'295	44*	34
14	0'000 213	0'508	28	20	29	0'000 128	0'288	45*	35
15	0'000 200	0'451	29	21	30	0'000 125	0'282	46*	36

#### B. Neuere Construction mit 19 Strich-Gruppen.

Gruppe	Entfernung der Striche in $\mu$	Anzahl der Striche auf 10 $\mu$	Entsprechende Gruppe der Platte A	Gruppe	Entfernung der Striche in $\mu$	Anzahl der Striche auf 10 $\mu$	Entsprechende Gruppe der Platte A
1	2'25	4'43	1	11	0'37	26'58	20
2	1'50	6'56	2	12	0'34	28'20	23
3	1'12	8'86	5	13	0'32	31'00	25
4	0'90	11'08	7	14	0'30	33'23	27
5	0'75	13'29	8	15	0'28	35'44	29
6	0'64	15'50	9	16	0'26	37'66	30
7	0'56	17'72	11	17	0'25	39'87	—
8	0'50	19'94	14	18	0'24	42'09	—
9	0'45	22'15	16	19	0'22	44'30	—
10	0'41	24'37	18	—	—	—	—

Die mit \* bezeichneten Werthe sind nicht sicher festgestellt. — Näheres s. bei Dippel, Handbuch der allgemeinen Mikroskopie p. 384—388; bezüglich der ältesten Constructionen mit 10 Gruppen cfr. Harting, Das Mikroskop 1859 p. 881 ff.

# XXXIII. Tabelle der natürlichen Probeobjecte.

Nach Dippel.

P r o b e o b j e c t e	Anzahl der Streifen auf 10 $\mu$		Zur Auflösung erforderliche numerische Aperturen		Nächst. P. in Gruppen
	N a m e	Entfernung der Streifen in $\mu$	bei geradem Lichte	bei schiefem Lichte	
Pinnularia nobilis . . . . .	5—6	1'00	0'15	—	1 4'43 2'25 2 6'56 1'50
Pinnularia viridis . . . . .	7—8	1'33	0'20	—	3 8'86 1'12
Nitzschia Brebissonii . . . . .	10	1'00	0'25	—	4 11'08 0'90
Synedra pulchella . . . . .	12	0'83	0'35	—	5 13'20 0'75
Stauroneis Phoenicentron. Pleurosigma balticum . . . . .	14	0'70	0'45	0'40	6 15'50 0'64
Nitzschia hungarica. Pleurosigma attenuatum. Grammatophora marina . . . . .	16	0'62	0'55	0'45	7 17'72 0'56
Nitzschia ampioxys. Grammatophora serpentina . . . . .	18	0'55	0'65	0'50	8 19'94 0'50
Nitzschia Sigma . . . . .	20	0'50	0'75	0'55	9 22'15 0'45
Grammatophora oceanica. Nitzschia paradoxa . . . . .	22	0'46	0'85	0'60	10 24'37 0'41
Suirella Gemma (Querstreifen) . . . . .	24	0'41	1'00	0'65	11 26'58 0'37
Grammatophora macilenta. Nitzschia sigmoidea . . . . .	26	0'38	1'05	0'70	12 28'80 0'34
Nitzschia obtusa . . . . .	28	0'36	1'15	0'75	13 31'00 0'32
Nitzschia linearis. Navicula rhomboides typ. . . . .	30	0'33	1'30	0'85	14 33'23 0'30
Nitzschia vermicularis. N. tenuis . . . . .	32	0'31	1'40	0'90	15 35'44 0'28
Nitzschia palea (gross). N. vermicularis (klein) . . . . .	34	0'29	—	0'95	16 37'66 0'26
Nitzschia curvula. Navicula rhomboides v. saxonica (Grammatophora subtilissima) . . . . .	36	0'28	—	1'00	17 39'87 0'25
Amphipleura pellucida (gross) . . . . .	38	0'26	—	1'05	18 42'09 0'24
Amphipleura pellucida (klein) . . . . .	40	0'25	—	1'10	19 44'30 0'22
	42	0'24	—	1'15	
	—	—	—	—	

### XXXIV. Numerische Aperturen und Focaltiefen einiger Objective für photographische Zwecke.

Nach G. E. Davis.

Focallänge des Objectivs mm	Numerische Apertur	Focaltiefe $\mu$	Accommodation des Auges $\mu$	Totale Tiefe des Focus $\mu$
100	0'07	522	2080	2602
100	0'14	262	2080	2342
38	0'14	86	230	316
38	0'17	69	230	299
38	0'21	57	230	287
12'7	0'34	10'6	20	30'6
12'7	0'57	6'3	20	26'3
12'7	0'82	4'4	20	24'4
4'2	0'60	1'99	2'3	4'29
4'2	0'76	1'57	2'3	3'87
4'2	1'20	0'99	2'3	3'29
2'1	0'83	0'72	0'58	1'30
2'1	0'97	0'61	0'58	1'19
2'1	1'10	0'54	0'58	1'12
1'26	0'98	0'37	0'21	0'58
1'26	1'10	0'33	0'21	0'54

Cfr. Davis, Microscopical News vol. III, 1883, p. 172—176; Fol, Mikroskopisch-anatomische Technik 1884 p. 75.

### XXXV. Wellenlänge $\lambda$ der sichtbaren Fraunhofer'schen Linien in Luft. Nach Ångström.

Linie	$\lambda$ in 0'000 001 mm	Linie	$\lambda$ in 0'000 001 mm	Linie	$\lambda$ in 0'000 001 mm
A	760'40	E	526'91	f	434'01
a	718'36	b <sub>2</sub>	517'22	G	430'73
B	686'71	c	495'69	g	422'64
C	656'21	F	486'07	h	410'12
D <sub>1</sub>	589'51	d	466'68	H	396'81
D <sub>2</sub>	588'91	e	438'28	K	393'30

### XXXVI. Lichtmengen im Sonnenspectrum. Nach Fraunhofer.

A—B	B—C	C—D	D—E	E—F	F—G	G—H	H— $\infty$
0'000	0'021	0'299	1'000	0'328	0'185	0'035	0'000



## XXXVII. Polarisationswinkel einiger Stoffe.

Name	Polarisationswinkel	Name	Polarisationswinkel
Alkohol . . . . .	53° 55'	Luft . . . . .	45° 0'
Diamant . . . . .	67° 43' — 70° 3'	Phosphor . . . . .	65° 47'
Canadabalsam . . . . .	57° 1'	Steinsalz . . . . .	57° 5'
Crownglas . . . . .	56° 51' — 57° 23'	Terpentinöl . . . . .	55° 55'
Flintglas . . . . .	57° 36' — 58° 29'	Wasser . . . . .	53° 11'

## XXXVIII. Farben des verzögernden Gypsplättchens.

Nach Rolett.

Bei rechtwinklig gekreuzten Polarisations-ebenen	Bei parallelen Polarisations-ebenen	Luftdicke der entsprechenden Newton'schen Ringe in Milliontel mm.	Bei rechtwinklig gekreuzten Polarisations-ebenen	Bei parallelen Polarisations-ebenen	Luftdicke der entsprechenden Newton'schen Ringe in Milliontel mm.
Erste Ordnung.			Dritte Ordnung.		
schwarz	weiss	0	purpurn	grün	520
dunkel-lavendelgrau	bläulichweiss	100	violett	hellgelbgrün	550
hellerlavendelgrau	hellbraun	107	blau	gelb	570
sehr hell	hellbraun	116	meergrün	fleischroth	600
lavendelgrau	dunkelbraun	116	grün	purpurn	650
bläulichweiss	rothbraun	124	blassgelbgrün	graublau	680
grünlichweiss	dunkelpurpurn	129	falbes Gelb	graublau	726
gelblichweiss	dunkelviolet	135	roth	meergrün	750
blassstrohgelb	dunkelblau	140	Vierte Ordnung.		
braungelb	heller blau	164	purpurn	grün	780
orange	hellblau	235	graublau	mattgelb	852
roth	blassblaugrün	245	meergrün	fleischroth	870
Zweite Ordnung.			grün und graugrün	grauroth	912
purpurn	blassgrün	257	grauroth	graugrün	996
violett	hellgelbgrün	272	Fünfte Ordnung.		
indigo	hellgelb	282	blaugrün	fleischroth	1168
himmelblau	goldgelb	300	matt	meergrün	1264
heller himmelblau	orange	352	fleischroth		
sehr hell blaugrün	roth	372	matt		
hellgrün	tief purpurn	387	Sechste Ordnung.		
gelbgrün	violett	409	blaugrün	fleischroth	1450
gelb	blau	435	matt		
hellorange	heller blau	465			
roth	bläulich grün	490			

### XXXIX. Erhärtungsflüssigkeiten.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Dauer der Einwirkung	Bemerkungen
<b>Alkohol</b>	60—100%	Kurze Zeit bis mehrere Wochen	Oft grosse Quantitäten anzuwenden, häufig auch erst schwächer, dann stärkerer. Präparate gewöhnlich vorher zu fixiren.
<b>Chromosmiumsäure</b> (Flesch)	Osmiumsäure 1% . . . . 10 Voll. Chromsäure 1% . . . . 25 » Wasser . . . . . 100 »	24 bis 36 Stunden	Entwässerung in Alkohol.
<b>Chromsäure</b> (Hannover)	Wässrige Lösung 0·2—1%; höchstens 2%	Einige Tage bis mehrere Wochen	Auf 1 cc Gewebe mindestens 200 cc Lösung. Schnitte in ihr nicht länger als nöthig liegen zu lassen; Auswaschen in Wasser (24—48 Stunden); Uebertragen in 95% Alkohol.
<b>Chromsäure-Platinchlorid</b> (Merkel)	Chromsäure 1% . . . . 100 Voll. Platinchlorid 1% . . . . 100 » Wasser . . . . . 600 »	3 bis 4 Stunden (Anneliden); 3—4 Tage (Retina)	—
<b>Erlücki'sche Flüssigkeit</b> (Erlücki)	Kaliumbichromat . . . . . 2·5 g Kupfersulfat . . . . . 0·5 » Wasser . . . . . 100 cc	4 (Brüttrofen) bis 10 Tage	—
<b>Kaliumbichromat</b>	Wässrige Lösung (2%) mit einigen Campherstückchen	Meist mehrere Wochen bis monatelang	Grosse Quantitäten der Lösung zu nehmen; an einen kühlen Ort zu stellen.

**Müller'sche Flüssigkeit**  
(Müller)

Kalmblichromat . . . . . 2—25 g  
Natriumacetat . . . . . 1 „  
Wasser . . . . . 100 cc

Mehrere Tage bis 8 Wochen.  
Rückenmark im Brüttofen (30 bis  
40°) 8 bis 10 Tage (Weigert)

Nachher mit Alkohol bis  
Alkohol, oder erst für einige  
Tage in 0·5% Sublimatlösung  
(Giacobini).

**Osmiumsäure**

Wässrige Lösung 0·2—1 %

12 bis 24 Stunden

—

**Palladiumchlorid**  
(F. L. Schaefer)

Wässrige Lösung 0·12 %

2 Tage bis mehrere Wochen

Auf je 1 cc Gewebe ca. 30 bis  
50 cc der Lösung.

**Pereny'sche Flüssigkeit**  
(Pereny)

Salpetersäure 10 % . . . . . 4 Voll.  
Alkohol . . . . . 3 „  
Chromsäure 0·5 % . . . . . 3 „

Farbe schön violett.

**Pikrinsäure**

Concentrirte wässrige Lösung

Kurze Zeit bis einige Stunden

Auswaschen mit Alkohol.

51

**Remak'sche Flüssigkeit**  
(Remak, Götze)

Kupfersulfat in H<sub>2</sub>O (2 %) 50 cc  
25 g procciger Alkohol . . . . . 50 „  
Holzessig, rectificirt . . . . . 35 Tropfen

—

**Salpetersäure**

3—10%; 12%

Kurze Zeit bis mehrere Wochen

Schluss der Härtung wird bis-  
weilen durch Alkohol bewirkt.

**Sublimatlösung**

Wässrig, concentrirt

Kurze Zeit

Präparate kommen bisweilen spä-  
ter für 24 Stunden in schwachen  
Alkohol.

NB. In dieser Tabelle fehlende Vorschriften suche man unter „Fixirungsmittel“ (XL) oder „Conservierungsmittel“ (XLII).

# XL. Fixirungsmittel.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Dauer des Processes	Bemerkungen
<b>Alkohol</b>	<p>a) Fünftel- und Viertel-Alkohol (20%, 25%)</p> <p>b) Drittel-Alkohol (33%) [Rauvier]</p> <p>c) 50% bis absoluter Alkohol</p> <p>d) Kochender absoluter Alkohol [Strasburger, Mayer]</p> <p>0·2 bis 5%</p>	<p>Mindestens 24 Stunden</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>Wirkt momentan</p> <p>—</p> <p>—</p>	<p>Nicht mit wässrigen Tinctionsmitteln zu operiren.</p> <p>—</p> <p>Z. B. für Muskeln, Spongien, Würmer.</p> <p>Für die meisten Pflanzentheile; z. B. Embryosäcke (Strasburger); für Tracheen von Arthropoden (Mayer).</p> <p>Für Zellkernstudien.</p>
<b>Ameisensäure</b> (Flemming)			
<b>Chromessigsäure</b> (Flemming)	<p>Chromsäure 0·2—0·25% in H<sub>2</sub>O Essigsäure . . . 0·1% } gelöst</p>	—	—
<b>Chromosmium-essigsäure</b> (Flesch)	<p>Chromsäure . 0·25% } in H<sub>2</sub>O Osmium . . . 0·1% } gelöst Essigsäure . 0·1% }</p>	Ca. eine halbe Stunde	Für thierische und pflanzliche Objecte, die später mit Hämatoxylin (nicht mit Anilinfarben) tingirt werden sollen.
<b>Chromosmiumsäure</b> (Flemming)	<p>Chromsäure 1% . . . 25 Voll. Osmiumsäure 1% . . . 10 „ Wasser . . . . . 100 „</p> <p>1%</p>	Mehrere Stunden	Z. B. für thierische und pflanzliche Kernpräparate.
<b>Chromsäure</b>		Einige bis 24 Stunden	Für thierische und pflanzliche Gewebe.
<b>Eisenperchlorid</b> (Vulpian, Fol)	<p>Eisenperchloridinctur der Pharm. Anglica. 1 Voll. Alkohol (70%) . . . 5—10 „</p>	Wirkt langsam	Do. Auswaschen mit 50% Alkohol, dem 1/2 bis 1% Oxalsäure zugesetzt ist. — Für Cilien, Pseudopodien u. dergl.
<b>Essigsäure</b> (Flemming)	0·2 bis 1%, höchstens 5%	—	Für Zellkerne.
<b>Goldchlorid</b>	0·2, 0·5, 1, 2%	5—30 Minuten	Auswaschen mit Wasser. Für spätere Tinctionen nicht zu empfehlen.
<b>Osmiumessigsäure</b> (Hertwig)	<p>Seewasser . . . . 1000 Voll. Essigsäure . . . . 2 „ Osmiumsäure . . . 0·2 „</p>	5—15 Minuten	Auswaschen mit Wasser; Aufbewahrung in verdünntem Glycerin.



<b>Osmiumsäure</b>	a) In Dampfform	Bis das Gewebe braun wird	Die Objecte werden in einer Flasche aufgehängt, die etwas feste Säure oder eine 1% Lösung enthält.
<b>Palladiumchlorid</b>	b) In Lösungen von 0.05—2% Wässrige Lösung von 0.12, 0.10, 0.3%	Einige Secunden bis 24 Stunden Eine bis 10 Minuten	Sorgfältiges Auswaschen mit Wasser oder Glycerin. — Für fettthaltige Gewebe nicht zu empfehlen.
<b>Pikrinsalpetersäure</b> (Mayer)	Wasser . . . . . 100 Voll. Salpetersäure (25%) . . . . . 5 Pikrinsäure soviel sich löst	—	Wird nicht verdünnt.
<b>Pikrinschwefelsäure</b> (Kleinenberg)	Conc. Pikrinsäurelösung in H <sub>2</sub> O . . . . . 100 Voll. Conc. Schwefelsäure . . . . . 2 Kreosot soviel sich löst	3 bis mehrere Stunden	Das Säuregemisch wird filtrirt, mit Wasser verdünnt (1 : 3 H <sub>2</sub> O), dann das Kreosot zugesetzt. — Objecte daraus werden in 70% Alkohol (4 bis 5 Stunden) übertragen, dann so lange mit 90% Alkohol behandelt, bis die gelbe Farbe verschwindet.
<b>Pikrinschwefelsäure</b> (Mayer)	Wasser . . . . . 100 Voll. Schwefelsäure . . . . . 2 Pikrinsäure soviel sich löst	—	Muss gleichfalls mit 3 Voll. Wasser verdünnt werden, Auswaschen mit 70% Alkohol.
<b>Säure-Alkohol</b> (Mayer)	Alkohol (90%) . . . . . 97 Voll. Salzsäure . . . . . 3 Pikrinsäure . . . . . wenig	Bis das Gewebe von der Flüssigkeit durchdrungen ist	Auswaschen in 90% Alkohol bis zum Verschwinden der gelben Farbe.
<b>Salpetersäure</b>	a) 40% Flemming b) 3—5% (Altman) c) 5—10%	1/2 bis 4 Stunden 5—30 Minuten	Für Karyokinese. Embryologische Objecte.
<b>Silbernitrat</b>	a) 1/2—2% b) 3%	Einige Secunden Bis eine Stunde	Do.      Einschluss in Xylolbalsam. Auswaschen in Wasser. Schwache Lösungen sind späteren Tinctionen nicht hinderlich.
<b>Sublimatlösung</b> (Lang)	Wasser . . . . . 100 Th. Chlornatrium . . . . . 6—10 Essigsäure . . . . . 5—8 Sublimat . . . . . 3—12 Alaun . . . . . 0.5	1/2 Stunde	Uebertragen in 70, 90, 100% Alkohol; zweitägiges Verweilen im Letzteren.

NI. In dieser Tabelle fehlende Vorschriften suche man unter 'Conservierungsmittel' (NLI) oder 'Erhärtungsflüssigkeiten' (XXXIX).

## XLI. Aufhellungsmittel.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Dauer der Einwirkung	Bemerkungen
<b>Alkohol</b> (Seiler u. A.)	100 %	—	Für Balsampräparate.
<b>Bergamottöl</b> (Schiefferdecker)	—	Wirkung schnell	Für Schnitte aus 95 % Alkohol u. für Celloidin-schnitte.
<b>Carbolsäure</b>	Concentrirte Lösung in Al- kohol	Wirkung sofort	—
<b>Cedernholzöl</b> (Schiefferdecker)	—	Wirkung sofort für Al- koholschnitte, in 5 bis 6 Stunden für Celloi- dinschnitte	Einschluss in Chloroformbalsam. — Ähnlich verhalten sich auch Santelholzöl, Origa- numöl u. A.
<b>Essigsäure-Alkohol</b> (Moleschott)	Essigsäure (1·07 sp. G.) 1 vol. Alkohol (0·815 „ „) 1 „ Wasser . . . . . 5 „	—	Holt Bindegewebe auf. Nicht für sehr zarte Präparate.
<b>Glycerin</b>	Rein oder mit etwas Carbol- säure oder Kreosot	Wirkung ganz allmählig, mit Carbolsäure oder Kreosot schnell	Für die meisten Pflanzenpräparate. Einschluss in Glycerin.
<b>Kalialkohol</b> (Russow)	Alkohol von 90 % wird mit soviel concentrirter Kali- lösung versetzt, bis ein ge- ringer Niederschlag ent- steht; man lässt 24 Stun- den stehen, giesst vom Bodensatz ab u. verdünnt mit H <sub>2</sub> O (2:1)	Wirkung schnell	Für Pflanzenpräparate.

**Kaliumhydroxyd**  
(Haustein u. A.)

Wenige Augenblicke für zarte Schnitte, längere Zeit für dicke

Auswaschen mit Salzsäure und Wasser, oder mit Essigsäure und Ammoniak. Einlegen in mit Wasser oder Alkohol verdünntes Glycerin. Zu durchsichtige Schnitte werden mit verdünnter Alaunlösung behandelt. Einschluss in Glycerin. — Für Pflanzenpräparate.

**Kaliumhydroxyd u. Alkohol**  
(Pfeiffer)

Kurze Zeit

Mässig concentrirt, Alkohol absolut

Das kurze Zeit in Kalilauge getauchte Präparat wird wiederholt mit Alkohol behandelt, dann mit Wasser mit einer Spur Salzsäure. — Für Pflanzenpräparate, die neben Protodermis viele Harz- und Fettmassen enthalten.

**Kreosot**  
(Stieda, Kutschin)

—

39

Schnitte vorher mit Wasser zu behandeln. Einschluss in Dammar.

**Neikenöl**  
(Rindfleisch u. A.)

—

Für sich oder mit Bergamottöl gemischt; altes dunkles ist nicht empfehlenswerth

Für Alkoholschnitte (Alkohol wird gelöst). — Balsamschluss.

**Terpentinöl**

—

Für Schnitte in Paraffin, welches gelöst wird. Für Schnitte in Alkohol nicht empfehlenswerth.

**Xylol**

Wirkung bald

Für Thier- und Pflanzenpräparate.

## XLII. Beobachtungs- (B) und Conservierungsmittel (C).

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Bemerkungen
<b>Alkohol-Glycerin</b> (Strasburger u. A.)	Glycerin, concentrirt . . . . . 1 Alkohol, absolut . . . . . 1 Wasser . . . . . 1 Canadabalsam + Benzol etc.	C. — Vorzüglich als Aufbewahrungsfliissigkeit für ganze Pflanzentheile. C. — Käuflicher Canadabalsam wird gelinde bis zum Hartwerden erhitzt, zerschlagen und gepulvert, das Pulver in viel Benzol (oder Chloroform, oder Terpentinöl, oder Xylol) gelöst, durch Filtrirpapier filtrirt und an warmem Orte zur dünnen Syrupconsistenz verdunsten lassen.
<b>Boroglyceride</b> (Barff)	Glycerin + Borsäure, soviel sich löst	C. — Borsäure löst sich in heissem Glycerin in grösseren Mengen in 4 bis 5 Stunden. Erkallet ist das Gemisch fest. Wird neuerlich in Amerika vielfach für Thier- und Pflanzenpräparate empfohlen; Behandlung wie Canadabalsam.
<b>Canadabalsam</b>	—	C. — In ausgedehntester Verwendung für Thierpräparate, Diatomeen etc. Uebertragung der Objecte: (Wasser), abs. Alkohol, Nelkenöl, Balsam.
<b>Carbolsäure-Glycerin</b>	Glycerin . . . . . 100 g Alkohol, absolut . . . . . 50 » Wasser . . . . . 50 » Carbolsäure . . . . . 3 »	C. — Für robustere Pflanzenpräparate empfehlenswerth.



### Chlorcalciumlösung (Harting, Dippel)

Concentrirt oder 33% (Dippel) oder  
12—25% (Harting)

### Dammar (Flemming)

Benzol . . . . . 1  
Terpentinöl . . . . . 1  
Dammarharz . . . . . 1

### Farrant'sche Flüssigkeit (Farrant, Frey)

Gummi arabicum . . . . . 1 Th.  
Glycerin . . . . . 1 „  
Arsenigsäure (conc. Lösung) 1 „

### Glycerin

Concentrirt oder mit Wasser ver-  
dünn, bisweilen mit Zusatz einer  
Spur Essigsäure, seltener Kreuzot  
oder Carbolsäure (1:15)

### Glycerin-Gelatine (Kaiser)

Cfr. Tabelle XLIV p. 46

### Glycerin-Salicyl-Holzessig (Fr. Meyer)

Glycerin . . . . . 1 Vol.  
Wasser . . . . . 4 Voll.  
Salicyl-Holzessig . . . . . 0'1 „

### Goadby'sche Flüssigkeit (Goadby)

Sublimat . . . . . 0'25 g  
Alaun . . . . . 60 „  
Chlornatrium . . . . . 120 „  
Wasser (kochend) . . . . . 2300 „

### Gummi-Chloralhydrat (Hoyer)

Gummi arabicum }  
Chloralhydrat }  
Glycerin }

C. — Früher von Botanikern viel verwandt, jetzt kaum noch  
gebräuchlich.

C. — In der Hitze zu lösen und zu Syrupconsistenz verdunsten  
zu lassen, — Präparate sollen mit der Zeit wolkig werden.

C. — Nach Frey empfehlenswerth.

C. — Findet für Pflanzenpräparate (viel weniger für Thierpräpa-  
rate) die ausgedehnteste Anwendung.

C. — Gleichfalls von ausgedehntester Verwendung in der Pflanzen-  
anatomie, Behandlung wie Balsam, Uebertragen der Präparate  
aus Wasser oder Glycerin.

C. — Für Infusorien.

B, C. — Nach Frey zum Einschluss durchsichtiger Objecte nicht  
geeignet.

B. — Ein hohes 60 cc Glas wird  $\frac{2}{3}$  mit Gummi arab. in Stücken  
angefüllt und mit einer mehrprocentigen Chloralhydratlösung,  
die 5—10% Glycerin enthält, übergossen. Das gelöste Gemisch  
ist durch Glaswolle zu filtriren.

## XLII. Beobachtungs- (B) und Conservierungsmittel (C). (Fortsetzung.)

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Bemerkungen
<b>Jodserum, künstliches</b> (Frey)	Cfr. Tabelle XLVI p. 50	B.
<b>Kaliumacetat</b> (M. Schultze, Sanio, Dippel)	Concentrirte wässrige Lösung	B. C. — Für Thiere und Pflanzen. Heute kaum mehr gebräuchlich.
<b>Kaliumquecksilberjodid</b> (Stephenson, Dippel)	Quecksilberjodid } Jodkalium } Wasser }	B. C. — Beide Salze werden im Ueberschuss zu Wasser gethan; die resultirende Flüssigkeit besitzt einen hohen Brechungsindex (Tab. XXVII). Für Diatomeen etc.
<b>Methylalkohol-Kreosot</b> (Beale)	1. Kreosot . . . . . 11 g 2. Methylalkohol . . . . . 180 » 3. Wasser . . . . . 1920 » 4. Kreide	B. — Man mischt 1 und 2, fügt soviel Kreide (prepared chalk) zu, bis eine dickflüssige Pasta entsteht, dann wird allmählich das Wasser nebst einigen Campherstückchen zugegeben. Nach 2 bis 3 Wochen griesst man die überstehende Flüssigkeit ab und filtrirt.
<b>Monobromnaphthalin</b> (Abbe, van Heureka, Fleisch, Dippel)	—	C. — Wegen hohen Brechungsindex (Tab. XXVII) für Diatomeen etc. werthvoll.
<b>Pacini'sche Flüssigkeiten</b> (Pacini)	I. Sublimat . . . . . 1 Th. Chlornatrium . . . . . 2 » Glycerin (25° Baumé). 13 » Wasser . . . . . 113 »  II. Sublimat . . . . . 1 Th. Essigsäure . . . . . 2 » Glycerin (25° Baumé). 43 » Wasser . . . . . 115 »	B. C. — Man lässt zwei Monate lang stehen, verdünnt 1 Th. der Mischung mit 3 Th. Wasser und filtrirt. — Empfehlenswerth für Nerven, Ganglien, Retina, Lymphkörperchen, nicht für farbige Blutzellen.

**Phosphor**  
(Stephenson, Dippel)

**Ripart'sche Flüssigkeit**  
(Ripart, Petit)

Campherwasser . . . . .	75 Th.
Destill. Wasser . . . . .	75 "
Eisessig . . . . .	1 "
Kupferacetat . . . . .	0'3 "
Kupferchlorid . . . . .	0'3 "

**Styrax**  
(van Heurek u. A.)

**Sublimatlösung**  
(Harting)

Sublimat . . . . .	1 Th.
Wasser . . . . .	200—500 "

**Topping's Flüssigkeit**  
(Topping)

Alkohol, absolut. . . . .	1 Th.
Essigsaurer Alaun . . . . .	1 "
Wasser . . . . .	4 "

**Wasser**

**Wickersheimer'sche Flüssigkeit**  
(Wickersheimer)

Alaun . . . . .	100 g
Kochsalz . . . . .	25 "
Salpeter . . . . .	12 "
Portasche . . . . .	60 "
Arsenige Säure . . . . .	20 "
Wasser kochend . . . . .	3000 "

C. — Sehr hoher Brechungsindex (Tab. XXVII). Diatomeen, Schwer zu handhaben.

B. — Nach Carnoy für die zartesten Strukturen geeignet; nach Petit für Coniferenzen, *Dendroliaceen* u. a. Algen.

C. — Neuerlich für Diatomeen warm empfohlen.

B. C. — Für Blutkörperchen etc.

C. — Nach Frey für Carmininctionen sehr empfehlenswerth.

B. — Für manche Zwecke nicht verwendbar, da Vieles verändernd.

C. — Für mikroskopische Präparate wenig oder gar nicht geeignet; bei pflanzlichen ertheilt Prantl damit nur sehr mangelhafte Resultate.

### XLIII. Verschlusslacke.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Bemerkungen
<b>Asphaltlack</b>	Asphalt . . . . . 450 g oder 115 g Leinöl . . . . . 225 „ „ 120 „ Terpentinöl . . . . . 1000 cc „ 280 „	Unter Erwärmen zu lösen. Am besten käuflich zu beziehen. Zum Verdünnen Terpentinöl.
<b>Bernstein-Copallack</b> (Heydenreich)	1. Bernsteinlack . . . . . 1 Th. 2. Copallack . . . . . 1 „ 3. Lavendelöl . . . . . 50 %/ 4. Zinnober . . . . . 20—40 „	Man mischt 1 und 2, erhitzt allmählich bis 170°, lässt etwas erkalten und setzt auf 1 Th. der heissen Mischung 1/2 Th. Lavendelöl und verreibt schliesslich auf matter Glasplatte mit Reiber 20—40 Theile künstlichen Zinnober damit.
<b>Canadabalsam</b>	—	Käuflich, zum Verschluss nicht empfehlenswerth.
<b>Goldsize</b> (Beale)	1. Leinöl . . . . . 25 Th. 2. Mennige . . . . . 1 „ 3. Umber . . . . . 1/3 „ 4. Bleiweiss } gleiche Theile. 5. Gelber Ocker }	1, 2 und 3 werden zusammen 3 Stunden lang gekocht, die klare Flüssigkeit abgossen, mit 4 und 5 (fein verrieben) versetzt, weiter gekocht, zum Absetzen stehen gelassen, endlich die klare Flüssigkeit abgossen.
<b>Gram-Rützou'scher Lack</b> (Gram-Rützou)	Canadabalsam . . . . . 50 g Schellack . . . . . 50 „ Alkohol . . . . . 50 „ Aether . . . . . 100 „	Bestandtheile werden zusammengethan und im Wasserbade zu dicker Syrupconsistenz eingedampft.
<b>Guttaperchakitt</b> (Frey)	Kautschuck . . . . . 1 Th. Mastix (gepulvert, trocken) . 16 „ Chloroform . . . . . 64 „	Bestandtheile werden gelöst. — (Dieser und folgender zum Aufkleben von Glasplatten.)



### Guttaperchakitt

(Harting)

### Maskenlack

### Mikroskopirlack

### Schellackkitt

(Thiersch)

### Universallack

(Hager)

### Weisser Lack

(Hager)

### White Zinc Cement

(Nach Marsh)

1. Guttapercha (zerkleinert). . . . . 1 Th.
2. Terpentinöl . . . . . 15 „
3. Schellack . . . . . 1 „

?

?

1. Schellack } . . . . . 60 g
2. Alkohol } . . . . . 60 „
3. Ricinusöl . . . . . 25 „
4. Anilinblau oder Gummirot wenig

- Weisser Schellack. . . . . 15 Th.  
 Mastix . . . . . 3 „  
 Absol. Alkohol . . . . . 90 „  
 Venet. Terpentin . . . . . 1 „

1. Mastix . . . . . 10 Th.
2. Dammar . . . . . 4 „
3. Sandarak . . . . . 4 „
4. Venet. Terpentin . . . . . 1 „
5. Terpentinöl . . . . . 20 „
6. Benzol . . . . . 10 „
7. Permanentweiss

1. Dammarharz . . . . . 28 g
2. Benzol . . . . . 28 „
3. Zinkweiss . . . . . 2 „
4. Benzol . . . . . 2 „

Man löst 1 und 2 warm, filtrirt durch ein Tuch und setzt 3 unter nochmaligem mässigen Erwärmen zu.

Käuflich.

Käuflich.

1 wird in 2 gelöst, bis zur Consistenz eines dünnflüssigen Schleimes abgedampft, dann wird eine conc. alkoholische Lösung von 4 zur Färbung zugesetzt, schliesslich auf je 60 g des Gemisches 25 g Ricinusöl zugegeben und noch geringe Zeit abgedampft.

Werden gelöst und die klare Lösung vom Satz nach wenigen Tagen abgegossen.

1, 2, 3 werden gestossen, mit 3, 4, 5, 6 versetzt, in gut zu verschliessende Flasche gebracht und mehrere Tage stehen gelassen. Dann filtrirt und das Gemisch im Mörser mit trockenem Permanentweiss ad libitum verrieben.

Man löst 1 und 2 für sich, verreibt 3 und 4 für sich, bis sie ganz homogen geworden sind, und setzt die Hälfte von 1 und 2 tropfenweis unter Umrühren zu. Filtriren durch Nesselstuch. Zum Verdünnen dient Benzol.

## XLIV. Einbettungsmittel.

Nach Blochmann.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Bemerkungen
<p style="text-align: center;"><b>Celloidin</b> (Schiefferdecker)</p>	<p>Alkohol . . . . . 1 Aether . . . . . 1 Celloidin</p>	<p>Man macht zwei Lösungen, eine mit soviel Celloidin, dass Syrupconsistenz entsteht, die andere flüssiger. Die entwässerten Objecte direct in die Lösung zu bringen (schwierige in die concentrirtere), einige Stunden bis 8 Tage, Erhärtung in 82% Alkohol, 24 bis 28 Stunden. Aufhellen in Bergamott- oder Origanumöl.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Eiweiss mit Eidotter</b> (Calberla)</p>	<p>Eiweiss . . . . . 15 Sodalösung (10%) . . . . . 1 Dotter (ohne nähere Angabe)</p>	<p>(Man verwendet Eiweiss und Dotter ohne Chalazen einiger Eier.) Nach Einlegung der Objecte Gerinnung in heissen Alkoholdämpfen, darauf 24stündiges Einlegen in 90% Alkohol.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Eiweiss mit Talg</b> (Fleischer, Bresgen)</p>	<p>Eiweiss . . . . . 24 cc Sodalösung (10%) . . . . . 2.5 » Talg, geschmolzen . . . . . 9 »</p>	<p>Man giebt das zerschnittene Eiweiss mit der Sodalösung zusammen, setzt dann den Talg zu und schüttelt, bis eine Emulsion entsteht. Objecte aus Wasser einzulegen; Erhärtung in starkem Alkohol.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Glyceringelatine</b> (Kaiser)</p>	<p>Gelatine . . . . . 1 Wasser dest. . . . . 6 Glycerin . . . . . 7 Carbolsäure 1 g auf je 100 g der Mischung</p>	<p>Man löst die erweichte Gelatine im Wasser, fügt Glycerin zu, dann Carbolsäure und rührt um, bis die Trübungen verschwinden. Heiss durch Glaswolle zu filtriren. Erhärtung in absolutem Alkohol.</p>

**Gummi arabicum**  
(Klebs, Haidenhain)

Gummi arabicum in Lösung von Syrup-  
consistenz

Spermaceti . . . . .	4
Cacaobutter . . . . .	1
Ricinusöl . . . . .	1

**Kleinenberg's Gemisch**  
(Kleinenberg)

**Natronseife**  
(Kadyl)

Wachskernseife . . . . .	25 g
Alkohol (96 %) . . . . .	100 cc
Wasser	

**Paraffin**

(Klebs, Glasbrecht u. A.)

**Strasser's Gemisch**  
(Strasser)

Spermaceti . . . . .	4
Ricinusöl . . . . .	1
Talg . . . . .	3-4

**Transparentseife**  
Flemming

Rohe Transparentseife . . . . .	1 Th.
Gewöhnl. Spiritus . . . . .	$\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$

**Wachs und Öl**  
(Stricker)

Wachs . . . . .	1
Oliveneröl . . . . .	1

Man härtet erst in 50—70%igen, dann in stärkerem Alkohol. Man kann auch Gummiglycerin (Hertwig) anwenden.

Entwässerung der Objecte in absol. Alkohol, Einlegen in Bergamottöl, Uebertragen in das Gemisch.

Zu der im Alkohol auf dem Wasserbade gelösten Seife giebt man solange Wasser, bis ein auf einer Glasplatte erstarrter Tropfen der Masse durchsichtig bleibt. Uebertragen der Objecte aus Alkohol.

Entwässerung der Objecte in absol. Alkohol, Uebertragen in Chloroform, Wechseln dieser Stoffe. Zufügen von feingeschnittenem Paraffin im Porzellanschälchen, Erwärmen des Schälchens im Brittofen etc.

Behandlung wie beim Kleinenberg'schen Gemisch.

In der Wärme zu lösen und zu filtriren. Objecte aus Alkohol in das warme Medium zu bringen; nach dem Erstarren lässt man es vor dem Schneiden 1 bis 2 Tage liegen.

Werden zusammengeschnitten. Die vorher gefärbten Objecte in Alkohol zu entwässern, in Nelkenöl zu legen und dann in das flüssige Gemisch zu übertragen.

## XLV. Aufklebemittel.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Bemerkungen
<b>Collodiumlösung</b> (Frenzel)	Collodium . . . . . 1 Th. Nelken- oder Lavendelöl 3—4 »	Mischung gut zu schütteln. In dünner Schicht auf den Objectträger ausbreiten, in die noch feuchte Schicht kommen die Schnitte. Nelkenöl auf dem Wasserbade zu verdampfen (5 bis 10 Minuten). Getrocknet können die Schnitte mit Wasser, Alkohol, Terpentin, Chloroform behandelt und tingirt werden.
<b>Eiweisslösung</b> (Mayer)	Eiweiss, filtrirt . . . . . 1 Th. Glycerin . . . . . 1 » Carbolsäure . . . . . Spur	Auf den Objectträger ausbreiten, die Schnitte (aus Paraffin) einzulegen und im Wasserbade einige Minuten zu erwärmen. Schnitte können später mit Wasser, Alkohol, Terpentin behandelt und tingirt werden.
<b>Gummilösung</b> (Flögel)	Gummi arabicum . . . . . 1 Th. Wasser . . . . . 20 Alkohol . . . . . wenig	Man löst, filtrirt und fügt etwas Alkohol zu. — Schnitte in die feuchte Schicht zu legen, Paraffin mit Benzin zu entfernen. Einschluss in Balsam.
<b>Guttaperchalösung</b> (Frenzel)	Guttapercha in Chloroform und Benzin gelöst	Eine ca. 1% Guttaperchalösung zu empfehlen; man lässt absetzen und filtrirt. Die auf dem Objectträger ausgebreitete Schicht lässt 5—10 Minuten erwärmen (35—50°). Nach dem Erkalten legt man den Objectträger $\frac{1}{4}$ Stunde in warmen (40°) absoluten Alkohol. Einschluss Alkohol, Nelkenöl, Balsam. Celloidinschnitte werden nach dem Auflegen sogleich mit Benzol oder Chloroform behandelt.



### Kautschuklösung

Therapeut.

Roher Kautschuk in Benzol oder Chloroform gelöst

### Quittenschleim

(Born und Wieger)

Quittenschleim . . . . . 2 Voll.  
Glycerin . . . . . 1 Vol.  
Carbolsäure . . . . . Spur

### Schellacklösung

Chirurg.

Schellack, gebleicht . . . . . 1  
Alkohol, absolut . . . . . 10

Schnitte aus Paraffin werden aufgelegt, der Objectträger zum Schmelzen des letzteren erwärmt. *Werkzeuge des Präparirens sind Nadeln oder feinstes Paraffin-, Auswaschen im Alkohol. Weiterbehandlung wie bei Frenkel.*

Mischung gut durchrühren. Paraffinschnitte einesmaliges Objectträger ca. 20 Minuten im Trockenschrank (30—40°) getrocknet. Paraffin mit Terpentin zu lösen, dann Objectträger auf  $\frac{1}{4}$  Stunde in absoluten Alkohol zu legen. Schnitte können nun tingirt, mit Wasser und Alkohol ausgewaschen, aufgeheilt werden etc.

Ziemlich schwache Lösung, gut zu filtriren, auch brauner Schellack ist verwendbar. — Ueber die trockene Schicht auf dem Objectträger wird wenig Kiessol geschüttelt, die Paraffinschnitte sofort aufgelegt. Das Paraffin ca.  $\frac{1}{4}$  Stunde auf dem Wasserbad zu schmelzen. Abkühlen des Objectträgers. Paraffin mit Terpentin zu lösen. Balsameinschluss.

## XLVI. Macerationsmittel.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Dauer der Einwirkung	Bemerkungen
<b>Drittel-Alkohol</b> (Ranvier)	Alkohol (36°) . . . 1 Vol. Wasser . . . . . 2 Voll.	Ca. 24 Stunden	Epithelien etc.
<b>Eau de Javelle</b> (Noll sen. und jun.)	Concentrirt oder verdünnt (8 Tropfen auf 100 cc Wasser)	Schnell (conc.) oder ca. 24 Stunden (verdünnt)	Für Thiere (Kieselschwämme, Radiolarien), Ge- webe mit Kalkablagerungen und für Pflan- zen (diese in Glycerin oder Glyceringela- tine einzuschliessen).
<b>Jodserum</b> (M. Schultze)	Amniosflüssigkeit mit viel Jodtinctur gemischt, der Niederschlag abfiltrirt und von dem Filtrat einige Tropfen zu dem zu ver- wendenden Serum gesetzt	Ca. 24 Stunden bis meh- rere Wochen	Kleine Gewebestücke zu verwenden.
<b>Jodserum, künstliches</b> (Frey, Ranvier)	1. Dest. Wasser . . . 135 gr. 2. Eiweiss . . . . . 15 » 3. Chlornatrium . . . 0'2 » 4. Jodtinctur . . . . . 3 »	—	Man mischt 1, 2, 3, filtrirt, setzt 4 zu und filtrirt nochmals.
<b>Kalilauge</b>	20 bis 30% oder schwächer	Kurze Zeit (schwache Lösungen) oder längere Zeit (starke Lösungen)	—

**Königswasser**  
(Kraus)

**Osmiumessigsäure**  
(Hertwig)

**Schultze'sche Mischung**  
(M. Schultze)

**Speichel, künstlicher**  
(Callverla)

**Wasser**

0.05% Osmiumsäure 1 Voll.  
0.2 Essigsäure . 1 Voll.

Salpetersäure und Kalium-  
chlorid

Wasser . . . . . 100.0  
Chlorkalium . . . . . 0.4  
Chloratrium . . . . . 0.3  
Natriumphosphat . . . . . 0.2  
Chlorcalcium . . . . . 0.2

Warm bis kochend

Kurze Zeit

Einige Minuten

Einige Secunden

Kurze Zeit bis mehrere  
Stunden

Muskelergötter.

Medicinet. Action:

Für verholzte Pflanzentheile. — Werden in Salpetersäure gekocht, der etwas Kaliumchlorat zugesetzt wurde. Auswaschen mit Wasser.

Man löst, sättigt mit Kohlenäther, n. n. 2 Voll., der Lösung mit 2 Voll. Wasser und 1 Vol. Milderer Flüssigkeit oder Ammoniumbromid (2.5 Vol.).

Für Pflanzentheile.

## XLVII. Entkalkungs- und Entkieselungsmittel.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Dauer des Processes	Bemerkungen
<b>Chromsäure</b>	0.1% bis 1%	2 bis 3 Wochen	Entkalkung.
<b>Chromsalpetersäure</b> (Fol)	Chromsäure (1%) . . . 70 Voll. Salpetersäure . . . . . 3 „ Wasser . . . . . 200 „	3 bis 4 Wochen	Entkalkung. — Oft zu wechseln; auch Pikrinsalpetersäure lässt sich verwenden.
<b>Fluorwasserstoffsäure</b> (Mayer)	—	Kurze Zeit	Entkieselung. — Für Spongien. Behandlung der in schwachem Alkohol liegenden Objecte mit der Säure, die tropfenweise zugesetzt wird.
<b>Glühhitze</b> (Sachs)	—		Zur Gewinnung des Kieselskлетtes bei Pflanzen. — Dieselben werden vorher mit Salz- oder Salpetersäure behandelt und auf dem Platinblech geglüht. Oder man bringt sie sofort auf das Blech, setzt einen Tropfen concentrirte Schwefelsäure zu und glüht.
<b>Salpetersäure</b> (Busch)	Salpetersäure (sp. G. = 1.25) . 1 Vol. Wasser . . . . . 10 Voll.	Mehrere Tage	Entkalkung. — Knochen für 3 Tage in 95% Alkohol zu legen, dann in die verdünnte Säure zu bringen, welche täglich gewechselt wird. Darauf mehrstündiges Auswaschen in fließendem Wasser, endlich Einlegen in 95% Alkohol.
<b>Salzsäure</b> (Ranvier, Graf Solms)	50%	Kurze Zeit.	Entkalkung. — Für Thiere und Pflanzen (Corallineen).





# XLIX. Mikroskopische Reagentien im Allgemeinen.

Z bedeutet Zoologische, B Botanische Mikroskopie.

Name	Zusammensetzung	Bemerkungen
<b>Aether</b>	—	
<b>Alcannatinctur</b>	Alcannarinde mit verdünntem Alkohol behandelt	Z. B. Zur Extraction von Fetten, ätherischen Oelen, Harzen.
<b>Alkohol</b>	Absolut, verdünnt	B. Nachweis von Harzen (Rothfärbung).
<b>Ammoniak</b>	Wässrige Lösungen in verschiedener Verdünnung	B. Nachweis von Asparagin und Inulin.
<b>Anilinsulfat</b>	Concentrirte wässrige Lösung	Z. B. Mit Salpetersäure zum Nachweis von Proteinverbindungen.
<b>Asparagin</b>	Concentrirte wässrige Lösung	B. Nachweis von Lignin (Gelbfärbung).
<b>Bromwasser</b>	Schwache wässrige Lösung	B. Nachweis von Asparagin.
<b>Brucin</b>	Brucin . . . . . 0.2 g Schwefelsäure . . . . . 10 cc	Z. Für Filmmereilien; Nachweis von Eiweisskörpern, Kynurensäure.
<b>Carbazol</b>	Alkoholische Lösung	B. Nachweis von Nitraten und Nüriten (Hochroth-, Rothgelbfärbung).
<b>Chlorzinkjod</b>	Chlorzink (trocken) . . . 25 Th. Jodkalium . . . . . 8 „ Wasser . . . . . 85 „ Jod soviel sich löst	B. Nachweis von Lignin (Violettroth bei Zusatz von Salzsäure). B. — Cfr. Jodalkohol etc.
<b>Chromsäure</b>	Mittelstarke bis schwache wässrige Lösungen	B. z. B. zum Studium der Schichtung von Stärkekörnern (1 : 6 Wasser).

### Cuprammoniumoxyd

Kupferdreispäne mit 13—16<sup>o</sup>/<sub>100</sub> Ammoniakwasser zu übergiessen und in offener Flasche stehen zu lassen

### Diphenylamin

Diphenylamin . . . 0·01—0·1 g  
Schwefelsäure . . . . . 10 cc

### Eisenchlorid

Liquor ferri sesquichlorati der Pharmakopöe

### Essigsäure

Concentrirt oder 50, 33, 25, 20, 5, 1 etc.

### Fehling'sche Lösung

a. Kupfersulfat . . . . . 25 g  
Wasser . . . . . 100 „  
b. Kalinatron . . . . . 10 g  
Aetznatron . . . . . 4 „  
Wasser . . . . . 100 „

### Ferrocyankalium

Wässrige Lösung

### Gerbsäure

Concentrirte wässrige oder schwach alkoholische Lösung

### Indol

Sehr schwache, wässrige Lösung

Nachweis von Cellulose (Z. B), Tunicin, Fibroin (Z).

B. Nachweis von Nitraten und Nitriten (tiefblaue Färbung).

Z. Nachweis von Tyrosin und Salicylverbindungen. — B. Nachweis von Gerbsäure.

Nachweis von Hämatin und Globulin (Z). — Sichtbarmachen von Zellkernen, Nachweis von Oxalaten und Carbonaten (Z. B).

Man mischt 1—3 cc von a mit 2·5 cc von b und erhitzt zum Sieden. — Nachweis von Traubenzucker (Z. B), Kreatinin (Z).

Nachweis von Guanin, Kryptophansäure (Z), Albuminaten (Z. B), von Eisen, z. B. in den Scheiden von Phykochromaceen und Schizomyceten, nachdem dieselben mit Salzsäure behandelt sind (B).

Z. Nachweis von leimgewebenden Substanzen, Peptonen.

B. Nachweis von Lignin (mit verdünnter Schwefelsäure kitzbroch).

**XLIX. Mikroskopische Reagentien im Allgemeinen. (Schluss.)**

Name	Zusammensetzung	Bemerkungen
<b>Jodalkohol</b>	Concentrirte alkoholische Lösung (Jodtinctur der Officinen)	
<b>Jodglycerin</b>	Jod in Glycerin gelöst	
<b>Jodjodkalium</b>	<p>1. Jod . . . . . 1 g            Jodkalium . . . . . 3 »            Wasser . . . . . 60 »</p> <p>2. Jod . . . . . 0·6 g            Jodkalium . . . . . 0·2 »            Wasser . . . . . 16 »</p>	<p>Nachweis von Tunicin, Dextrin, Glykogen, Amyloidsubstanz, Corpora amylacea, Chlorrhodinsäure, Myelin, Aceton (Z). — Nachweis von Stärke, Cellulose und deren Modificationen, Proteinsubstanzen (B).</p>
<b>Jodwasser</b>	Gesättigte Lösung von Jod in Wasser (0·00014 : 1)	
<b>Kaliumacetat</b>	Concentrirte wässrige Lösung	Z. B. Bei Präparationen von Bacterien zum Wiederaufquellenlassen eingetrockneter Schichten.
<b>Kaliumbichromat</b>	Schwache wässrige Lösungen	B. Nachweis von Harzen und Gerbsäuren.
<b>Kaliumhydroxyd</b>	Concentrirte und verdünnte wässrige Lösungen	Z. Nachweis von Eiweißstoffen, Globulin, Keratin, Harnsäure, Hippursäure, Glykocholsäure, Taurocholsäure, Guanin, Traubenzucker etc. — B. Nachweis von Eiweißstoffen, Suberin, Gerbsäure, Chrysophansäure, Zuckerarten etc.
<b>Kupferacetat</b>	Concentrirte wässrige Lösung	B. Nachweis von Terpenharzen (Grünfärbung).
<b>Kupfersulfat</b>	Concentrirte wässrige Lösung	Z. B. Mit Kaliumhydroxyd zum Nachweis von Rohrzucker, Traubenzucker, Dextrin, Proteinstoffen.
<b>Millon's Reagens</b>	Quecksilber . . . . . 1 Rauchende Salpetersäure . . . . . 1 Wasser . . . . . 2	Nachweis von Eiweißstoffen (Z. B.), Tyrosin (Z).

**Nitroprussidnatrium****Osmiumsäure**

Wässrige Lösung

Wässrige Lösung 0·1—1 %

**Phenol-Phthalein****Phenolsalzsäure**Concentrirte Lösung von Carbol-  
säure in concentrirter Salzsäure**Phloroglucin**Wässrige oder alkoholische Lö-  
sungen 9 %, 1 %, selbst 0·01 %,  
0·005 %, 0·001 %**Platinchlorid**

Wässrige Lösung

**Quecksilberchlorid**Sublimat . . . 1 oder 2  
Alkohol abs. . . 100 „ 100**Rohrzucker**

Syrupus simplex der officinen

**Salpetersäure**

Conc., 50, 30, 10% etc.

**Salzsäure**

Conc., 20, 25% etc.

**Scatol**

Alkoholische Lösung

**Schwefelsäure**Conc. oder 1 : 3 H<sub>2</sub>O, 1 : 4 H<sub>2</sub>O etc.

Nachweis von freiem Schwefel bei Bacterien (B), von Kreatinin (Z).

Z. B. Studium von Protoplasma und Zellkern; Nachweis von Fetten und  
Oelen.

B. Feinstes Reagens auf alkalisch reagirende Stoffe (Rothfärbung).

B. Nachweis von Lignin (Grünfärbung).

B. Nachweis von Lignin (Violettfärbung).

Z. Nachweis von Albuminaten, Glutin, Myosin.

Z. B. Studium von Protoplasmastructuren.

B. Mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> zum Nachweis von Proteinstoffen; Z. do., ferner zum  
Nachweis von Mucin, Taurocholsäure, Glykocholsäure, leimgebenden  
Substanzen.Z. Murexidprobe, Nachweis von Eiweißstoffen mit Ammoniak, leim-  
gebenden Substanzen; B. Nachweis von Eiweißstoffen, Mittelfärbung,  
Suberin. — Nur bei grossen Deckgläsern zu verwenden.Nachweis von Proteinstoffen (Z, B), Protamin (Z), Myosin (Z), Nuclein  
(Z, B), Inosit (Z), Calciumcarbonatkrystallen (B).

B. Nachweis von Lignin (Violettfärbung bei Zusatz von HCl).

Z. Nachweis von Hämatin, Hämin, Cystin, Cholesterin; B. Nachweis von  
Cellulose (mit Jod), von Lignin (mit Indol), von Glykosiden.

## L. Carmin-Tinctionsmittel.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Bemerkungen
<b>Alauncarmin</b> (Grenacher)	Carmin . . . . . 0'5—1 g Alaun . . . . . 1—5 » Wasser . . . . . 100 »	Zu kochen (10—20 Minuten) und zu filtriren.
<b>Alauncochenille</b> (Czokor)	1. Cochenille . . . . . 1 g 2. Alaun, gebrannt . . . . . 1 » 3. Wasser . . . . . 100 » 4. Carbonsäure . . . . . Spur	1 und 2 zu verreiben, mit 3 so lange zu kochen, bis das Gemisch auf ca. 50 cc eingedampft ist; 4 zuzusetzen und wiederholt zu filtriren. — Für Kernfunctionen etc.
<b>Alkoholischer Carmin</b> (Bealé)	Carmin . . . . . 0'6 g Ammoniak . . . . . 2 » Glycerin . . . . . 60 » Alkohol . . . . . 15 » Wasser . . . . . 60 »	Carmin mit Ammoniak zu kochen, nach dem Abkühlen das Uebrige zuzusetzen und zu filtriren. Etwaige Trübungen sind durch Zusatz einiger Tropfen Ammoniak zu entfernen.
<b>Alkoholischer Carmin</b> (Hoyer)	1. Carmin } 2. Alkohol } 3. Schwefelsäure } 4. Bleizucker }	1 mit 2 und sehr wenig von 3 zu erhitzen, bis Alles gelöst ist, zu filtriren; 4 so lange zuzusetzen, bis violette Niederschläge entstehen, wieder zu filtriren, 4 im Ueberschuss zuzugeben. Niederschlag abzufiltriren, auszuwaschen, zu trocknen, in wenig Alkohol aufzunehmen und so lange Alkohol + Schwefelsäure zuzugeben, bis der Niederschlag sich entfärbt und die Lösung intensiv roth wird.
<b>Ausgefällter Carmin</b> (Betz)	—	Starke Carminlösung längere Zeit der Sonne auszusetzen. Der abfiltrirte Niederschlag ist zu benutzen. — Zum Studium des Centralnervensystems.
<b>Boraxcarmin</b> (Grenacher)	1. Carmin . . . . . 2—3 g 2. Borax . . . . . 4 » 3. Alkohol . . . . . 100 cc 4. Wasser . . . . . 100 »	Man löst 1 und 2 in 4 heiss, verdünnt mit 3, filtrirt, lässt einige Wochen stehen, decantirt und filtrirt nochmals. — Für Tinctionen in toto (3 bis 4 Tage lang); nachheriges Einlegen der Gewebsstücke in 70% Alkohol + Salzsäure (100 cc + 4 bis 6 Tropfen).
<b>Boraxcarmin (neutral)</b> (Grenacher)	1. Carmin . . . . . 0'5—0'75 g 2. Borax . . . . . 2 » 3. Wasser . . . . . 100 » 4. Essigsäure ohne nähere Angabe	1, 2, 3 heiss zu lösen, nach dem Erkalten die Säure zuzusetzen und später zu filtriren. — Kernfunctionen. Differenzirung der Kerne in mit Salzsäure angesäuertem Alkohol (50—70%)
<b>Boraxcarmin</b> (Thiersch)	Carmin . . . . . 1 Th. Borax . . . . . 4 » Wasser . . . . . 56 » Alkohol, absolut . . . . . 2 Voll.	Für Knochen und Knorpel, die durch Chromsäure entkalkt sind. Aufhellung in einer Lösung von Oxalsäure + Borax in Alkohol.



**Borsäurecarmin**  
(Arcangel)

- 1. Carmin . . . . . 0.5 g
- Borsäure . . . . . 4 „
- Wasser . . . . . 100 „

Zu kochen (10 Minuten lang) und warm zu filtriren.

**Carminsäures Ammon**  
(Hartig)

- II. Carmin . . . . . 0.25 g
- Borsäure . . . . . 2 „
- Alaunlösung, conc. . . . . 100 „

Carmin }  
Ammoniak } ohne nähere Angabe  
Wasser }

Carmin in Wasser bis zur Lösung mit Ammoniak zu versetzen, zu filtriren und zur Trockne abzdampfen. Das entstandene »Carminammoniak« in Wasser zu lösen. — Zu den ersten Tinctionsversuchen (Zellkerne von Pflanzen verwandt).

**Carminsäures Ammon**  
(trocken)  
(Hoyer)

- 1. Carmin . . . . . 1 g
- Ammoniak, stark . . . . . 1—2 cc
- 3. Wasser . . . . . 6—8 „
- 4. Chloralhydrat
- 5. Alkohol

1, 2, 3 sind bis zum Verflüchtigen des überschüssigen Ammoniaks zu erhitzen, nach dem Erkalten zu filtriren und mit ein bis mehr Procent Chloralhydrat zu versetzen. Bei folgendem Zusatz von 4—6 Voll. starken Alkohols entsteht ein Niederschlag, den man abfiltrirt, auswäscht und als Trockenpräparat aufbewahrt.

**Cochenilletinctur**  
(P. Meyer)

- Cochenille, gepulvert . . . . . 5 g
- Alkohol . . . . . 50 cc

Zu filtriren. — Für säurefreie Alkoholpräparate.

**Essigsaurer Carmin**  
(neutral)  
(Hamann)

- 1. Carmin . . . . . 30 g
- 2. Ammoniak, gesättigt . . . . . 200 „
- 3. Eisessig

1 in 2 zu lösen, 3 tropfenweis bis zur Neutralisation oder schwach sauren Reaction zuzusetzen. Nach 2 bis 4 Wochen zum Gebrauch fertig, sowohl das Filtrat oder (noch besser) der Niederschlag, den man in Ammoniak und Essigsäure (1 : 1) löst.

**Essigsaurer Carmin**  
(Schweigger-Seidel)

- Carminsäures Ammon  
Essigsäure im Ueberschuss }  
Carmin . . . . . 25 g

Zu filtriren. — Für Kerntinctionen; Differenzirung in Glycerin 200 + Salzsäure 1.

**Lithiumcarmin**  
(Orth)

- Lithiumcarbonat in H<sub>2</sub>O  
gelöst, conc. . . . . 100 „

Für Kerntinctionen. — Zur Differenzirung Behandlung mit 70% Alkohol + Salzsäure (100 : 1).

**Oxalsaurer Carmin**  
(Thiersch)

- Carmin 1 Th. }  
Ammoniak 1 „ } . . . 1 Vol.  
Wasser 1 „ }  
Oxalsäurelösung (1:22 H<sub>2</sub>O) 8 Voll.  
Alkohol, absolut . . . . . 12 „

Man filtrirt nach der Mischung. — Färbt in wenigen Secunden, langsamer bei Weingeistverdünnung. Aufhellung und Differenzirung in Alkohol + Oxalsäure.

**Salzsaurer Carmin**  
(Grebacher, P. Mayer)

- Carmin . . . . . 4 g
- Alkohol, 80% . . . . . 100 cc
- Salzsäure . . . . . 30 Tropfen

Auf dem Wasserbade 1/2 Stunde zu kochen, heiss zu filtriren, dann etwas Ammoniak zuzusetzen und nochmals zu filtriren. — Für Kerntinctionen; Differenzirung der Kerne in mit Salzsäure angesäuertem Alkohol.

## LI. Hämatoxylin-Tinctionsmittel.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Bemerkungen
<b>Alaunhämatoxylin</b> (Böhmer)	<p>a. { Hämatoxylin, kryst. . . 0.35 g          { Alkohol, absolut . . . 10 »</p> <p>b. { Alaun . . . . . 0.10 g          { Wasser . . . . . 30 »</p>	<p>Einige Tropfen von a in b zu geben, 3 bis 4 Tage am Licht stehen zu lassen und zu filtriren. Vorbehandlung der Präparate mit Chromsäure, Kaliumbichromat oder Alkohol, resp. Essigsäure (12 Tropfen : 100 cc Wasser; Grenchhagen). — Ueberfärbte Präparate mit Essigsäure zu behandeln. — Tinctio n nur haltbar, wenn jede Spur von Säure entfernt ist.</p>
<b>Alaunhämatoxylin</b> (Frey)	<p>a. { Hämatoxylin, kryst. . . 1 g          { Alkohol, absolut . . . 30 »</p> <p>b. { Alaun . . . . . 0.5—1 g          { Wasser . . . . . 30 cc</p>	<p>a in b tropfenweise einzutragen bis zur tiefvioletten Färbung, einige Tage an der Luft stehen zu lassen und zu filtriren. Tinctio n in 5 bis 30 Minuten. Auswaschen in Wasser. Ueberfärbungen durch 4- bis 12stündiges Einlegen in Alaunlösung zu beseitigen.</p>
<b>Alaunhämatoxylin</b> (Kleinenberg, P. Mayer)	<p>Hämatoxylin          Chlorcalcium, kryst. }          Alaun }          Alkohol, 70% }</p>	<p>Conc. Lösung von Chlorcalcium + Alaun in Alkohol herzustellen, mit 6 bis 8 Voll. Alkohol zu verdünnen, dann eine conc. Lösung von Hämatoxylin einzutropfen, bis die Flüssigkeit violett, bläulich ist. Rothgewordene durch äusserst geringe Spuren von Ammoniak zu regeneriren. — Nur ganz säurefreie Objecte zur Tinctio n geeignet; auch für Durchfärbungen (mehrere Tage).</p>
<b>Glycerinhämatoxylin</b> (Delefeld)	<p>1. Hämatoxylin, kryst. . . . . 4 g          2. Alkohol . . . . . 25 cc          3. Conc. Ammonialaunlösung          in H<sub>2</sub>O . . . . . 400 »          4. Glycerin . . . . . 100 »          5. Methylalkohol . . . . . 100 »</p>	<p>Man löst 1 in 2, fügt 3 zu, lässt 3 bis 4 Tage offen am Lichte stehen, filtrirt, fügt 4 und 5 zu, lässt einige Zeit stehen und filtrirt wieder. In verschlossener Flasche zu bewahren. Zum Gebrauch ad libitum mit Wasser zu verdünnen.</p>

**Glycerinhämatoxylin**

(Fährlich)

Hämatoxylin . . . . .	2 g
Eisessig . . . . .	10 cc
Glycerin . . . . .	100
Alkohol, absolut . . . . .	100
Wasser . . . . .	100
Alaun im Ueberschuss	

**Glycerinhämatoxylin**

(Renaut, Friedländer)

Hämatoxylin . . . . .	2 g
Alaun . . . . .	2 g
Glycerin . . . . .	100
Alkohol . . . . .	100
Wasser . . . . .	100

**Lithiumhämatoxylin**

(Weigert)

Hämatoxylin . . . . .	1 Th.	} 100 cc
Alkohol . . . . .	10 "	
Wasser . . . . .	90 "	
Lithiumcarbonatlösung, conc.	1 "	

Längere Zeit dem Lichte aussetzen und dann zu filtriren. In festverschlossenem Gefässe aufzubewahren. Härtung in Alkohol oder Kaliumbichromat; Tinction in wenigen Minuten. Auch für Durchfärbung ganzer Stücke geeignet.

Tinction sehr schnell, mit Wasser auszuwaschen. Zur Differenzirung bei Kerninctionen Einlegen in salzsäurehaltigen Alkohol.

Für Präparate des Centralnervensystems. Erhärtung in Chromsäure oder Chromsalzen, Uebertragung in conc. Lösung von neutralem essigsauren Kupfer + Wasser (1 : 1); dann direct Tinction, 2—24 Stunden (Weigert); oder vorheriges Einlegen in 0·5% Chromsäurelösung für einige Minuten (Pfeisch); Differenzirung in einer Lösung von Ferridcyanidkalium 2·5 : Jodalk 2·0, Wasser 100·0.

## LII. Anilin-Tinctionsmittel.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Bemerkungen
<b>Alaunoesin</b> (Wissovsky, v. Thahoffer, Eloui)	Eosin . . . . . 1 Th. Alaun . . . . . 1 » Alkohol . . . . . 200 » resp. für Alkohol Glycerin (Eloui)	Reagenz auf Hämoglobin. — Präparate vorher ca. 3 Minuten in $\frac{1}{2}\%$ Osmiumsäure zu legen, dann gut auszuwaschen und zu tingiren.
<b>Anilinblau</b> (Ranvier, Frey)	Anilinblau, wasserlösl. 0·02 g Wasser . . . . . 25 cc Alkohol . . . . . 20—30 Tropfen	Für Knoenschliffe etc. — Material in Alkohol zu härten.
<b>Anilinschwarz</b> (Sankey)	Anilinschwarz. . . . . 0·5 g Alkohol. . . . . 99 cc Wasser . . . . . 1—2 »	Für Präparate des Centralnervensystems. — Tinctio in wenigen Minuten. [Schnitte nach Auswaschen 20—30 Minuten mit Chloralhydratlösung zu behandeln (Bevan Lewis).]
<b>Bismarckbraun</b> (Weigert, Brandt)	I. Wässrige Lösung, conc., auch eine schwach alkoholische, Erstere heiss herzustellen und zu filtriren (Weigert) II. (Brandt) Bismarckbraun . . . . . 1 Wasser. . . . . 3000—5000	Für Kerne, Protoplasmen, Bindegewebsmassen, Bacterien (Weigert), lebende Organismen (Brandt). — Material in Alkohol oder Chromsäure zu härten, Tinctio in wenigen Minuten, Auswaschen in abs. Alkohol, Montirung in Canadabalsam oder Glycerin.
<b>Boraxmethylblau</b> (Sahit)	Methylblaulösung conc. in H <sub>2</sub> O 24 Boraxlösung 5% . . . . . 16 Wasser . . . . . 40	Nach 24 Stunden zu filtriren. — Differenzirung in Wasser und Alkohol. Aufheilen in Cederholzlöl. Balsameinschluss.

**Chinolinblau**  
(Cottest)

Wässrige Lösung (1 : 100000 bis 50000 H<sub>2</sub>O)

**Dahlia**

(Huguenin, Ehrlich)

Eisessig . . . . . 12.5 cc  
Alkohol, abs. . . . . 50  
Wasser . . . . . 100  
Dahlia bis fast zur Sättigung

**Eosin**

(Fischer, Preschfeld, Renaut)

Wässrige Lösung oder solche mit 1 : 3 Alkohol (Renaut), oder der durch Säuren ausgefüllte, abfiltrirte, in 20—30 Th. Alkohol gelöste Niederschlag (Fischer), oder Eosin 1 : Wasser 1000 bis 1500 (Dreschfeld)

**Gentianviolett**

(Ehrlich, Weigert)

I. Ehrlich:  
Filtrirte 3% Anilinfärbung }  
Alkoh. Gentianviolett- }  
lösung, conc.  
II. Weigert:  
Gentianviolett. . . . . 2.0  
Ammoniak . . . . . 0.5  
Alkohol, abs. . . . . 10.0

**Jodgrün**

(Griesbach)

Jodgrün . . . . . 0.1  
Wasser (resp. Alkohol) . . . 35.0

Für lebende Organismen oder Lymphkörperchen (dann das Wasser durch Serum, Tab. XLVI, p. 50 zu ersetzen).

Für Axencylinder der Nervenfasern, Plasmacellen, Protoplasma, Kette, amyloide Substanz. — Tinction bis 12 Stunden, Einschluss nach Entwässerung in verharztem Terpentinöl. Für andere Zwecke Dahlia in wässriger Lösung 1 : 25000 (Pommer u. A).

Für Epithelien, Muskelasern, Axencylinder, Amyloid-DeGENERATIONEN, Plasmasmen, Kerne, Kerne und Kernkörperchen der Ganglienzellen. — Tinction 1/2—1 Minute oder länger, Entwässerung in Alkohol (Dreschfeld), oder Auswaschen in Wasser und Aufbewahrung in Glycerin + 1% Na Cl (Renaut).

Für Bacterien etc. — Lösungen zu filtriren; Tinction kalt, 24 Stunden oder im Wärmeschrank (50°) 1 Stunde, Differenzirung in 30% Salzsäure (1—3 Minuten), Entwässerung in abs. Alkohol, Aufhellen in Nelkenöl, Einschluss in Balsam.

Tinctio momentanea; Eissamenschnitte.



## LII. Anilin-Tinctionsmittel. (Schluss.)

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Bemerkungen
<p><b>Methylenblau</b> (Ehrlich, Koch, Friedländer)</p>	<p>I. Ehrlich: Conc. Lösung in H<sub>2</sub>O</p> <p>II. Koch: Methylenblaulösung, conc. alkoh. . . . . 10.0 Kalilauge (10%) . . . . . 0.2 Wasser . . . . . 200.0</p> <p>Wässrige Lösung von 2 1/2%</p>	<p>Für Bacterien. — Deckgläschentrockenpräparate: Tinction 1/2—24 Stunden, in Wasser abzuspülen, nach Trocknen Einschluss in Canadabalsam. — Tuberkelbacillen: Nach Tinction Nachfärbung in conc. Vesuviniösung (15 Minuten), Abspülen mit Wasser, Entwässern in Alkohol, Aufhellen in Nelkenöl (Mikrokokken braun, Tuberkelbacillen blau).</p>
<p><b>Methylgrün</b> (Calberla, Erlicki, Cruschmann, Strasburger)</p>	<p>Wässrige Lösung von 2 1/2%</p>	<p>Für Kerne, Zellen des Coriums, Centralnervensystem, Amyloidsubstanz (degenerierte violett, normale grün; Cruschmann). Tinction bis 24 Stunden. Kerntheilungsfiguren werden in 1% Essigsäure fixirt, der etwas Methylgrün zugesetzt ist (Strasburger).</p>
<p><b>Methylviolett</b> (Bizzozero, Koch)</p>	<p>Methylviolett, conc. alkoh. 11 cc Alkohol abs. . . . . 10 » Anilinwasser . . . . . 100 »</p>	<p>Für Blutplättchen, Bacterien. — Deckgläschenpräparate: Tinction 12 Stunden, dann einige Secunden in Salpetersäure + 3 H<sub>2</sub>O zu bringen. Abspülen in Alkohol, Nachfärben mit verdünnter Vesuviniösung (einige Minuten), Abspülen in 60% Alkohol, Entwässern in abs. Alkohol, Aufhellen in Cedernöl; Balsameinschluss. [Anilinwasser: 5 cc Anilin + 100 cc H<sub>2</sub>O, wiederholt unzuschütteln, nach 1/2 Stunde zu filtriren.]</p>
<p><b>Rosaniin (Fuchsin)</b> (Waldeyer, v. Ebener, Mertel, Hermann)</p>	<p>Rosaniin . . . . . 0.25 g Alkohol, 96% . . . . . 20 cc Wasser . . . . . 20 »</p>	<p>Für Kerne, Protoplasma, Axencylinder der Nervenfasern, elastisches Gewebe, Retina. — Differenzirung in Alkohol.</p>

**Säurefuchsin**  
(Weigert)

Conc. Lösung in  $H_2O$

Centralnervensystem. — Schnitte in chromsauren Salzen, resp. Müller'scher oder Ehrlich'scher Flüssigkeit (Ehrlich'scher) zu färben. Einwirkung der Tinctionsflüssigkeit 1 Stunde, Auswaschen in Wasser, Differenzirung in verdünntem Kalialkohol [1 g  $KHO + 100$  cc absoluten Alkohol; nach 24 Stunden zu filtriren; vor dem Gebrauch 10 cc davon mit 100 cc Alkohol zu verdünnen]; erneutes, wiederholtes Auswaschen in Wasser, Entwässerung in mit Kochsalz gesättigtem Alkohol. Halbmikroskopische.

**Safranin**

(Pfitzner, Bouma,  
Flemming, Babes,  
Plane)

- I. Pfitzner:  
Safranin . . . . . 1 Th.  
Alkohol, abs. . . . . 100 „  
Wasser . . . . . 200 „  
II. Babes:  
Wasser . . . . . 1  
Alkohol . . . . . 1  
Safranin soviel sich löst

Für Kernfärbungen: Gewaschene Schnitte einige Minuten in die Lösung zu legen. Auswaschen in absolutem Alkohol, Einschluss in Dammar, nicht in Glycerin (Pfitzner).  
Wässrige Lösung (1 : 2000) für Knochenentwicklung (Knochen, Bindegewebe roth, Knorpel gelb). Auswaschen mit Wasser + Spur Essigsäure (Bouma).  
Darstellung von Kerntheilungsfiguren: Einwirkung der Lösung  $\frac{1}{2}$  Stunde (für andere Präparate 12—72 Stunden; Wasser; Alkohol; Terpentinol; Canadabalsam (Babes)).  
Protozoenfärbung in 5 g alkoh. Safraninlösung + 15 cc abs. Alkohol.  
Fixirung vorher in Pikrinschwefelsäure + Spur Essigsäure (Blanc).

LIII. Combinirte Tinctionsmittel.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Bemerkungen
<b>Bismarckbraun</b> + <b>Methylgrün</b> (List)	a. Bismarckbraun nach Weigert p. 62 Methylgrün . . . . . 0'5 Wasser . . . . . 100	Schmitte bis 15 Minuten in a zu tingiren, Abwaschen in Wasser, Einlegen in b, bis sie dunkelgrün sind, abspülen, Einlegen in abs. Alkohol (bis sie grasgrün werden). Aufhellen in Bergamottöl, Xylol; Balsameinschluss.
<b>Boraxcarmin</b> + <b>Indigocarmin</b> (Norris, Shakspeare, Merbel, Bayerl)	a. { Carmin . . . . . 2 g Borax . . . . . 8 » Wasser . . . . . 130 » Indigocarmin . . . . . 8 g b. { Borax . . . . . 8 » Wasser . . . . . 130 »	Je 1 Vol. von a und b zu mischen. — Schmitte aus Alkohol für 15 bis 20 Minuten zu tingiren, 15--20 Minuten in conc. Oxalsäurelösung zu legen. Auswaschen; Balsameinschluss. [Grundsubstanz von Bindegewebe, von Knochen und Knorpel blau, Zellen roth; Ganglienzellen purpurn, Kerne roth, Kernkörperchen blau; Markscheide der Nervenfasern blau oder grün, Axencylinder grün.] — Knochen zum Studium der Ossification in 1% Salzsäure und 3% Chromsäure zu entkalken, in abs. Alkohol zu härten, zu tingiren (Blutkörperchen grasgrün). Aufhellen in Nelkenöl, Behandeln mit Benzin, Einschluss in Canadabalsam (Bayerl).
<b>Boraxcarmin</b> + <b>Indigocarmin</b> (Seiler)	a. { Carmin . . . . . 1'0 g Borax . . . . . 3'5 » Alkohol, 95% . . . . . 33'0 » Wasser . . . . . 15'0 » Salzsäure . . . . . 1'0 » b. { Alkohol . . . . . 4'0 » Indigschwefel- saures Natrium 2 Tropfen c. { Alkohol, 95% . . . . . 30'0 g	Indigschwefelsaures Natron darzustellen durch Behandlung von Benzol-Indigo mit rauchender Schwefelsäure, Auswaschen der überschüssigen Säure, Füllen mit NaCl. Der gut ausgewaschene Niederschlag in warmem Wasser bis zur Sättigung zu lösen. — Aufhellen in Benzin, Einschluss in Alkoholbalsam.
<b>Eosin</b> + <b>Methylgrün</b> (Calberla, Moore, Stowell)	I. Calberla: Eosin . . . . . 1 Th. Methylgrün . . . . . 60 » Alkohol, 30% . . . . . warm II. Moore und Stowell: a. { Eosin . . . . . 1 Wasser . . . . . 50 Alkohol . . . . . 50 b. { Methylgrün . . . . . 1 Wasser . . . . . 100	I. Cuticularbildungen grasgrün, Lymphzellen blau bis blaugrün, quergestreifte Muskelfasern roth (Kerne grün), glatte Muskelfasern grün (Intercellularsubstanz roth), Drüsenzellen roth. II. Für rothe Blutkörperchen, auf Objectträger eingetrocknet, mit a, dann nach nochmaligem Trocknen mit b zu behandeln. Trocken in Balsam einzuschliessen.

**Fuchsin — Methyl-  
blau**  
(Baumgarten)

- a. } Fuchsinlösung  
alkohol. . . . . 8—10 Tropfen  
Wasser . . . . . Uhrglas voll  
b. Methylblaulösung in H<sub>2</sub>O  
conc.

**Hämatoxylin  
Eosin**  
(Bischof, Kenaut,  
Martinozzi)

Fuchsinlösung, conc., in kochschle-  
hdigem Glycerin  
Katalanlösung, conc., in reinem  
Glycerin  
Glycerinhämatoxylin (Tab. I.)

**Pikrocarmin**

Schwarz, Kanvier,  
Klebensiewicz, P. Mayer,  
Neumann, Weigert

I. Klebensiewicz  
Carmin . . . . . 1 g }  
Ammoniak . . . . . }  
conc. . . . . 30 Tropfen } 2 Th.  
Wasser . . . . . 200 cc  
Pikrinsäurelösung, conc. 1 "

II. Mayer:

Carmin . . . . . 2 Th. }  
Ammoniak 25 " } . . . 1 Vol.  
Pikrinsäurelösung, conc. 4 "

III. Weigert:

1. Carmin . . . . . 2 g
2. Ammoniak . . . . . 4 "
3. Pikrinsäurelösung, conc. 200 "
4. Essigsäure . . . . . Spur
5. Ammoniak

**Pikrocarmin + Eosin**  
(Lang)

Pikrocarminlösung 1 " . . . 1 Th.  
Eosinlösung in H<sub>2</sub>O 2% 1 "

**Pikrolithiumcarmin**  
(Orth)

Lithiumcarmin (p. 59) 2' . . . 1 Th.  
Pikrinsäure, kaltgesättigt 2—3 "

NE. In dieser Tabelle sind nur diejenigen Combinationen aufgeführt, zu denen neue, in des vorigen Tabellen noch nicht  
namenthaft gemachte Recepte nothwendig sind.

Geweiltheile in verdünnter Chromsäure zu härten, werden 24 Stunden lang  
in a tingirt, mit Alkohol abgespült und 4—5 Minuten in b gefärbt. Kerne  
roth, Gewebe blau.

Behandlung der Präparate nach der Tinction mit eosinhaltigen Alkoholen, dann  
mit do. Nelkenöl, Einschluss in Balsam (resp. ohne Nachbehandlung in  
dem Tinctionsmittel). Kerne violett; Bindegewebe perlsäug, elastische  
Fasern, Blutkörperchen dunkelroth, Zellprotoplasma und Protoplasma-  
der Axencylinder rosa, Schleimzellen blau.

I. Auf dem Wasserbade 8—10 Stunden eindampfen, anfänglich des Vorpost  
durch verd. Ammoniak zu ersetzen, schließlich auf  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  Vol. eintun-  
dampfen. Kalt zu filtriren, in dicken Schichten durchschießbar zu trocknen.

II. Pikrinsäurelösung so lange zusetzen, bis noch kein Niederschlag entsteht.

III. 1 und 2 sind 24 Stunden stehen zu lassen, dann 3 zuzufügen; 4 (bis ein  
stärkerer Niederschlag zu bemerken ist) nach weiteren 24 Stunden. Später  
wird in Zwischenpausen tropfenweis 5 zugefügt, bis die Lösung klar ist.  
Führt die Lösung zu troth, wird wenig Ammoniak zugesetzt, Farbe die 40.  
gelb, etwas Essigsäure.

Die tingirten Schnittstücke sollen nach Neumann zuerst in Glycerin 200 + Salze-  
säure 1 gebracht, später in reines Glycerin eingelegt werden.

Tinctionsdauer für ganze kleinere Thiere z. B. Flammchen 15—4 Tage; dann  
in 70% endlich in 90% Alkohol zu übertragen.

Für fisches oder in jeder Weise gefärbtes Material; Behandlung wie bei  
Lithiumcarmin.

LIV. Imprägnationsmittel.

Name (und Darsteller)	Zusammensetzung	Bemerkungen																					
<b>Ammon-Silbernitrat</b> (Hoyer)	Silbernitratlösung von 0'75 — 0'5% mit Ammoniak.	Zu einer Silbernitratlösung soviel Ammoniak zu fügen, bis der Niederschlag sich wieder löst und dann mit Wasser auf den angegebenen Procentsatz zu verdünnen.																					
<b>Goldchlorid</b> (Cohnheim, Bastian u. A.)	<table border="0"> <tr><td>a.</td><td>Goldchlorid . . . . .</td><td>1 g</td></tr> <tr><td></td><td>Wasser . . . . .</td><td>2000 cc</td></tr> <tr><td></td><td>Salzsäure . . . . .</td><td>30 Tropfen</td></tr> <tr><td>b.</td><td>Alkohol . . . . .</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>Ameisensäure . . . . .</td><td>1</td></tr> </table>	a.	Goldchlorid . . . . .	1 g		Wasser . . . . .	2000 cc		Salzsäure . . . . .	30 Tropfen	b.	Alkohol . . . . .	1		Ameisensäure . . . . .	1	Schnitte zuerst in a zu legen, dann zur Reduction in b. — Durch erhöhte Temperatur kann der Vorgang beschleunigt werden.						
a.	Goldchlorid . . . . .	1 g																					
	Wasser . . . . .	2000 cc																					
	Salzsäure . . . . .	30 Tropfen																					
b.	Alkohol . . . . .	1																					
	Ameisensäure . . . . .	1																					
<b>Goldchloridkalium</b> (Gerlach)	<table border="0"> <tr><td>a.</td><td>Goldchloridkalium . . . . .</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>Wasser . . . . .</td><td>10 000</td></tr> <tr><td></td><td>Salzsäure . . . . .</td><td>Spur</td></tr> <tr><td>b.</td><td>Wasser . . . . .</td><td>2—3000</td></tr> <tr><td></td><td>Salzsäure . . . . .</td><td>1</td></tr> <tr><td>c.</td><td>Alkohol (60%) . . . . .</td><td>1000</td></tr> <tr><td></td><td>Salzsäure . . . . .</td><td>1</td></tr> </table>	a.	Goldchloridkalium . . . . .	1		Wasser . . . . .	10 000		Salzsäure . . . . .	Spur	b.	Wasser . . . . .	2—3000		Salzsäure . . . . .	1	c.	Alkohol (60%) . . . . .	1000		Salzsäure . . . . .	1	Die in Ammoniumbichromat gehärteten Schnitte werden 10—12 Stunden lang in a gelegt (bis sie blässlich aussehen) dann in b gewaschen, endlich in c übertragen.
a.	Goldchloridkalium . . . . .	1																					
	Wasser . . . . .	10 000																					
	Salzsäure . . . . .	Spur																					
b.	Wasser . . . . .	2—3000																					
	Salzsäure . . . . .	1																					
c.	Alkohol (60%) . . . . .	1000																					
	Salzsäure . . . . .	1																					
<b>Osmium-Silbernitrat</b> (Golgi)	<table border="0"> <tr><td>a.</td><td>Kaliumbichromat in H<sub>2</sub>O (2%)</td><td>10 Th.</td></tr> <tr><td></td><td>Osmiumsäure in H<sub>2</sub>O (1%)</td><td>2 »</td></tr> <tr><td>b.</td><td>Silbernitrat . . . . .</td><td>1 »</td></tr> <tr><td></td><td>Wasser . . . . .</td><td>200 »</td></tr> </table>	a.	Kaliumbichromat in H <sub>2</sub> O (2%)	10 Th.		Osmiumsäure in H <sub>2</sub> O (1%)	2 »	b.	Silbernitrat . . . . .	1 »		Wasser . . . . .	200 »	Objecte für einige Stunden in a zu legen, dann mindestens 8 Stunden in b. — Einschluss in Dammar.									
a.	Kaliumbichromat in H <sub>2</sub> O (2%)	10 Th.																					
	Osmiumsäure in H <sub>2</sub> O (1%)	2 »																					
b.	Silbernitrat . . . . .	1 »																					
	Wasser . . . . .	200 »																					
<b>Silbernitrat</b> (Recklinghausen, His u. A.)	<table border="0"> <tr><td>a.</td><td>Silbernitrat . . . . .</td><td>0'25—0'5 Th.</td></tr> <tr><td></td><td>Wasser . . . . .</td><td>100 »</td></tr> <tr><td>b.</td><td>Chloratrium . . . . .</td><td>0'75 »</td></tr> <tr><td></td><td>Wasser . . . . .</td><td>100 »</td></tr> </table>	a.	Silbernitrat . . . . .	0'25—0'5 Th.		Wasser . . . . .	100 »	b.	Chloratrium . . . . .	0'75 »		Wasser . . . . .	100 »	Schnitte 20 bis 40 Secunden in a zu bringen, dann in b (in beiden hin- und herzubewegen), endlich dem Lichte auszusetzen.									
a.	Silbernitrat . . . . .	0'25—0'5 Th.																					
	Wasser . . . . .	100 »																					
b.	Chloratrium . . . . .	0'75 »																					
	Wasser . . . . .	100 »																					
<b>Silbernitrat-Jodsilber</b> (Müller)	<table border="0"> <tr><td>a.</td><td>Silbernitrat . . . . .</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>Wasser . . . . .</td><td>100</td></tr> <tr><td>b.</td><td>Jodsilber . . . . .</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>Wasser . . . . .</td><td>100</td></tr> <tr><td></td><td>Jodkalium . . . . .</td><td>Spur</td></tr> <tr><td>c.</td><td>Silbernitrat . . . . .</td><td>0'1</td></tr> <tr><td></td><td>Wasser . . . . .</td><td>100</td></tr> </table>	a.	Silbernitrat . . . . .	1		Wasser . . . . .	100	b.	Jodsilber . . . . .	1		Wasser . . . . .	100		Jodkalium . . . . .	Spur	c.	Silbernitrat . . . . .	0'1		Wasser . . . . .	100	Schnitte im Dunkeln in a zu legen, nach 2 bis 3 Minuten ein wenig von b zuzufügen, die Schnitte herauszunehmen, in Wasser zu waschen und 2 Tage lang in c dem Lichte auszusetzen (Cornea).
a.	Silbernitrat . . . . .	1																					
	Wasser . . . . .	100																					
b.	Jodsilber . . . . .	1																					
	Wasser . . . . .	100																					
	Jodkalium . . . . .	Spur																					
c.	Silbernitrat . . . . .	0'1																					
	Wasser . . . . .	100																					



## REGISTER.

- Aequivalente 19.  
 Aether s. Aethyläther  
 Aethyläther 10, 11, 25, 54.  
 Aethylalkohol 10, 11, 13, 25, 26, 33,  
     34, 36, 38, 54.  
 Alauncarmin 58.  
 Alauncochenille 58.  
 Alauneosin 62.  
 Alaunhämatoxilin 60.  
 Alcannatinctur 54.  
 Alizarin 21.  
     —, sicc. 21.  
 Alkaliblau 21.  
 Alkaligrün 21.  
 Alkohol s. Aethylalkohol.  
 Alkohol-Glycerin 40.  
 Alkoholischer Carmin 58.  
 Aluminium 18.  
 Ameisensäure 36.  
 Ammon, carminsäures 59.  
     — —, trocken 59.  
 Ammoniak 11, 14, 19, 54.  
 Ammon-Silbernitrat 68.  
 Amphipleura pellucida 31.  
 Amylalkohol 10, 11, 25.  
 Anilin 10, 11, 25.  
 Anilinblau 21, 62.  
 Anilinschwarz 62.  
 Anilinsulfat 54.  
 Anilin-Tinctionsmittel 62.  
 Anilinwasser 64.  
 Anisöl 19, 25, 26.  
 Anisolroth 21.  
 Antimon 18.  
 Apertur, numerische 27, 28, 29, 32.  
 Apothekergewicht 5.  
     —, deutsches 5.  
     —, englisches 5.  
     —, französisches 5.  
 Aräometer 11.  
 Aräometer von Baumé 11.  
     — von Beck 11.  
     — von Brix 11.  
     — von Guay-Lussac 11.  
 Aräometergrade 11, 12.  
 Arsen 18.  
 Asparagin 54.  
 Asphaltlack 44.  
 Atomgewicht 18.  
 Aufhellungsmittel 38.  
 Auflösungsgrenze 29.  
 Ausgefällter Carmin 58.  
 Avoirdupoisgewicht 5.  
  
 Balsame, Löslichkeit 20.  
 Baryum 18.  
 Benzin 11, 26.  
 Benzol 10, 11, 25.  
 Benzolbalsam 40.  
 Benzopurpurin 21.  
 Beobachtungsmittel 40.  
 Bergamottöl 19, 25, 38.  
 Bernstein 25.  
 Bernstein-Copallack 44.  
 Beryllium 18.  
 Biebricher Scharlach 21.  
 Bismarckbraun 21, 62.  
     — und Methylgrün 66.  
 Blau B B B B B 21.  
 Blaue Leimmasse 53.  
 Blei 18.  
 Bor 18.  
 Boraxcarmin 58.  
     —, neutraler 58.  
     — und Indigcarmin 66.  
 Boraxmethylenblau 62.  
 Bordeaux 21.  
 Boroglyceride 40.  
 Borsäurecarmin 59.  
 Braunschwarze Leimmasse 53.

- Brechungsindex 25, 26.  
 Brom 18.  
 Bromwasser 54.  
 Brucin 54.  
  
 Cacaobutter 10.  
 Cadmium 18.  
 Caesium 18.  
 Cajeputöl 19.  
 Calcium 18.  
 Campher 10, 11.  
 Canadabalsam 20, 25, 33, 40, 44.  
 Carbazol 54.  
 Carbolsäure 10, 11, 25, 38.  
 Carbolsäure-Glycerin 40.  
 Carmin, alkoholischer 58.  
 —, ausgefällter 58.  
 —, essigsaurer 59.  
 —, neutraler 59.  
 —, oxalsaurer 59.  
 —, salzsaurer 59.  
 Carminsaures Ammon 59.  
 — —, trocken 59.  
 Carmintinctiionsmittel 58.  
 Cassiaöl 25, 26.  
 Cedernholzöl 25, 38.  
 Celloidin 46.  
 Cer 18.  
 Chemische Elemente 18.  
 Chinolinblau 21, 63.  
 Chlor 18.  
 Chloralhydrat 10, 11.  
 Chlorammonlösung 26.  
 Chlorbaryum 19.  
 Chlorcalcium 19.  
 Chlorcalciumlösung 26, 41.  
 Chlorkalium 19.  
 Chlornatrium 19.  
 Chlornatriumlösung 26.  
 Chloroform 10, 11, 25.  
 Chloroformbalsam 40.  
 Chlorzinkjod 54.  
 Chrom 18.  
 Chromessigsäure 36.  
 Chromosmiumessigsäure 36.  
 Chromosmiumsäure 34, 36.  
 Chromsäure 19, 34, 36, 52, 54.  
 Chromsäure-Platinchlorid 34.  
  
 Chromsalpetersäure 52.  
 Chrysaminsäure 21.  
 Chrysoidin 21.  
 Citronenöl 19, 25.  
 Coccinin 21.  
 Cochenilletinctur 59.  
 Coerulein 21.  
 Collodiumlösung 48.  
 Colophonium 20, 25.  
 Combinirte Tinctiionsmittel 66.  
 Congo 21.  
 Conservirungsmittel 40.  
 Copaivabalsam 20.  
 Copal 20, 25.  
 Corallin 21.  
 Crocein 21.  
 Crownglas 25, 26, 33.  
 Cuprammoniumoxyd 55.  
 Cyanin 21.  
  
 Dahlia 22, 63.  
 Dammar 20, 41.  
 Deutsches Apothekergewicht 5.  
 Diamant 25, 33.  
 Diatomeenschalen 25.  
 Didym 18.  
 Diphenylamin 55.  
 Diphenylaminblau 22.  
 Dispersion, totale 26.  
 Drachenblut 20.  
 Drachme 5.  
 Dragme 5.  
 Dram 5.  
 Drittel-Alkohol 50.  
  
 Eau de Javelle 50.  
 Echtgelb 22.  
 Echthroth 22.  
 Einbettungsmittel 46.  
 Eisen 18.  
 Eisenchlorid 55.  
 Eisenperchlorid 36.  
 Eisessig 10, 11, 19, 25.  
 Eiweiss 25.  
 — mit Eidotter 46.  
 — mit Talg 46.  
 Eiweisslösung 48.  
 Elemente, chemische 18.

- Englische Linie 6.  
 Englischer Zoll 7.  
 Englisches Apothekergewicht 5.  
 — Flüssigkeitsmaass 5.  
 Entkalkungsmittel 52.  
 Entkieselungsmittel 52.  
 Eosin 22, 63.  
 — und Methylgrün 66.  
 Erbium 18.  
 Erhärtungsflüssigkeiten 34.  
 Erlicki'sche Flüssigkeit 34.  
 Erythrosin 22.  
 Essigsäure 10, 11, 15, 19, 25, 26, 36, 55.  
 Essigsäure-Alkohol 38.  
 Essigsäureanhydrid 10, 11, 19, 25.  
 Essigsaurer Carmin 59.  
 — —, neutraler 59.
- Fahrenheit'sche Thermometergrade 9.  
 Farben des verzögernden Gypsplättchens 33.  
 Farrant'sche Flüssigkeit 41.  
 Fehling'sche Lösung 55.  
 Fenchelöl 19.  
 Ferrocyanalkium 55.  
 Fichtennadelöl 19.  
 Fixierungsmittel 36.  
 Flintglas 25, 26, 33.  
 Flüssigkeitsmaass, englisches 5.  
 Fluid dram 5.  
 — minim 5.  
 — ounce 5.  
 Fluor 18.  
 Fluorescein 22.  
 Fluorwasserstoffsäure 52.  
 Flusspath 26.  
 Focaltiefen 32.  
 Französisches Apothergewicht 5.  
 Fraunhofer'sche Linien, Wellenlängen 32.  
 Fuchsin 22, 64.  
 — und Methylenblau 67.
- Gallium 18.  
 Gelbe Leimmasse 53.  
 Gentiaviolett 63.  
 Gerbsäure 55.  
 Gewicht 5.  
 —, spezifisches 11, 12.
- Glas 25.  
 Glycerin 10, 11, 25, 26, 38, 41.  
 Glycerin-gelatine 41, 46.  
 Glycerinhämatoxylin 60, 61.  
 Glycerin-Salicyl-Holzessig 41.  
 Glühhitze 52.  
 Goadby'sche Flüssigkeit 41.  
 Gold 18.  
 Goldchlorid 36, 68.  
 Goldchloridkalium 68.  
 Goldsize 44.  
 Grain 5.  
 Grammatophora macilenta 31.  
 — marina 31.  
 — oceanica 31.  
 — serpentina 31.  
 — subtilissima 31.  
 Gram-Rützou'scher Lack 44.  
 Gran 5.  
 Guajakharz 20.  
 Gummi arabicum 25, 47.  
 Gummi-Chloralhydrat 41.  
 Gummilösung 48.  
 Guttaperchakitt 44, 45.  
 Guttaperchalösung 48.  
 Gypsplättchen, verzögerndes 33.
- Hämatoxylin-Tinctiionsmittel 60.  
 Hämatoxylin und Eosin 67.  
 Hammeltalg 10.  
 Harze, Löslichkeit 20.  
 Hofmann's Violett 22.
- Imprägnationsmittel 68.  
 Indigcarmin 66.  
 Indigschwefelsaures Natrium 66.  
 Indium 18.  
 Indol 55.  
 Indulin 22.  
 Injectionsmittel 53.  
 Iridium 18.
- Jod 18.  
 Jodalkohol 56.  
 Jodglycerin 56.  
 Jodgrün 22, 63.  
 Jodkalium 19, 56.  
 Jodserum 50.  
 —, künstliches 42, 50.

- Jodwasser 56.
- Kältemischungen 10.
- Kali 19.
- Kalialkohol 38.
- Kalilauge 14, 25, 50.
- Kalium 18.
- Kaliumacetat 42, 56.
- Kaliumbichromat 34, 56.
- Kaliumhydroxyd 39, 56.
- und Alkohol 39.
- Kaliumquecksilberjodid 25, 42.
- Kalkspath 26.
- Kautschuklösung 49.
- Kleinenberg's Gemisch 47.
- Kobalt 18.
- Königswasser 51.
- Kohlenstoff 18.
- Krauseminzöl 19.
- Kreosot 10, 39.
- Kümmelöl 19.
- Kupfer 18.
- Kupferacetat 56.
- Kupfersulfat 56.
- Lanthan 18.
- Lavendelöl 19.
- Leimmassen, gefärbte 53.
- Lichtmengen im Sonnenspectrum 32.
- Linie, englische 6.
- , pariser 6.
- , rheinische 6.
- , wiener 6.
- Liquidambar 20.
- Lithium 18.
- Lithiumcarmin 59.
- Lithiumhämatoxylin 61.
- Livre 5.
- Luft 33.
- Maassanalyse 19.
- Macerationsmittel 50.
- Magdalaroth 22.
- Magnesium 18.
- Majoranöl 19.
- Malachitgrün 22.
- Mangan 18.
- Martiusgelb 22.
- Maskenlack 45.
- Mastix 20, 25.
- Mauvein 22.
- Melissenöl 19.
- Metanilgelb 22.
- Methylalkohol 10, 11, 25.
- Methylalkohol-Kreosot 42.
- Methyldiphenylaminblau 22.
- Methylenblau 23, 64.
- Methylgrün 00 23, 64.
- Methylviolett B 23, 64.
- B B B B B 23, 64.
- Mikromillimeter 6.
- Mikron 6.
- Mikroskopirlack 45.
- Mikroskopische Reagentien 54.
- Millimeter 6, 7.
- Millon's Reagenz 56.
- Molybdän 18.
- Monobromnaphthalin 25, 26, 42.
- Müller'sche Flüssigkeit 35.
- Naphthalin 10, 26.
- Naphthazarin 23.
- Natrium 18.
- Natron 19.
- Natronlauge 25.
- Natronseife 47.
- Natürliche Probeobjecte 31.
- Navicula rhomboides 31.
- Nelkenöl 19, 39.
- Nickel 18.
- Nigrosin 23.
- Niob 18.
- Nitroprussidnatrium 57.
- Nitzschia amphioxys 31.
- Brebissonii 31.
- curvula 31.
- hungarica 31.
- linearis 31.
- obtusa 31.
- palea 31.
- paradoxa 31.
- Sigma 31.
- sigmoidea 31.
- tenuis 31.
- vermicularis 31.
- Robert'sche Probeplatte 30, 31.
- Numerische Apertur 27, 28, 29, 32.

- Oeffnungswinkel 27, 28, 29.  
 Olivenöl 25.  
 Once 5.  
 Orange 1 23.  
   — 2 23.  
   — 4 23.  
 Osmium 18.  
 Osmiumessigsäure 36, 51.  
 Osmiumsäure 35, 37, 57.  
 Osmium-Silbernitrat 68.  
 Ounce 5.  
 Oxalsäure 19.  
 Oxalsäure-Carmin 59.  
  
 Pacini'sche Flüssigkeit 42.  
 Palladium 18.  
 Palladiumchlorid 35, 37.  
 Paraffin 10, 11, 47.  
 Pariser Linie 6.  
 Perenyi'sche Flüssigkeit 35.  
 Perubalsam 20, 25.  
 Pfefferminzöl 19.  
 Pfund 5.  
 Phenol 10, 11, 25, 38.  
 Phenol-Phthaleïn 57.  
 Phenolsalzsäure 57.  
 Phenylenbraun 23.  
 Phloroglucin 57.  
 Phosphor 10, 11, 18, 25, 33, 43.  
   — in Schwefelkohlenstoff gelöst 25, 43.  
 Pikrinsäure 23, 35.  
 Pikrinsalpetersäure 37.  
 Pikrinschwefelsäure 37.  
 Pikrocarmin 67.  
   — und Eosin 67.  
 Pikrolithiumcarmin 67.  
 Pinnularia nobilis 31.  
   — viridis 31.  
 Platin 18.  
 Platinchlorid 57.  
 Pleurosigma attenuatum 31.  
   — balticum 31.  
 Polarisationswinkel 33.  
 Pommeranzenöl 19.  
 Ponceau 23.  
 Pound Troy 5.  
   — av. 5.  
 Primula 23.  
  
 Probeobjecte, natürliche 31.  
 Probeplatte von Nobert 30, 31.  
 Purpurne Leimmasse 53.  
  
 Quarz 26.  
 Quecksilber 10, 18.  
 Quecksilberchlorid 35, 37, 43, 57.  
 Quittenschleim 49.  
  
 Reagentien, mikroskopische 54.  
 Réaumur'sche Thermometergrade 8.  
 Remak'sche Flüssigkeit 35.  
 Rheinische Linie 6.  
 Rhodium 18.  
 Rindstalg 10.  
 Ripart'sche Flüssigkeit 43.  
 Rohrzucker 10, 57.  
 Rosanilin 64.  
 Rosmarinöl 19.  
 Rosolsäure 21, 23.  
 Rothe Leimmasse 53.  
 Rubidium 18.  
 Ruthenium 18.  
  
 Sabinaöl 19.  
 Säure-Alkohol 37.  
 Säurefuchsin 22, 65.  
 Säureviolett 23.  
 Safranin 23, 65.  
 Safrosin 24.  
 Salbeiöl 19.  
 Salpetersäure 10, 11, 16, 19, 25, 35,  
   37, 52, 57.  
 Salzsäure 10, 11, 16, 19, 25, 52, 57.  
 Salzsaurer Carmin 59.  
 Sandarak 20.  
 Sassafrasöl 26.  
 Sauerstoff 18.  
 Scandium 18.  
 Scatol 57.  
 Scharlach, Biebricher 21.  
 Schellackkitt 45.  
 Schellacklösung 49.  
 Schmelzpunkte 10.  
 Schultze'sche Mischung 51.  
 Schwefel 10, 18.  
   — in Schwefelkohlenstoff gelöst 25.  
 Schwefeläther s. Aethyläther.



- Schwefelkohlenstoff 10, 11, 25.  
 Schwefelsäure 10, 11, 17, 19, 25, 26, 57.  
 Scrupel 5.  
 Scruple 5.  
 Scrupule 5.  
 Seewasser 25.  
 Selen 18.  
 Siedepunkte 10.  
 Silber 18, 19.  
 Silbernitrat 37, 68.  
 Silbernitrat-Jodsilber 68.  
 Silicium 18.  
 Sonnenspectrum, Lichtmengen im, 32.  
 Specifisches Gewicht 11, 12.  
 Speichel, künstlicher 51.  
 Stauroneis phoenicentron 31.  
 Stearin 10.  
 Steinsalz 33.  
 Stickstoff 18.  
 Storax 20.  
 Strasser's Gemisch 47.  
 Strontium 18.  
 Styrax 25, 43.  
 Sublimatlösung 35, 37, 43, 57.  
 Surella Gemma 31.  
 Synedra pulchella 31.  
  
 Tantal 18.  
 Tellur 18.  
 Terpentin 20.  
 Terpentinsbalsam 40.  
 Terpentinharz 20.  
 Terpentinöl 10, 11, 19, 25, 26, 33, 39.  
 Tetrajodfluorescein 24.  
 Thallium 18.  
 Thermometergrade 8, 9.  
 —, Umrechnung 8.  
 Thorium 18.  
 Thymol 10.  
 Tinctiionsmittel 58, 60, 62.  
 —, combinirte 66.  
 Titan 18.  
 Tolubalsam 20, 25.  
 Toluidinblau 24.  
 Topping's Flüssigkeit 43.  
  
 Totale Dispersion 26.  
 Transparentseife 47.  
 Traubenzucker 10.  
 Tropäolin 00 24.  
 — 000 No. 1 24.  
 — 000 No. 2 24.  
 Troy-Gewicht 5.  
  
 Universallack 45.  
 Unze 5.  
 Uran 18.  
  
 Vanadin 18.  
 Verschlusslacke 44.  
 Vesuvium 000 24.  
 Violett, Hofmann's 22.  
 Viridin 24.  
  
 Wacholderöl 19.  
 Wachs 10.  
 — mit Öl 47.  
 Wallrat 10.  
 Wasser 10, 11, 17, 25, 26, 33, 43, 51.  
 Wasserstoff 18.  
 Weinsäure 19.  
 Weisser Lack 45.  
 Wellenlängen der Fraunhofer'schen  
 Linien 32.  
 White Zinc Cement 45.  
 Wickersheimer'sche Flüssigkeit 43.  
 Wiener Linie 6.  
 Wismuth 18.  
 Wolfram 18.  
  
 Xylol 10, 11, 39.  
 Xylolbalsam 40.  
  
 Ytterbium 18.  
 Yttrium 18.  
  
 Zimmtöl 19, 25.  
 Zink 18.  
 Zinkchloridlösung 26.  
 Zinn 18.  
 Zirkonium 18.  
 Zoll, englischer 7.  
 Zuckerlösung 25, 26.

## INHALTSVERZEICHNISS.

	Seite
Vorbemerkung . . . . .	3
I. Vergleichung der gebräuchlichsten Medicinalgewichte mit dem Gramm . . . . .	5
II. Vergleichung der früher gebräuchlichen Maasseinheiten mit dem Millimeter . . . . .	6
III. Reduction der früher gebräuchlichen Maasseinheiten auf Mikromillimeter (Mikron) . . . . .	—
IV. Vergleichung des englischen Zolles mit dem Millimeter . . . . .	7
V. Vergleichung des Millimeters mit dem englischen Zoll . . . . .	—
VI. Formeln zur Umrechnung der Thermometergrade von Celsius, Réaumur und Fahrenheit . . . . .	8
VII. Vergleichung der Thermometergrade Réaumur mit Celsius . . . . .	—
VIII. Vergleichung der Thermometergrade Fahrenheit mit Celsius . . . . .	9
IX. Schmelz- und Siedepunkte einiger Stoffe . . . . .	10
X. Kältemischungen . . . . .	—
XI. Specificisches Gewicht einiger Stoffe . . . . .	11
XII. Umrechnung von Aräometergraden in specificisches Gewicht . . . . .	—
XIII. Umwandlung der Baumé'schen Aräometergrade in specificisches Gewicht . . . . .	12
XIV. Specificisches Gewicht und Procentgehalt (Gewichtsprocente) des Alkohols . . . . .	13
XV. Specificisches Gewicht und Gewichtsprocentgehalt wässeriger Ammoniaklösungen . . . . .	14
XVI. Specificisches Gewicht und Procentgehalt der Kalilauge . . . . .	—
XVII. Specificisches Gewicht und Procentgehalt verdünnter Essigsäure . . . . .	15
XVIII. Specificisches Gewicht und Procentgehalt verdünnter Salpetersäure . . . . .	16
XIX. Specificisches Gewicht und Procentgehalt wässeriger Salzsäure . . . . .	—
XX. Specificisches Gewicht und Procentgehalt verdünnter Schwefelsäure . . . . .	17
XXI. Gewicht und Volumen des Wassers . . . . .	—
XXII. Atomgewichte der chemischen Elemente . . . . .	18
XXIII. Aequivalente für Maassanalysen . . . . .	19
XXIV. Löslichkeit einiger ätherischer Oele in Alkohol . . . . .	—
XXV. Löslichkeitsverhältnisse einiger Harze und Balsame . . . . .	20

	Seite
XXVI. Verhalten der gebräuchlichsten Anilinfarben . . . . .	21
XXVII. Brechungsindex einiger Stoffe . . . . .	25
XXVIII. Brechungsindices für Wasser-, Crown- und Flintglas in verschiedenen Regionen des Spectrums . . . . .	—
XXIX. Brechungsindices und totale Dispersion einiger Stoffe . . . . .	26
XXX. Numerische Aperturen und zugehörige Oeffnungswinkel . . . . .	27
XXXI. Tabelle der Auflösungsgränze . . . . .	29
XXXII. Werthe der Nobert'schen Probeplatten . . . . .	30
XXXIII. Tabelle der natürlichen Probeobjecte . . . . .	31
XXXIV. Numerische Aperturen und Focaltiefen einiger Objective . . . . .	32
XXXV. Wellenlängen der sichtbaren Fraunhofer'schen Linien in Luft. . . . .	—
XXXVI. Lichtmengen im Sonnenspectrum . . . . .	—
XXXVII. Polarisationswinkel einiger Stoffe . . . . .	33
XXXVIII. Farben des verzögernden Gypsplättchens . . . . .	—
XXXIX. Erhärtungsflüssigkeiten . . . . .	34
XL. Fixirungsmittel . . . . .	36
XLI. Aufhellungsmittel . . . . .	38
XLII. Beobachtungs- und Conservirungsmittel . . . . .	40
XLIII. Verschlusslacke . . . . .	44
XLIV. Einbettungsmittel . . . . .	46
XLV. Aufklebemittel . . . . .	48
XLVI. Macerationsmittel . . . . .	50
XLVII. Entkalkungs- und Entkieselungsmittel . . . . .	52
XLVIII. Injectionsmassen. . . . .	53
XLIX. Mikroskopische Reagentien im Allgemeinen . . . . .	54
L. Carmin-Tinctionsmittel . . . . .	58
LI. Hämatoxylin-Tinctionsmittel . . . . .	60
LII. Anilin-Tinctionsmittel . . . . .	62
LIII. Combinirte Tinctionsmittel . . . . .	66
LIV. Imprägnationsmittel . . . . .	68

---

**Errata.**

p. 7 Tab. IV Sp. 2 Z. 4 v. o. lies 0'002534 statt 0'002540.

p. 31 Tab. XXXIII sind die Ueberschriften von Sp. 7 und 8 zu vertauschen.

---







Im Verlage von Harald Bruhn in Braunschweig,  
*Verlagsbuchhandlung für Naturwissenschaft und Medizin*,  
ist erschienen und durch jede Buchhandlung zu beziehen:

## HILFSBUCH

ZUR AUSFÜHRUNG

M

QH Behrens, Wilhelm Julius  
207 Tabellen zum Gebrauch  
B4  
cop.2

E

BioMed

Mit

PLEASE DO NOT REMOVE  
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

---

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

---

M

