FQE
369
M5K64
MHT

Behrens-Kley

Mikrochemische Analyse

2. Teil

Tabellen

QH
221
.K64

Verlag von Leopold Voss Leipzig und Hamburg

2—554

54

SCIENTIFIC LIBRARY

UNITED STATES PATENT OFFICE

CASE..... SHELF .....

6—8899

BEHRENS-KLEY

MIKROCHEMISCHE ANALYSE

Zweiter Teil

QE
369
M5K64
MHT

Tabellen

zur

systematischen Bestimmung der Mineralien

mittels Mikrochemie und physikalischer Konstanten

von

P. D. C. Kley
Professor der Mikrochemie an der Technischen Hochschule in Delft

LIBRARY
JUN 17 1919
U. S. PATENT OFFICE

Verlag von Leopold Voss, Leipzig und Hamburg

1915

SMITHSONIAN
LIBRARIES

Ho.

QH
221
.K64

Copyright by Leopold Voss, Leipzig und Hamburg 1915.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

33239

Allgemeine Bemerkung.

Bei der hier vorgeschlagenen Arbeitsmethode zur Bestimmung der Mineralien ist vorausgesetzt worden, daß nur kleine Stücke oder Splitter von Mineralien zur Verfügung stehen, wodurch die kristallographische Morphologie ganz außer Betracht bleiben mußte; deshalb ist der Schwerpunkt hauptsächlich auf die mikrochemische Analyse und die mikroskopische Kristalloptik gelegt worden. Die Bestimmung des spezifischen Gewichts und der Härte ist jedoch beibehalten, denn die im ersten Teil angegebenen Bestimmungsmethoden reichen, auch für die kleinsten hier in Betracht kommenden Körner, völlig aus.

Für den Unterschied von durchsichtig und undurchsichtig ist die mikroskopische Beobachtung des pulverisierten Minerals, in einer Flüssigkeit von genügend hohem Brechungsindex, maßgebend.

Für weitere Einzelheiten wird auf S. 255—320 und S. 347—358 des ersten Teils verwiesen.

Inhaltsangabe.

Durchsichtige Mineralien.

Seite

Tabelle I. Härte = 1, $1^1/_2$, 2 1

Tabelle II. Härte = 2, $2^1/_2$, 3 13

Tabelle III. Härte = 3, $3^1/_2$, 4 30

Tabelle IV. Härte = 4, $4^1/_2$, 5 45

Tabelle V. Härte = 5, $5^1/_2$, 6 61

Tabelle VI. Härte = 6, $6^1/_2$, 7 85

Tabelle VII. Härte = 7, $7^1/_2$, 8 100

Tabelle VIII. Härte = 8, 9, 10 106

Nicht durchsichtige Mineralien.

Tabelle IX. Härte = 1, $1^1/_2$, 2 und 2, $2^1/_2$, 3 109

Tabelle X. Härte = 3, $3^1/_2$, 4 und 4, $4^1/_2$, 5 117

Tabelle XI. Härte = 5, $5^1/_2$, 6 und 6, $6^1/_2$, 7 125

Zusammenfassung der wichtigsten durchsichtigen regulären und einachsigen Mineralien 131

Alphabetische Liste 133

Mikroskopisch durchsichtig.

H = 1, 1½, 2.

Amorph.

Spez. Gew. < 3.

I. Brennbar oder verkohlend.
II. Nicht brennbar.

Spez. Gew. > 5 und geschmeidig.

Kristallin.

Spez. Gew. 1—4.

I. Leicht erkennbare Mineralien, wie Schwefel, Salpeter, Gips usw.
II. Löslich in Wasser (ganz oder zum Teil).
III. Glimmer.
IV. Kein Glimmer und nicht schmelzbar.
V. Kein Glimmer, aber leicht schmelzbar.

} Nicht löslich in Wasser.

Spez. Gew. 3,5—8.

I. Alle B.I. < 1,70.
II. Alle B.I. > 1,70.

Bei der Benutzung der Tabellen hat man darauf zu achten, daß nach der Bestimmung der Härte und des spezifischen Gewichts die Mineralien genau der Reihe nach auf die unter I., II. usw. genannten Eigenschaften geprüft werden. Erst dann kann man zu der zugehörigen Gruppe übergehen.

Mikroskopisch durchsichtig. H = 1, 1½, 2.

Amorph.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte
Ozokerit	**C_nH_{2n}**	0,9—0,9	½—1
Erdwachs			
Elaterit	C_nH_{2n}	0,8—1,2	½
Bernstein	**$C_{40}H_{64}O_4$**	1,0—1,1	2—2½
Succinit			
Retinit	$C_{40}H_{64}O_4$	1,1—1,1	1½—2
Asphalt	**C_nH_{2n}** schwankend	1,1—1,2	1—2
Erdpech			
Lignit	**$C + C_nH_{2n} + H_2O$**	1,2—1,4	1—1½
Braunkohle	schwankend		
Mellit	Al_2O_3, $C_{12}H_9 + 18H_2O$	1,6—1,6	2—2½
Ulexit	$NaCaB_5O_9 + 8H_2O$	± 1,7	1
Boronatrocalcit			
Halloysit	$Al_2Si_2O_7 + H_2O$	1,9—2,1	1½—2½
Talk			
Melinit	Eisenhaltender Bolus	2,0—3,0	< 1
Gelberde			
Sepiolith	**$H_4Mg_2Si_3O_{10}$**	2,0	2—2½
Meerschaum		ansch. < 1	
Bolus	**Fe-** und **H_2O**-halt. **Al**-Silikat	2,2—2,5	1—2
Gips	**$CaSO_4 + 2H_2O$**	2,2—2,4	½—2
Kaolin	**$H_4Al_2Si_2O_9$**	2,2—2,6	1—1½
Saponit	Mg-Silikat, schwankend	2,2—2,3	1½
Chrysokolla	**$CuSiO_3 + 2H_2O$**	2,0—2,3	2—4
Kieselkupfer			
Gymnit	$Mg_4Si_3O_{10} + 6H_2O$	2,1—2,2	2—3
Hydromagnesit	$3MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 + 3H_2O$	2,1—2,2	1½—2
Garnierit	**$NiO \cdot MgO \cdot SiO_2 + nH_2O$**	2,3—2,8	2—3
Vivianit	**$3(FeO)P_2O_5 + 8H_2O$**	2,6—2,7	2
Steatit	$H_2Mg_3Si_4O_{12}$	2,6—2,8	1—1½
Kalkstein	**$CaCO_3$**	± 2,6	½—1
Kerargyrit	AgCl	5,5—5,6	1—1½
Hornsilber			
Jodyrit	AgJ	5,7—5,7	1—1½
Embolit	Ag(BrCl)	5,8—6,0	1—1½

Kristallin. Spez. Gew. < 3,5.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Sassolin	$B(OH)_3$	1,4—1,5	1	± 1,46	—
Mirabilit	$Na_2SO_4 + 10H_2O$	1,4—1,5	1½—2		
Salmiak	NH_4Cl	1,5—1,6	1½—2	1,64	R
Thermonatrit	$Na_2CO_3 + H_2O$	1,5—1,6	1½—2		
Mellit	**$Al_2O_3 \cdot C_{12}O_9 + 18H_2O$**	1,6—1,6	2—2½	1,54—1,51	— I
Carnallit	**$KCl \cdot MgCl_2 + 6H_2O$**	1,6—1,6	1	1,49—1,47	+
Tinkal	**$Na_2B_4O_7 + 10H_2O$**	1,7—1,8	2—2½	1,47—1,46	—
Borax					
Epsomit	**$MgSO_4 + 7H_2O$**	1,7—1,8	2—2½	1,46—1,43	—
Kalinit	$K_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$	1,7—1,9	2—2½	1,46	R
Alaun					
Melanterit	$FeSO_4 + 7H_2O$	1,8—1,9	2	1,49—1,47	+
Eisenvitriol					
Sylvin	**KCl**	1,9—2,0	2	1,49	R
Kalisalpeter	KNO_3	1,9—2,1	2	1,51—1,33	—
Schwefel	**S**	1,9—2,1	1½—2½	1,95—2,24	+
Kainit	**$MgSO_4 \cdot KCl + 3H_2O$**	2,1—2,1	2	1,47—1,46	—
Chrysokolla	$CaSiO_3 + 2H_2O$	2,0—2,3	2—4		
Kieselkupfer					
Coquimbit	$Fe_2(SO_4)_3 + 9H_2O$	2,0—2,2	2—2½	1,55—1,54	+ I
Copiapit	$2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 18H_2O$	2,1—2,2	2½		—
Chilisalpeter	**$NaNO_3$**	2,1—2,2	1½—2	1,59—1,35	— I
Halit	**$NaCl$**	2,1—2,2	2	1,54	R
Steinsalz					
Hydromagnesit	$3MgCO_3Mg(OH)_2 + 3H_2O$	2,2—2,5	1½—3½		
Gips	**$CaSO_4 + 2H_2O$**	2,2—2,4	1½—2	1,53—1,52	+
Kakoxen	$2Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 12H_2O$	2,3—2,4	1	1,64—1,58	+
Brucit	$Mg(OH)_2$	2,3—2,4	2	1,56—1,54	+ I
Glaukonit	Al-Fe-Silikat, K-haltig	± 2,3	1—2	± 1,61	
Vivianit	**$3FeO \cdot P_2O_5 + 8H_2O$**	2,6—2,7	2	1,67—1,59	+
Klinochlor	$H_8Mg_5Al_2Li_3O_{18}$	2,6—2,8	2—2½	1,60—1,59	+
Chlorit					
Pennin	**$H_8(MgFe)_5Al_2Si_3O_{18}$**	2,6—2,9	2—2½	1,58—1,58	±
Talk	**$H_2Mg_3Si_4O_{12}$**	2,6—2,8	1—1½	1,57—1,53	—
Pyrophyllit	**$H_4Al_2Si_3O_{10}$**	2,7—2,7	1	1,60—1,58	—
Pharmakolith	$HCaAsO_4 + 2H_2O$	2,7—2,7	2—2½	1,59—1,50	—

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Haidingerit	$HCaAsO_4 + H_2O$	2,8—2,9	1½—2½	± 1,67	+
Seladonit	Al-Fe-Silikat, K-haltig	2,8—2,9	1—2	± 1,63	
Lirokonit	$18CuO \cdot 4Al_2O_3 \cdot 5As_2O_5 + 60H_2O$	2,8—2,9	2—2½		—
Beraunit	$5Fe_2O_3 \cdot 3P_2O_5 + 12H_2O$	2,8—3,0	2		
Muscovit	$H_4K_2Al_6Si_6O_{24}$	2,8—3,1	2—3	± 1,61	—
Tirolit Kupferschaum	$5CuO \cdot As_2O_5 + 9H_2O$	3,0—3,1	1—1½	± 1,70	—
Autunit Kalkuranit	$CaO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	3,0—3,2	2—2½	± 1,62	—
Torbernit Kupferuranit	$CuO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	3,4—3,6	2—2½	± 1,61	— I
Auripigment	As_2S_3	3,3—3,5	1½—2	> 1,93·0,04	+
Realgar	As_2S_2	3,4—3,6	1½—2	> 1,93·0,03	—

Spez. Gew. > 3,5.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Zeunerit	$CuO \cdot 2(UO_2)O \cdot As_2O_5 + 8H_2O$	3,2—3,2	2—2½	± 1,64	± I
Auripigment	As_2S_3	3,3—3,5	1½—2	> 1,93·0,04	+
Realgar	As_2S_2	3,4—3,6	1½—2	> 1,93·0,03	—
Torbernit Kupferuranit	$CuO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	3,4—3,6	2—2½	± 1,61	— I
Senarmontit	Sb_2O_3	5,2—5,3	2—2½	> 1,93	R
Xanthokon	Ag_3AsS_4	5,0—5,2	2—2½	> 1,93 (fast opak)	
Proustit	Ag_3AsS_3	5,6—5,7	2—2½	> 1,93·0,17	— I
Pyrargyrit	Ag_3SbS_3	5,7—5,9	2—2½	> 1,93·0,20	— I
Kerargyrit Hornsilber	AgCl	5,6—5,6	1—1½	> 1,93·0,10	R
Jodyrit	AgJ	5,6—5,7	1—1½	> 1,93·0,01	+ I
Embolit	Ag(BrCl)	5,8—6	1—1½	> 1,93	R
Kalomel	Hg_2Cl_2	6,4—6,5	1—2	> 1,83·0,64	+ I
Lanarkit	$2PbO \cdot SO_3$	6,8—7,0	2—2½		—
Cinnabarit Zinnober	**HgS**	8,0—8,2	2—2½	> 1,93·0,35	+ I

Amorph. Spez. Gew. < 3.

I. Brennbar oder verkohlend.

1. v. d. L. schmelzend, nachher verkohlend.

A. Schmelzend bei oder unter 100°.

Ozokerit
Erdwachs
C_nH_{2n}

Wachsähnlich. Knetbar.
Farbe. Weiß (wenn rein), meist gelb, grün, braun. Stark durchscheinend.
Mikrochem. Schmilzt bei 58—62°. Brennbar mit leuchtender Flamme. Stark riechend, klebrig.
Begl. Petroleum, Ton, Sandstein, Steinsalz, Kohl, Bitumen.

Asphalt
Erdpech
C_nH_{2n} schwankend

Nur amorph. In Platten, kugelig.
Farbe. Pechschwarz. Nur an den Kanten durchscheinend.
Mikrochem. Riechend, klebrig. Schmilzt bei 100°, entzündlich, mit leuchtender Flamme brennend. Löslich in Terpentinöl. Beim Zerreiben stark bituminös riechend.
Begl. Kalkstein, Mergel, Ton, Sandstein.

B. Schmelzend weit über 100°.

Elaterit
C_nH_{2n}

Nur amorph. Nierig, dicht elastisch.
Farbe. Dunkelbraun, nicht oder nur an den Kanten durchscheinend.
Mikrochem. Schmilzt bei 140°, brennbar, klebrig, stark riechend.
Ähnl. Ozokerit.
Begl. Siderit, Galenit.

Bernstein
Succinit
$C_{40}H_{64}O_4$

Nur amorph. In Knollen, Körnern, tropfsteinartig.
Farbe. Gelbrot, braun, weiß.
Mikrochem. Schmilzt bei 287°, brennt mit Flamme und aromatischem Geruch. Im Glaskölbchen sublimiert bei guter Kühlung Bernsteinsäure. Siehe Behrens, Org. Mikroch., Heft IV.
Begl. Ton, Sandstein, Einschlüsse.

Retinit
$C_{40}H_{61}O_4$

Nur amorph. Derb, knollig. Ähnlich Bernstein. Schmilzt bei 250°. Riechend, sehr leicht zersprengbar.
Farbe. Gelb, braun, grau.
Begl. Braunkohle.

2. v. d. L. verkohlend ohne vorher zu schmelzen.

Lignit — $C + CnH_{2n} + H_2O$ schwankend

Erdig, dicht, faserig. Nur in einzelnen vegetabilischen Fasern durchsichtig, dann aber deutlich mikroskopische Struktur. Brennt mit stinkendem Geruch.
Farbe. Braun, schwarz.

Mellit — $Al_2O_3C_{12}O_9 + 18H_2O$

Tetrag. ×× pyramidal. Aggr. körnig, derb. # 110 deutl.
Farbe. Honig-, wachsgelb, weiß.
Opt. Bisweilen opt. anomal.
Mikrochem. Löslich in $HNO_3 \cdot Al_2O_3$ als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$, öfters Ca, Mg-haltig.
v. d. L. Verkohlend, brennt ohne Geruch bis weiß, Al_2O_3.
Verwandt mit: Oxalit ($2FeO \cdot C_2O_3 + 3H_2O$).
Begl. Braunkohle, Steinkohle.

II. Nicht brennbar.

1. Von HCl leicht zersetzt.

A. Keine Abscheidung von SiO_2.

mikrochemisch in HCl-Lösung Calcium als $CaSO_4 + 2H_2O$

Gips — $CaSO_4 + 2H_2O$

Monokl. Auch amorph oder mikrokristallin. ×× säulig, nadelig, tafelig, linsenförmig. Aggr. Derb, großschalig, schuppig, körnig, dicht. # 010 sehr vollk.; $\bar{1}11$ deutl.; 100 deutl.
Farbe. Weiß, grau, gelb, rot, braun.
Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \wedge \dot{c}\ 52°$; $\varrho > v$.
Mikrochem. Aus verdünnter HCl umkristallisierbar.
Ähnl. Anhydrit, Baryt, Glimmer.
Begl. Anhydrit, Halit, Ton.

Kalkstein — $CaCO_3$

Mikrokristallin. Körnige Kalksp. (Marmor) in vielen Farben; Schieferspat, krummstrahlig; Faserkalk, faserig, seidenglänzend weiter oolitischer, dichter Kalkstein in jeglicher Färbung. Gemischt mit SiO_2 (Kieselkalk); Bitumen (Stinkkalk); Tonerde (Mergel); erdiger Kalkstein (Kreide, Bergmehl).
Mikrochem. Löslich in HCl (CO_2). Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.

Ulexit Boronatrocalcit — $NaCaB_5O_9 + 8H_2O$

×× keine. Knollig, faserig, filzig (los).
Farbe. Weiß, seidenglänzend.
Fasern zumeist opt. +.
Mikrochem. Nicht löslich in Wasser, von HCl zersetzt. Sehr leicht schmelzbar. H_3BO_3 als Methylester. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$, Na als Natriumuranylacetat.
v. d. L. Grüne B-Flamme.
Begl. Steinsalz, Gips, Glauberit.

kein Calcium

Vivianit — $3FeO \cdot P_2O_5 + 8H_2O$

Monokl. ×× langsäulig, selten; meist Aggr. faserig, strahlig, auch erdig. # 010 vollk.
Farbe. Ganz frisch, weiß, färbt sich an der Luft blau.
Opt. Pleochroismus, bräunlichgrün bis stahlblau. $Bx \perp 010$.
Mikrochem. In HCl löslich, P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; wasserhaltig.
Ähnl. Kupferlasur, Linarit, Hauyn, Lasurstein.
Verwandt mit: Symplecit $3FeO \cdot As_2O_5 + 8H_2O$.
Begl. Ton, Raseneisenerz, Pyrit, Chalkopyrit.

Hydromagnesit — $3MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 + 3H_2O$

Monokl. ×× klein, nadelig; derb, als Überzug, auch in Knollen.
Farbe. Weiß, abfärbend, fettig.
Mikrochem. Löslich in HCl (CO_2). Magnesium als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
v. d. L. Unschmelzbar.
Verwandt mit: Lansfordit, Hydromagnocalcit.

B. Abscheidung von SiO_2.

Chrysokolla Kieselkupfer — $CuSiO_3 + 2H_2O$

Nur amorph. Traubig, krustenförmig, angeflogen.
Farbe. Smaragdgrün, bläulichgrün.
Mikrochem. In HCl löslich (SiO_2). Kupfer als $CuHg(CNS)_4$.
v. d. L. Unschmelzbar.
Begl. Malachit, Dioptas, Chalkopyrit, Cuprit.

Sepiolith Meerschaum — $H_4Mg_2Si_3O_{10}$

Erdig, knollig, auf Wasser schwimmend.
Farbe. Weiß, gelblich.
Mikrochem. Stark an der Zunge hängend. Von Salzsäure zersetzt.
v. d. L. Schrumpft zusammen.
Begl. Chalcedon, Chlorit, Magnesit, Serpentin.

Gymnit — $Mg_4Si_3O_{10} + 6H_2O$

Nur amorph. Körner, Platten, ähnlich Gummi arabicum.
Farbe. Bräunlich, gelblich, rötlich, grünlich.
Mikrochem. Von HCl schwierig zersetzt.
v. d. L. Dekrepitierend, schwer oder nicht schmelzbar.
Verwandt mit: Nickelgymnit (Genthit) 30% NiO, Garnierit 40% NiO.
Begl. Serpentin, Kalk.

Garnierit	$Mg_4Si_3O_{10}+6H_2O$ mit 20—40% NiO	Nur amorph. Stalaktitisch. Farbe. Mehr oder weniger grün. Mikrochem. Von HCl zersetzt. Ni mit Dimethylglyoxim. Bisweilen haftend a. d. Zunge. Verwandt mit: Gymnit, Genthit. Begl. Opal, Magnesit, Serpentin.
Halloysit	$Al_2Si_2O_7+4H_2O$	Nur amorph. Knollen, wachsartig schimmernd. Farbe. Weiß, bläulich, grünlich. Strich glänzend. Mikrochem. Von H_2SO_4 zersetzt. Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4+24H_2O$. v. d. L. Unschmelzbar. Verwandt mit: Glagerit.

2. Von HCl nicht zersetzt.

A. Von H_2SO_4 nicht zersetzt.

Kaolin	$H_4Al_2Si_2O_9$	Monokl. ×× kleine dünne Blättchen (biegsam); gewöhnlich feinerdig, dicht, mager oder fettig anzufühlen, mit Wasser plastisch. # 001 vollk. Farbe. Weiß. Opt. Abwechselnd ±; $Bx \wedge c$ Achse 20°. $2E = \pm 90°$. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Wasser bei 330°. v. d. L. Unschmelzbar.
Melinit Gelberde	Eisenhaltendes Kaolin	×× keine. Eisenhaltender Bolus, derb, erdig. Farbe. Ockergelb. Mikrochem. Fettig anfühlend, weiter wie Bolus. Verwandt mit: Bolus, Bergseife, Stolpenit, Cimolit, Umbra.
Bolus	**Fe-haltiges Al-Silikat**	Nur amorph. Erdig, fettig anfühlend. Farbe. Weiß, gelb, braun, rot. Strich, glänzend braun. Mikrochem. Im Wasser zerfallend. Haftend an der Zunge. Verwandt mit: Allophane, Gelberde, Bergseife, Stolpenit, Cimolit, Umbra.
Steatit	$H_2Mg_3Si_4O_{12}$	Monokl. ×× schuppig, derb, dicht (splitterig) in Körnern, massiv, kryptokristallin, faserig (Pseudomorphose). Kristallblätter unelastisch, biegsam. # 001 sehr vollk. Farbe. Grün bis weiß, dunkelgrün bis bräunlich, rötlich. Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 19°$; opt. —. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Fettig anzufühlen. v. d. L. Fast unschmelzbar, aufblätternd, stark leuchtend; nach dem Erhitzen $H = 6$. Verwandt mit: Agalmatolith (Bildstein). Begl. Aktinolith, Dolomit, Apatit, Magnetit, Pyrit.

B. Von H_2SO_4 zersetzt.

Saponit Seifenstein	Mg-Silikat schwankend	Kryptokristallin. Dicht, derb, fettig. Farbe. Weiß, gelblich, grünlich, bläulich, rötlich. Mikrochem. Nicht an der Zunge haftend. Geschmeidig wie Butter, nach dem Trocknen spröde. v. d. L. Schwärzt sich, gibt Wasser ab; in dünnen Splittern schwer schmelzbar. Verwandt mit: Sepiolith, Deweylith, Kerolith.

Spez. Gew. > 5 und geschmeidig.

Sehr leicht zu Ag zu reduzieren.[1])

Kerargyrit Hornsilber	AgCl	Regulär. ×× klein. Aggr. krustenförmig, angeflogen, geschmeidig, wachsähnlich. Farbe. Grau, braun, graugrün, selten violett. Opt. B. I. > 2,1. Mikrochem. Umkristallisierbar aus Ammoniak. v. d. L. Leicht schmelzbar; auf Kohle Silberkorn. Ag als $Ag_2Cr_2O_7$. Begl. Embolit, Jodargyrit, Cerussit, Calcit, Baryt.
Jodyrit Jodargyrit	AgJ	Hexag. Hemimorph ×× selten. Aggr., plattenförmig. # deutl. 001. Farbe. Grau, gelblich, grünlich. Opt. + I. Mikrochem. v. d. L. auf Kohle Silberkorn. Ag als $Ag_2Cr_2O_7$. J als Jodamylum. Begl. Kerargyrit, ged. Silber, Calcit, Hornstein.
Embolit	Ag(Br, Cl)	Regulär. ×× klein. Aggr. plattenförmig. Farbe. Grün, gelb. Mikrochem. v. d. L. auf Kohle Silberkorn. Ag als $Ag_2Cr_2O_7$; Br als Bromamylum. Begl. Ged. Silber, Kerargyrit, Cerussit, Calcit, Baryt.

[1]) Wenn nur wenig Stoff zur Verfügung steht, dann behandelt man das Mineral am besten auf der Zn-Platte mit einem Tropfen H_2SO_4. Das schwarz abgeschiedene Ag in HNO_3 lösen und als $Ag_2Cr_2O_7$ nachweisen.

Kristallin.

Spez. Gew. 1–4 (und alle Mineralien, welche sich lösen in H_2O).

I. Leicht erkennbar.

Schwefel | S

Rhomb. ×× pyramidal. Selten, tafelig. Aggr. derb, als Anflug faserig, erdig. # 110 und 001 deutlich.
Farbe. Grünlich, bräunlich.
Opt. $AE=010$; $Bx=C$; $2E=70^0$. Schmilzt bei 144°, entzündet sich bei 270° (SO_2).
Mikrochem. Umkristallisierend aus CS_2.
Ähnl. Bernstein.
Begl. Ton, Calcit, Gips, Steinsalz bei Vulkanen.

Mellit | $Al_2O_3 \cdot C_{12}O_9 + 18H_2O$

Tetrag. ×× pyramidal. Aggr. körnig, derb. # 110 deutl.
Farbe. Honig-, wachsgelb, weiß.
Opt. Bisweilen opt. anomal.
Mikrochem. Löslich in HNO_3. Al_2O_3 als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$; öfters Ca-Mg-haltig.
v. d. L. Verkohlend, brennt ohne Geruch bis weiß, Al_2O_3.
Verwandt mit: Oxalit ($2FeOC_2O_3 + 3H_2O$).
Begl. Braunkohle, Steinkohle.

Salpeter | KNO_3

Rhomb. ×× selten. Aggr. nadel- und haarförmig. Ausblühungen körnige Krusten.
Farbe. Farblos, weiß, grau.
Opt. $2E$ klein.
Mikrochem. In Wasser leicht löslich. K als K_2PtCl_6. NO_3 mit Nitron.
v. d. L. Auf Kohle detonnierend.
Ähnl. Aragonit.
Verwandt mit: Natronsalpeter (hygroskopisch).

Chilisalpeter | $NaNO_3$

Rhomboedr. ×× Nur künstlich bekannt. Aggr. derb, körnig. # 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Weiß, farblos, gelblich, violett.
Opt. — I.
Mikrochem. Hygroskopisch. Leicht löslich in Wasser. Na als Natriumuranylacetat; NO_3 mit Nitron. Verunreinigt mit NaCl und Na_2SO_4.
v. d. L. Auf Kohle detonnierend.
Ähnl. Kalkspat.
Begl. Halit, Gips, Ton.

Gips | $CaSO_4 + 2H_2O$

Monokl. Auch amorph oder mikrokristallin. ×× Säulig, nadelig, tafelig, linsenförmig. Aggr. Derb, großschalig, schuppig, körnig, dicht. # 010 sehr vollk.; $\bar{1}$11 deutl., 100 deutl.
Farbe. Weiß, grau, gelb, rot, braun.
Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \wedge \dot{c}\ 52^0$; $\varrho > v$.
Mikrochem. Aus verdünnter HCl umkristallisierbar.
Ähnl. Anhydrit, Baryt, Glimmer.
Begl. Anhydrit, Halit, Ton.

II. Löslich in H_2O (ganz oder zum Teil).[1]

A. Mit Curcuma in HCl-Lösung starke Reaktion auf $B(OH)_3$.

Sassolin | $B(OH)_3$

Trikl. ×× Blättchen, fettig anzufühlen, biegsam. # 001 vollk.
Farbe. Weiß.
Opt. B. I. schwierig zu bestimmen; $Bx \perp 001$; $2E = 10—12^0$; opt. —.
Mikrochem. Löslich in Wasser, $B(OH)_3$; Methylester.
v. d. L. Leicht schmelzbar, grüne Flamme.
Begl. Schwefel.

Tinkal Borax | $Na_2B_4O_7 + 10H_2O$

Monokl. ×× kurz- und dicksäulig, verwitternd. # 010 und 110 deutlich.
Farbe. Farblos, trüb, gräulich, gelblich, grünlich, bräunlich.
Opt. $AE \perp 010$; $Bx \perp 010$; $2E = 60^0$.
Mikrochem. Löslich in Wasser. Na als Natriumuranylacetat. $B(OH)_3$ Nachweis mit Curcuma oder als Methylester.
v. d. L. Stark aufblähend, mit H_2SO_4 grüne Flammenfärbung.
Ähnl. Natron.
Begl. Halit, Mirabilit, Soda.

[1]) Wenn löslich in kaltes Wasser, aber beim Erwärmen teilweise herausfallend, deutet dies auf Coquimbit und Copiapit.

B. Kein $B(OH)_3$.

regulär

Sylvin — KCl

Reg. ×× 100. Aggr. körnig, spatig, selten stengelig. # 100 sehr vollk.
Farbe. Farblos und gefärbt.
Opt. B. I. = 1,49.
Mikrochem. Zerfließlich. Aus Wasser umkristallisierbar. KCl regulär; K als K_2PtCl_6; Cl als AgCl.
Begl. Halit, Kalisalze.

Halit Steinsalz — $NaCl$

Reg. ×× Aufgewachsen zu meist 100. Aggr. derb, körnig, faserig. # 100 sehr vollk.
Farbe. Farblos und in allen Farben.
Opt. B. I. = 1,54.
Mikrochem. Löslich in Wasser. Na als Natriumuranylacetat; Cl als AgCl.
Begl. Ton, Gips, Anhydrit, Sylvin, Polyhalit, Carnallit, Kainit.

Salmiak — NH_4Cl

Reg. ×× Krusten, traubig, erdig.
Farbe. Farblos, gelb und braun von $FeCl_3$.
Opt. Bisweilen opt. anomal. Leicht löslich in Wasser.
Mikrochem. NH_4 als $(NH_4)_2PtCl_6$; Cl als AgCl. Aus Wasser umkristallisierbar. Leicht sublimierbar.
Begl. Lava, Ton, Kohle.

Kalinit Alaun — $K_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$

Reg. ×× selten. Ausblühung.
Farbe. Farblos.
Opt. B. I. = 1,46.
Mikrochem. Leicht löslich in Wasser. Mit CsCl in der stark konzentrierten Lösung $C_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$. Natronalaun. Solfatorit weiß seidengl. Tschermigit (Ammoniakalaun) farblos, grünlichweiß. Pickeringit, Mg-Mn-Alaun, schneeweiße Fasern mit Seidenglanz. Hallotrigit (Eisenalaun) weiß, grünlich-gelb, seidenglänzend.

Carnallit — $KCl \cdot MgCl_2 + 6H_2O$

Rhomb. ×× Selten. Aggr. derb, grobkörnig.
Farbe. Farblos, milchweiß, meist rötlich gefärbt von Hämatiteinschlüssen.
Opt. $2E = 115^0$.
Mikrochem. Zerfließlich. Rückstand von Hämatit, weinrot. K als K_2PtCl_6; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; Cl als AgCl.
Begl. Steinsalz, Kalisalze.

Kainit — $MgSO_4 \cdot KCl + 3H_2O$

Monokl. ×× selten. Aggr. derb, feinkörnig.
Farbe. Farblos, gelblich, grau, rot.
Opt. $2E$ groß. Nicht hygroskopisch. Leicht löslich in Wasser, aber nicht umkristallisierbar.
Mikrochem. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$; K als K_2PtCl_6; Cl als AgCl.
Begl. Steinsalz, Kalisalze.

nicht regulär[1])

Epsomit Bittersalz — $MgSO_4 + 7H_2O$

Rhomb. ×× Selten. Säulenförmig, Ausblühung, faserig, angeflogen, erdig. # 010 vollk.
Farbe. Farblos.
Opt. $\boldsymbol{Bx} \perp 010$.
Mikrochem. Leicht löslich in Wasser. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$; Wasser.
Begl. Kieserit, Ton, Serpentin, Pyrit.

Mirabilit Glaubersalz, Exantalit — $Na_2SO_4 + 10H_2O$

Monokl. ×× selten, meist 001, 100; meist in Krusten und als Ausblühungen. # 100 vollk.
Farbe. Farblos, weiß.
Mikrochem. Leicht löslich in Wasser, ohne Rückstand. H = 1½—2; Na als Natriumuranylacetat; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$; Wasser.
Begl. Steinsalz.

Melanterit Eisenvitriol — $FeSO_4 + 7H_2O$

Rhomb. ×× selten, kurzsäulig, gewöhnlich haarförmig, stalaktitisch auch massiv, Ausblühung. # 001 vollk. spröd.
Farbe. Grünlich, gelb verwitternd.
Opt. Wenig d. s.; $Bx \wedge c\, 61^0$; $2E = 86^0$; opt. +; $\varrho > v$.
Mikrochem. Löslich in Wasser. Fe mit Ferricyankalium. SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Verwandt mit: Luckit (Manganhaltiges Eisenvitriol), Pisanit (kupferreich), Cupromagnesit, grün.

Thermonatrit — $Na_2CO_3 + H_2O$

Rhomb. ×× selten, Tafeln, meist mehlig, flockig.
Farbe. Farblos, weiß.
Mikrochem. Leicht löslich in Wasser. Na als Natriumuranylacetat; mit Salzsäure CO_2.

[1]) Diese Mineralien mit B. I. < 1,50 polarisieren öfters recht schwach.

III. Glimmer.

Muscovit Kaliglimmer — $H_4K_2Al_6Si_6O_{24}$

Monokl. ×× blattförmig, tafelig, anscheinend hexagonal. Aggr. blätterig, schuppig, dicht. # 001 sehr vollk., elastisch biegsam.
Farbe. Farblos, gelblich, bräunlich, gräulich, rötlich.
Opt. $AE \perp$ Sym. Ebene; $Bx \perp 001$; $2E = 65—85^0$; $\varrho > v$; opt. —.
Mikrochem. Von HCl und H_2SO_4 nicht zersetzt. Von HF zersetzt. K als K_2PtCl_6.
v. d. L. Schwer schmelzend.
Verwandt mit: Pseudomorphose nach Cordierit: Gigantholit, Pinit; nach Nephelin: Gieseckit, Liebenerit; nach Feldspäten: Pinotoid. Dicht und feinschuppig Cericit (talkähnl.) (Danburit, Margarodit).

Klinochlor Chlorit — $H_8Mg_5Al_2Si_3O_{18}$

Monokl. ×× aufgewachsen, in Drusen, tafelig. Aggr. derb, schuppig; Kristallblätter unelastisch biegsam. # 001 vollk.
Farbe. Schwärzlichgrün, bläulichgrün.
Opt. AE meist $\parallel$ auch $\perp$ 010; $Bx \perp$ 010; $2E = 10—86^0$; $\varrho < v$; opt. +.
Mikrochem. Von konz. H_2SO_4 zersetzt.
v. d. L. Schwer schmelzend.
Begl. Granat, Diopsid.

Pennin — $H_8(MgFe)_5Al_2Si_3O_{18}$

Monokl. ×× aufgewachsen, in Drusen, tafelig, anscheinend, rhomboedrisch. Aggr. derb, bisweilen serpentinartig. Kristallblätter unelastisch, biegsam. # 001 vollk.
Farbe. Bläulichgrün.
Opt. $Bx \perp 001$; opt. Anomalien ±; anscheinend einachsig $2E$ bis 36^0.
Mikrochem. Von HCl zersetzt.
v. d. L. Blättert sich auf, schmilzt.

IV. Kein Glimmer und nicht schmelzbar.

Brucit — $Mg(OH)_2$

Hex. rhomboedr. ×× groß, schuppig. Aggr., derb, selten feinfaserig. # 0001 sehr vollk.
Farbe. Weiß, gräulich.
Opt. + I.
Mikrochem. In HCl löslich. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
v. d. L. Nicht schmelzbar. Auf Kohle mit $Co(NO_3)_2$ rosa Färbung.
Ähnl. Talk.
Begl. Serpentin, Kalkstein, Chromit.

Talk — $H_2Mg_3Si_4O_{12}$

Monokl.? ×× schuppig, derb, dicht (splitterig) in Körnern, massiv, kryptokristallin, faserig (Pseudomorphose). Kristallblätter unelastisch, biegsam. # 001 sehr vollk.
Farbe. Grün bis weiß, dunkelgrün bis bräunlich, rötlich.
Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 19^0$; opt. —.
Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Fettig anzufühlen.
v. d. L. Fast unschmelzbar, aufblätternd, stark leuchtend; nach dem Erhitzen H = 6.
Verwandt mit: Steatit (Speckstein), Agalmatolith (Bildstein).
Begl. Aktinolith, Dolomit, Apatit, Magnetit, Pyrit.

Pyrophyllit — $H_4Al_2Si_3O_{10}$

Monokl. ×× keine. Aggr., blätterig, strahlig, körnig, kryptokristallin. # 001 sehr vollk., biegsam.
Farbe. Weiß, gelb, grün.
Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 108^0$; opt. —.
Mikrochem. Von H_2SO_4 schwierig zersetzt. Sehr fettig anzufühlen.
v. d. L. Wurmförmig aufblätternd, ohne zu schmelzen.
Verwandt mit: Agalmatolith.
Begl. Cyanit, Lazulith, Quarz.

Hydromagnesit — $3MgCO_3Mg(OH)_2 + 3H_2O$

Monokl. ×× klein, nadelig, derb, als Überzug, auch in Knollen.
Farbe. Weiß abfärbend, fettig.
Mikrochem. Löslich in HCl (CO_2); Magnesium als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
v. d. L. Unschmelzbar.
Verwandt mit: Lansfordit, Hydromagnocalcit.

V. Kein Glimmer, aber leicht schmelzbar.

v. d. L. starke Cu-Flamme.

Tirolit Kupferschaum	$5CuO \cdot As_2O_5 + 9H_2O$	Rhomb. ×× strahlig, blätterig, kugelig, biegsam. # 001 sehr vollk. Farbe. Grün bis blau. Opt. B. I. schwierig zu bestimmen; $Bx \perp 001$; $2E$ groß; opt. –. Mikrochem. In HNO_3 und NH_4OH löslich. Nach dem Abrösten Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; As_2O_5 als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$; Wasser. v. d. L. Im Beschlag As als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$. Begl. Fahlerz, Malachit, Kupferlasur.
Lirokonit	$18CuO \cdot 4Al_2O_3 \cdot 5As_2O_5 + 60H_2O$	Monokl. ×× kurzsäulig, dünn, linsenförmig. # 010 deutl., selten körnig. Farbe. Blau bis grünlich. Opt. $Bx \perp 010$; $2E = 77^0$; $\varrho > v$. Mikrochem. In NH_4OH löslich. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; öfters P_2O_5-haltig bis 3%. v. d. L. Schmelzend, As. Begl. Fahlerz, Chalkopyrit.
Torbernit Kupferuranit	$CuO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	Tetrag. ×× klein, tafelig, angeflogen. # 001 vollk.; 110 deutl. Farbe. Smaragdgrün. Opt. – I. Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; UO_2 als $Tl_4(UO_2)(CO_3)_3$ P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; Wasser Begl. Uranocker, Uranopissit.
Chrysokolla Kieselkupfer	$CuSiO_3 + 2H_2O$	Nur amorph. Traubig, krustenförmig, angeflogen. Farbe. Smaragdgrün, bläulichgrün. Mikrochem. In HCl löslich (SiO_2); Cu als $CuHg(CNS)_4$. v. d. L. Unschmelzbar. Begl. Malachit, Dioptas, Chalkopyrit, Cuprit.

v. d. L. kein Cu, aber As.

Realgar	As_2S_2	Monokl. ×× kurzsäulig, dicktafelig; Aggr. derb, erdig, angeflogen. # 001 deutl.; 010 weniger deutl. Opt. Starke Dispersion der Körner. Mikrochem. Brennbar, sublimierbar. Löslich in Königwasser, As als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$. Begl. Ged. Arsen, Antimonit, Blende, Pyrit, Auripigment, Baryt, Calcit.
Auripigment	As_2S_3	Rhomb. ×× zu Gruppen vereinigt, klein, linsenförmig. Aggr. derb, blätterig, knollig, nierig. # 010 vollk. Farbe. Zitronengelb. Opt. Stumpfe Bisectrix $\perp$ 010. Mikrochem. In Königswasser und KOH vollständig löslich. Brennbar. Sublimierbar. As als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$. Begl. Realgar, Antimonit, Blende, Pyrit, Baryt, Calcit.
Pharmakolith	$HCaAsO_4 + 2H_2O$	Monokl. ×× fein nadelförmig, seidenglänzend, in Büscheln. # 010 vollk. Farbe. Weiß, manchmal rot-grünlich. Opt. Kürzere Ellipsoidachse ‖ den Fasern. Mikrochem. In HCl löslich; mit Ammoniak $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$. v. d. L. Leicht zur Kugel schmelzbar. Begl. Nickelin, Chloanthit, Smaltin, Erythrin, Pyrargyrit.
Haidingerit	$HCaAsO_4 + H_2O$	Rhomb. ×× klein, kurzsäulig, zumeist in Krusten. # 010 sehr vollk. Farbe. Farblos bis weiß. Opt. Bx stumpfe $\perp$ 010; $2E$ groß. Mikrochem. Wie Pharmakolith. Ähnl. Pharmakolith.

v. d. L. kein Cu, kein As. Mikrochem. P_2O_5 als Phosphormolybdat.

Autunit Kalkuranit	$CaO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	Rhomb. $\times\times$ scheinbar tetragonal; blätterig wie Mica.. $\#$ 001 sehr vollk. Spaltblättchen spröd. Farbe. Schwefelgelb. Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 60^0$; opt. —. Mikrochem. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; UO_2 als $Tl_4UO_2(CO_3)_3$; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Begl. Uranopissit, Uranocker, Quarz.
Vivianit	$3FeO \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	Monokl. $\times\times$ langsäulig, selten, meist Aggr. faserig, strahlig, auch erdig. $\#$ 010 vollk. Farbe. Ganz frisch, weiß, färbt sich an der Luft blau. Opt. Pleochroismus, bräunlichgrün bis stahlblau. $Bx \perp 010$. Mikrochem. In HCl löslich. P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; Wasser. Ähnl. Kupferlasur, Linarit, Hauyn, Lasurstein. Verwandt mit: Symplesit $3FeO \cdot As_2O_5 + 8H_2O$. Begl. Ton, Raseneisenerz, Pyrit, Chalkopyrit.
Beraunit	$5Fe_2O_3 \cdot 3P_2O_5 + 12H_2O$	Monokl. $\times\times$ klein, tafelig, Krusten. Aggr. sternartig, blätterig. $\#$ 100 deutl. Farbe. Hyazinthrot bis rötlichbraun. Opt. Pleochroismus, gelb bis braun. $Bx \perp 100$. Mikrochem. Löslich in HCl. Fe mit NH_4CNS; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Verwandt mit: Ekonosit.
Kakoxen	$2Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 12H_2O$	Trikl. Aggr. derb, radialstrahlig, nierig. Farbe. Gelb, bräunlichgelb; an der Luft sich bräunend. Opt. Achsenstrahl. bräunlich; Nadelachse = kürzere Ellipsoidachse. Mikrochem. Löslich in HCl. Fe mit NH_4CNS; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Begl. Limonit, Kraurit.

Kein Cu, kein As, kein P_2O_5.

Coquimbit	$Fe(SO_4)_3 + 9H_2O$	Rhomboedr. $\times\times$ klein, dicktafelig, kurzsäulig meist in feinkörnigen Aggr. $\#$ $10\bar{1}0$ unvollk. Farbe. Farblos, weiß, bläulich, violett, grünlich. Mikrochem. In kaltem Wasser löslich. Fe mit NH_4CNS, öfters bis 5% Al-haltig; Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$. Begl. Copiapit, Jaspis.
Copiapit	$2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 18H_2O$	Monokl. $\times\times$ selten, schuppig. Aggr. derb, körnig, schuppig, erdig. $\#$ 010. Farbe. Blaßgelb. Opt. $AE \perp 010$; Bx stumpfe $\perp 010$; $2E = 113^0$; opt. —. Mikrochem. Wie Coquimbit. Begl. Römerit, Coquimbit, Amarantit, Pyrit, Ton.
Glaukonit[1])	Al-Fe-Silikat; K-halt. bis 7%	$\times\times$ keine, amorph und körnig. Farbe. Grün, gelbgrün, schwarzgrün. Opt. Körner anisotrop. Mikrochem. Von HCl zersetzt. Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$; Fe mit NH_4CNS; K als K_2PtCl_6. Begl. Sand, Sandsteine, Mergel.
Seladonit[1])	Al-Fe-Silikat; K-halt. bis 5%	$\times\times$ keine, erdig, körnig. Farbe. Dunkel olivengrün. Opt. Sehr kleine polarisierende Körner. Mikrochem. Von Säuren zersetzt. Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$; K als K_2PtCl_6. v. d. L. Leicht schmelzbar. Begl. Zeolithe. Calcit.

[1]) Glaukonit und Seladonit schmelzen wohl, jedoch schwierig, werden aber Talk gegenüber von HCl leicht zersetzt.

Spez. Gew. 3,5–8.

I. B. I. < 1,70.

v. d. L. starke Cu-Flamme.

Torbernit Kupferuranit	$CuO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	Tetrag. ×× klein, tafelig, angeflogen. # 001 vollk.; 110 deutl. Farbe. Smaragdgrün. Opt. — I Mikrochem. Von NHO_3 zersetzt. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; UO_2 als $Tl_4(UO_2)(CO_3)_3$; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; Wasser. Begl. Uranocker, Uranopissit.
Zeunerit	$CuO \cdot 2(UO_2)O \cdot As_2O_5 + 8H_2O$	Tetrag. ×× klein, tafelig, wie Torbernit # 001 vollk.; 110 deutl.; spröd. Farbe. Smaragdgrün. Mikrochem. Löslich in HNO_3; nach Abrösten Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; UO_2 als $Tl_4UO_2(CO_3)_3$. v. d. L. Im Beschlag As als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$. Begl. Uranocker, Uranopissit.

II. B. I. > 1,70.

A. Mit Na_2CO_3 auf Kohle kein Ag-Korn.

Realgar	As_2S_2	Monokl. ×× kurzsäulig, dicktafelig. Aggr. derb, erdig, angeflogen. # 001 deutl., 010 weniger deutl. Farbe. Rot. Opt. Starke Dispersion der Körner. Mikrochem. Brennbar, sublimierbar. Löslich in Königswasser. As als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$. Begl. Ged. Arsen. Antimonit, Blende, Pyrit, Auripigment, Baryt, Calcit.
Auripigment	As_2S_3	Rhomb. ×× zu Gruppen vereinigt, klein, linsenförmig. Aggr. derb, blätterig, knollig, nierig. # 010 vollk. Farbe. Zitronengelb. Opt. Stumpfe Bisectrix ⊥ 010. Mikrochem. In Königswasser und KOH vollständig löslich. Brennbar. Sublimierbar. As als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$. Begl. Realgar, Antimonit, Blende, Pyrit, Baryt, Calcit.
Senarmontit	Sb_2O_3	Reg. ×× Oktaeder. Aggr. derb, körnig. # 111 deutl. Farbe. Weiß, grau. Opt. Öfters optisch anomal. Mikrochem. Löslich in HCl. Sublimierbar. Sb als Cs_2SbJ_5. v. d. L. Sublimiert vollständig. Begl. Valentinit, ged. Antimon, Antimonit.
Kalomel	Hg_2Cl_2	Tetrag. ×× meist klein, angeflogen. # 100 vollk. Farbe. Weiß, grau, braun. Diamantglanz. Mikrochem. Sublimiert. Mit Na_2CO_3 Sublimation von Hg. Löslich in Königswasser. Begl. Zinnober, Fahlerz, Baryt, Quarz.
Cinnabarit Zinnober	**HgS**	Hexag. ×× klein. Aggr. derb, eingesprengt, erdig, angeflogen. # 10$\bar{1}$0 deutl. Farbe. Cochenillerot, Strich, rot-braunschwarz. Opt. Deutlicher Absorptionsunterschied. Mikrochem. Sublimierbar. Mit Soda Hg. Löslich in Königswasser. Hg als $CoHg(CNS)_4$. Ähnl. Realgar, Cuprit, Roteisen, Rotgültigerz. Begl. Quecksilber, Bitumen.
Lanarkit	$2PbO \cdot SO_3$	Monokl. ×× Prismen. Aggr. dünnsteneglig, etwas biegsam. # 001 sehr vollk. Farbe. Grünlich-gelblichweiß, grau. Mikrochem. Teilweise löslich in HNO_3, weißer Rückstand ($PbSO_4$); Pb als $PbCl_2$. v. d. L. Auf Kohle Bleikorn.

B. Mit Na_2CO_3 auf Kohle Ag-Korn.[1])

Xanthokon	Ag_3AsS_4	Hexag. rhomboedr. ×× sehr dünne Täfelchen; kleine niedrige Aggr. # 10$\bar{1}$1 und 0001. Farbe. Orange, gelblichbraun. Opt. Fast opak. Mikrochem. Nach dem Abrösten lösen in HNO_3. Ag als $Ag_2Cr_2O_7$. v. d. L. As.
Proustit	Ag_3AsS_3	Hexag. rhomboedr. ×× nadelig, säulig, dicktafelig, derb, angeflogen. # 10$\bar{1}$1 deutl. Farbe. Cochenillerot, Strich gelblichrot, Diamantglanz. Opt. — I. Mikrochem. A. d. Fl. schmelzend. Nach dem Abrösten Ag als $Ag_2Cr_2O_7$; As im Anflug als $NH_4CaAs_4 + 6H_2O$; öfters ein wenig Sb-haltig. Begl. Ged. Silber und Silbererze, Pyrargyrit, Smaltin, Galenit, Baryt, Fluorit, Rhodochrosit, Quarz, Pyrit.
Pyrargyrit	Ag_3SbS_3	Hexag. rhomboedr. ×× prismatisch, dicktafelig, derb, angeflogen, dendritisch. # 10$\bar{1}$1 deutl. Farbe. Purpur- bis schwarzrot. Metallischer Diamantglanz. Strich purpurrot. Opt. Weniger durchsichtig als Proustit. Mikrochem. Nach dem Abrösten Silberkorn. Ag als $Ag_2Cr_2O_7$; Sb als Cs_2SbJ_5 im Beschlag. v. d. L. Sehr leicht schmelzend. Begl. Ged. Silber und Silbererze, Smaltin, Galenit, Baryt, Fluorit, Rhodochrosit, Quarz, Pyrit.
Kerargyrit Hornsilber	AgCl	Regular. ×× klein. Aggr. krustenförmig, angeflogen, geschm. wachsähnlich. Farbe. Grau, braun; selten graugrün, violett. Opt. B. I. > 2,1. Mikrochem. Umkristallisierbar aus Ammoniak. v. d. L. Leicht schmelzbar; auf Kohle Silberkorn; Ag als $Ag_2Cr_2O_7$. Begl. Embolit, Jodargyrit, Cerussit, Calcit, Baryt.

[1]) Mikrochem. Korn lösen in HNO_3. In die warme Lösung Ag als $Ag_2Cr_2O_7$.

Mikroskopisch durchsichtig.

H = 2, $2^1/_2$, 3.

Amorph.

I. Brennbar.
II. Von H_2O ganz oder zum Teil gelöst.
III. Von HCl zersetzt.
IV. Von HCl nicht zersetzt.

Kristallin.

Spez. Gew. 1—4.

I. Brennbar oder verkohlend.
II. Mit HCl starke CO_2-Entwicklung.
III. Regulär.
IV. Glimmer.
V. Höchste B. I. $< 1{,}60$.
VI. Höchste B. I. = oder $> 1{,}60$.

Spez. Gew. 3,5—5,5.

Spez. Gew. 5—8.

I. v. d. L. mit HCl grüne Cu-Flamme.
II. v. d. L. auf Kohle Pb.
III. v. d. L. auf Kohle kein Pb.

Bei der Benutzung der Tabellen hat man darauf zu achten, daß nach der Bestimmung der Härte und des spezifischen Gewichts die Mineralien genau der Reihe nach auf die unter I., II. usw. genannten Eigenschaften geprüft werden. Erst dann kann man zu der zugehörigen Gruppe übergehen.

Mikroskopisch durchsichtig. H = 2, $2\frac{1}{2}$, 3.

Amorph.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte
Bernstein Succinit	$C_{40}H_{64}O_4$	1,0—1,1	2—$2\frac{1}{2}$
Sepiolith Meerschaum	$H_4Mg_2Si_3O_{10}$	anschein. < 1 ist aber 2,0	2—$2\frac{1}{2}$
Asphalt Erdpech	C_nH_{2n} schwankend	1,1—1,2	1—2
Allophan	$Al_2SiO_5 + 5H_2O$	1,8—2,0	3
Halloysit	$Al_2Si_2O_7 + 4H_2O$	± 2,0	$1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$
Hydromagnesit	$3MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 + 3H_2O$	2,1—2,2	$1\frac{1}{2}$—2
Chrysokolla Kieselkupfer	$CuSiO_3 + 2H_2O$	2,0—2,3	2—4
Gymnit Deweylith	$Mg_4Si_3O_{10} + 6H_2O$	2,1—2,2	2—3
Gips	$CaSO_4 + 2H_2O$	2,2—2,4	$\frac{1}{2}$—2
Numeait Garnierit	$Mg_4Si_3O_{10} + 6H_2O$ mit 24% bis 45% NiO	2,3—2,5	2—3
Löweit	$Na_2Mg(SO_4)_2 + 2\frac{1}{2}H_2O$	2,3—2,4	$2\frac{1}{2}$—3
Bauxit	$Al_2O_3 + 2H_2O$	± 2,5	2—3
Serpentin	$H_4Mg_3Si_2O_9$	2,5—2,7	3—4
Vivianit	$3FeO \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	2,6—2,7	2
Kalkstein	$CaCO_3$	± 2,7	$2\frac{1}{2}$—3
Anhydrit	$CaSO_4$	2,8—3,0	3—$3\frac{1}{2}$
Sussexit	$(MgMn)_2B_2O_5 + H_2O$	3,4	3

Kristallin. Spez. Gew. 1–4.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Mirabilit	$Na_2SO_4 + 10H_2O$	1,4—1,5	$1\frac{1}{2}$—2		
Salmiak	NH_4Cl	1,5—1,6	$1\frac{1}{2}$—2	1,64	R
Thermonatrit	$Na_2CO_3 + H_2O$	1,5—1,6	$1\frac{1}{2}$—2		
Mellit	$Al_2O_3C_{12}O_9 + 18H_2O$	1,6—1,6	2—$2\frac{1}{2}$	1,54—1,51	— I
Tinkal Borax	$Na_2B_4O_7 + 10H_2O$	1,7—1,8	2—$2\frac{1}{2}$	1,47—1,46	—
Epsomit Bittersalz	$MgSO_4 + 7H_2O$	1,7—1,8	2—$2\frac{1}{2}$	1,46—1,43	—
Kalinit Alaun	$K_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$	1,7—1,9	2—$2\frac{1}{2}$	1,46	R
Melanterit Eisenvitriol	$FeSO_4 + 7H_2O$	1,8—1,9	2	1,49—1,47	—
Gaylussit Natrocalcit	$Na_2CO_3 \cdot CaCO_3 + 5H_2O$	1,9—2,0	$2\frac{1}{2}$	1,52—1,44	—
Sylvin	KCl	1,9—2,0	2	1,49	R
Kalisalpeter	KNO_3	1,9—2,1	2	1,51—1,33	—
Schwefel	S	1,9—2,1	$1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$	1,95—2,24	+
Coquimbit	$Fe_2(SO_4)_3 + 9H_2O$	2,0—2,2	2—$2\frac{1}{2}$	1,55—1,54	+ I
Copiapit	$2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 18H_2O$	2,1—2,2	$2\frac{1}{2}$		—
Kainit	$MgSO_4 \cdot KCl + 3H_2O$	2,1—2,2	2	1,47—1,46	—
Chilisalpeter	$NaNO_3$	2,1—2,2	$1\frac{1}{2}$—2	1,59—1,35	— I
Halit Steinsalz	$NaCl$	2,1—2,2	2	1,54	R
Leonhardit	$CaAl_2Si_4O_{12} + 3H_2O$	± 2,2	3—$3\frac{1}{2}$		—
Gips	$CaSO_4 + 2H_2O$	2,2—2,4	$1\frac{1}{2}$—2	1,53—1,52	+
Glaukonit	Al-Fe-Silikat K-haltig	2,3	1—2	± 1,61	
Brucit	$MgO + H_2O$	2,3—2,4	2	1,56—1,54	+ I
Chalkanthit Kupfervitriol	$CuSO_4 + 5H_2O$	2,2—2,3	$2\frac{1}{2}$	1,55—1,52	—
Hydrargillit Gibbsit	$Al_2O_3 + 3H_2O$	2,3—2,4	$2\frac{1}{2}$—3	± 1,57	±
Laumontit	$H_4CaAl_2Si_4O_{14} + 2H_2O$	2,3—2,4	3—$3\frac{1}{2}$	1,52—1,51	—
Chrysotil Serpentinasbest	$H_4(MgFe)_3Si_2O_9$	2,4—2,6	3—4	± 1,54	±
Kieserit	$MgSO_4 + H_2O$	2,5—2,6	3	1,46—1,43	—
Glaserit Kaliumsulfat	$(KNa)_2SO_4$	2,6—2,6	3—$3\frac{1}{2}$	1,49—1,48	+ I
Syngenit Kaluszit	$K_2SO_4 \cdot CaSO_4 + H_2O$	2,6—2,6	$2\frac{1}{2}$		—
Antigorit	$H_4(MgFe)_3Si_2O_9$	2,6—2,6	$2\frac{1}{2}$	1,57—1,56	—
Vivianit	$3FeO \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	2,6—2,7	2	1,67—1,59	+
Pennin	$H_8(MgFe)_5Al_2Si_3O_{18}$	2,6—2,8	2—$2\frac{1}{2}$	1,58—1,58	±
Klinochlor Chlorit	$H_8Mg_5Al_2Si_3O_{18}$	2,6—2,8	2—$2\frac{1}{2}$	± 1,60—1,59	+
Calcit	$CaCO_3$	2,6—2,8	3	1,66—1,49	— I
Pharmakolith	$HCaAsO_4 + 2H_2O$	2,7—2,7	2—$2\frac{1}{2}$	1,59—1,50	—
Thenardit Natriumsulfat	Na_2SO_4	2,7—2,7	$2\frac{1}{2}$	1,48—1,47	+
Glauberit	$Na_2SO_4 \cdot CaSO_4$	2,7—2,8	$2\frac{1}{2}$—3		—
Pinit	$H_6K_2Al_4Si_5O_{20}$	2,7—2,9	$2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$	± 1,61	—

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Haidingerit	$HCaAsO_4 + H_2O$	2,8—2,9	1½—2½	± 1,67	+
Beraunit	$5Fe_2O_3 \cdot 3P_2O_5 + 12H_2O$	2,8—3,0	2		
Seladonit	Al-Fe-Silikat K-haltig	2,8—2,9	1—2		
Phlogopit	$K(MgFe)Mg_2Al(SiO_4)_3$	2,8—2,9	2½—3		—
Lepidolith Lithionglimmer	$(LiKNa)_2(FOH)_2Al_2Si_3O_9$	2,8—2,9	2½—3	1,60—1,56	—
Muscovit Kaliglimmer	$H_4K_2Al_6Si_6O_{24}$	2,8—3,1	2—3	± 1,61—1,57	—
Biotit Magnesia-Eisenglimmer	$(KH)(MgFe)_2AlFe_2Si_3O_{12}$	2,8—3,2	2½—3	± 1,59—1,56	—
Anhydrit	$CaSO_4$	2,8—3,0	3—3½	1,61—1,57	+
Lirokonit Linsenerz	$18CuO \cdot 4Al_2O_3 \cdot 5As_2O_5 + 60H_2O$	2,8—2,9	2—2½		
Strengit	$Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 4H_2O$	2,9—2,9	3—4	1,84—1,81	+
Erythrin Kobaltblüte	$3CoO \cdot As_2O_5 + 8H_2O$	2,9—3,0	2½	1,68—1,63	+
Symplesit	$FeO \cdot As_2O_5 + 8H_2O$	2,9—3,0	2½		—
Kryolith	$3NaF \cdot AlF_3$	2,9—3,0	2½—3	1,34—1,34	+
Zinnwaldit Lithioneisenglimmer	$F_2(LiK)_3FeAl_3Si_5O_{16}$	2,9—3,1	2—3	± 1,59—1,56	—
Autunit Kalkuranit	$CaO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	3,0—3,2	2—2½	± 1,62	—
Realgar	As_2S_2	3,4—3,6	1½—2	> 1,93	—
Auripigment	As_2S_3	3,3—3,5	1½—2	> 1,93	+
Torbernit Kupferuranit	$CuO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	3,4—3,6	2—2½	± 1,61	— I
Atakamit	$CuCl_2 \cdot 3Cu(OH)_2$	3,8—3,8	3—3½	> 1,83—0,02	—
Cölestin	$SrSO_4$	3,9—4,0	3—3½	1,63—1,62	+

Spez. Gew. 3,5—5,5.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Zeunerit	$CuO \cdot 2(UO_2)O \cdot As_2O_5 + 8H_2O$	3,2—3,2	2,0—2½	± 1,64	± I
Realgar	As_2S_2	3,4—3,6	1½—2	> 1,93—0,03	—
Auripigment	As_2S_3	3,3—3,5	1½—2	> 1,93—0,04	+
Torbernit Kupferuranit	$CuO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	3,4—3,6	2—2½	± 1,61	— I
Atakamit	$CuCl_2 \cdot 3Cu(OH)_2$	3,8—3,8	3—3½	> 1,83—0,02	—
Cölestin	$SrSO_4$	3,9—4,0	3—3½	1,63—1,62	+
Witherit	$BaCO_3$	4,2—4,3	3—3½	1,68—1,53	—
Klinoklas Strahlerz	$6CuO \cdot As_2O_5 + 3H_2O$	4,2—4,4	2½—3	> 1,83—0,05	—
Olivenit	$4CuO \cdot As_2O_5 + H_2O$	4,2—4,6	3	± 1,83	+
Baryt Schwerspat	$BaSO_4$	4,3—4,7	3—3½	1,65—1,64	+
Senarmontit	Sb_2O_3	5,2—5,3	2—2½	> 1,93	R
Xanthokon	Ag_3AsS_4	5,0—5,2	2—2½	> 1,93 (fast opak)	I
Linarit	$PbO \cdot CuSO_4 + H_2O$	5,3—5,5	2½—3		

Spez. Gew. 5—8.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Senarmontit	Sb_2O_3	5,2—5,3	2—2½	> 1,93	R
Xanthokon	Ag_2AsS_4	5,0—5,2	2—2½	> 1,93	I
Linarit	$PbO \cdot CuSO_4 + H_2O$	5,3—5,5	2½—3		
Valentinit Antimonblüte	Sb_2O_3	5,6—5,8	2½—3	> 1,93—0,07	
Proustit	Ag_3AsS_3	5,6—5,7	2—2½	> 1,93—0,17	— I
Pyrargyrit	Ag_3SbS_3	5,7—5,9	2—2½	> 1,93—0,20	— I
Vauquelinit	$Pb_2CuCr_2O_9$	5,7—6,1	2½—3	> 1,93—0,02	
Dechenit	$PbO \cdot V_2O_5$	5,8—5,8	3½		
Krokoit	$PbCrO_4$	5,9—6,0	2½—3	> 1,93—0,05	+
Phosgenit Bleihornerz	$PbCl_2 \cdot PbCO_3$	6,0—6,3	2½—3	> 1,93—0,03	+ I
Anglesit	$PbSO_4$	6,1—6,4	3	> 1,83—0,01	+
Leadhillit	$2PbCO_3 \cdot PbSO_4 \cdot Pb(OH)_2$	6,3—6,6	2½	> 1,93—0,07	—
Caledonit	$(PbCu)_2(CO_3)SO_4$	6,4—6,4	2½—3		—
Wulfenit	$PbMoO_4$	6,3—6,9	3	> 1,93—0,09	— I
Cerussit Weißbleierz	$PbCO_3$	6,4—6,6	3—3½	> 1,93—0,28	—
Kalomel	Hg_2Cl_2	6,4—6,5	1—2	> 1,83—0,64	+ I
Lanarkit	$2PbO \cdot SO_3$	6,8—7,0	2—2½		—
Vanadinit	$3(Pb_3V_2O_8)PbCl_2$	6,8—7,2	3	> 1,93—0,01	— I
Pyromorphit	$3(Pb_3P_2O_8)PbCl_2$	6,9—7,0	3—4	> 1,93—0,02	— I
Nadorit	$PbCl_2 \cdot PbO \cdot Sb_2O_3$	7,0—7,0	3		+
Mendipit	$PbCl_2 \cdot 2PbO$	7,0—7,1	2½—3	> 1,93—0,03	
Matlockit	$PbCl_2 \cdot PbO$	7,2—7,2	2½		— I
Stolzit	$PbWO_4$	7,8—8,2	3		I
Cinnabarit Zinnober	HgS	8,0—8,2	2—2½	> 1,93—0,35	+ I

Amorph.

I. Brennbar.

Bernstein (Succinit) — $C_{40}H_{64}O_4$

Nur amorph: in Knollen, Körnern, tropfsteinartig.
Farbe: gelb, rot, braun, weiß.
Mikrochem. Schmilzt bei 287°, brennt mit Flamme und aromatischem Geruch. Im Glaskölbchen sublimiert bei guter Kühlung Bernsteinsäure. (Siehe Behrens, Org. Mikrochem. Heft IV.)
Begl. Ton, Sandstein, Einschlüsse.

Asphalt (Erdpech) — C_nH_{2n} schwankend

Nur amorph: in Platten, kuglig.
Farbe: pechschwarz. Nur an den Kanten durchscheinend.
Mikrochem. Riechend, klebrig. Schmilzt bei 100°, entzündlich, mit leuchtender Flamme brennend. Löslich in Terpentinöl. Beim Zerreiben stark bituminös riechend.
Begl. Kalkstein, Mergel, Ton, Sandstein.

II. Von H_2O ganz oder zum Teil gelöst.

Anhydrit — $CaSO_4$

Rhomb. ×× selten, dicktafelig, prismatisch. Aggr. derb, stengelig, körnig, dicht. # 100, 010, 001 vollk.
Farbe. Grau, weiß, blau, rot, schwarz.
Opt. B. I. schwierig zu bestimmen wegen vollk. Spaltung. AE 100; $Bx \perp 001$; $2E = 70°$.
Mikrochem. Mit verdünnter Salzsäure, $CaSO_4 + 2\,H_2O$.
Ähnl.: Kryolith, Gips, Baryt, Kalkstein.
Begl. Gips, Halit.

Gips — $CaSO_4 + 2H_2O$

Monokl.: auch amorph, oder mikrokristallin. ×× säulig, nadelig, tafelig, linsenförmig. Aggr. derb, großschalig, schuppig, körnig, dicht. # 010 sehr vollk.; $\bar{1}11$ deutl.; 100 deutl.
Farbe. Weiß, grau, gelb, rot, braun.
Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \wedge \dot{c}\ 52°$; $\varrho > v$.
Mikrochem. Aus verdünnter HCl umkristallisierbar.
Ähnl.: Anhydrit, Baryt, Glimmer.
Begl. Anhydrit, Halit, Ton.

Löweit — $Na_2Mg(SO_4)_2 + 2\frac{1}{2}H_2O$

Tetrag.: meist Mikrokristallin. # 001 deutl.
Farbe. Gelblich, bernsteinfarbig bis fleischrot.
Opt. + I; B. I. = 1,59—1,49.
Mikrochem. Löslich in Wasser. Na und Mg als Natriummagnesiumuranylacetat.
Begl. Mit Anhydrit verwachsen.

III. Von HCl zersetzt.

A. Ohne Abscheidung von SiO_2.

Entwicklung von CO_2:

Hydromagnesit — $3MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 + 3H_2O$

Monokl. ×× klein, nadelig, derb als Überzug auch in Knollen.
Farbe. Weiß, abfärbend, fettig.
Mikrochem. Löslich in $HCl(CO_2)$; Mg als $MH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
v. d. L.: unschmelzbar.
Verwandt mit: Lansfordit, Hydromagnocalcit.

Kalkstein — $CaCO_3$

Mikrokristallin.: körnige Kalksp. (Marmor) in vielen Farben. Schieferspat, krumstrahlig. Faserkalk, faserig, seidenglänzend, weiter oolitischer, dichter Kalkstein in jeglicher Färbung, gemischt mit SiO_2 (Kieselkalk), Bitumen (Stinkkalk), Tonerde (Mergel). Erdiger Kalkstein (Kreide), Bergmehl.
Mikrochem. Löslich in $HCl(CO_2)$; Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.

Vivianit — $3FeO \cdot P_2O_5 + 8H_2O$

Monokl. ×× langsäulig, selten, meist Aggr., auch erdig, faserig, strahlig, # 010 vollk.
Farbe: ganz frisch, weiß, färbt sich an der Luft blau.
Opt. Pleochroismus, bräunlich grün bis stahlblau. $Bx \perp 010$.
Mikrochem. In HCl löslich; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; Wasser.
Ähnl.: Kupferlasur, Linarit, Hauyn, Lasurstein.
Verwandt mit: Symplesit $3FeO \cdot As_2O_5 + 8H_2O$.
Begl. Ton, Raseneisenerz, Pyrit, Chalkopyrit.

Sussexit — $(MgMn)_2B_2O_5 + H_2O$

Rhomb. Asbestartig, seidenglänzend.
Farbe. Weiß, gelblich.
Mikrochem.: von Säuren zersetzt. B_2O_5 als Methylester; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Öfters Zn-haltig. Mn in Soda-Salpeterschmelze.
v. d. L.: sehr leicht schmelzbar. Grüne Flammenfärbung.
Verwandt mit: Boronatrocalcit, Pandermit, Colammannit, Pinnoit.

Serpentin	$H_4MgFe_3Si_2O_9$	Monokl. × × mikrokristallin. Aggr. dicht, faserig, blätterig, feinkörnig, gewöhnlich massiv, aber mikroskopisch immer faserig. # 010 deutl. Farbe: grün, grünlich, weiß, rotbraun, schwarz. Opt. Fasern gerade Auslöschung; opt. −; Chrysotil opt. +; $AE \parallel 100$; $Bx \perp 010$; $2E = 20^0$—90^0. Mikrochem. Von HCl und H_2SO_4 zersetzt. v. d. L. fast unschmelzbar. Verwandt mit: Edelserpentin $H = 2\frac{1}{2}$—3 hellgefärbt; gemeine Serpentin $H = 4$, dunkelgefärbt. Als Gesteine massiv. Als Pseudomorphose nach Chrysolith (Olivin), Pyroxen, Amphibol, Granat, Enstatit (Bastit $H = 3\frac{1}{2}$—4). Zwischenstufen: Pikrosmin und Monradit. Chrysotil fasrig, biegsam, seidenglänzend. Antigorit leicht fasernd in Lamellen, $H = 2\frac{1}{2}$, $Bx \perp$ Spaltung, braun, grün, niemals grau.

B. Unter Abscheidung von SiO_2 als Gallert.

v. d. L. Cu-Flamme

Chrysokolla Kieselkupfer	$CuSiO_3 + 2H_2O$	Nur amorph: traubig, krustenförmig angeflogen. Farbe. Smaragdgrün, bläulichgrün. Mikrochem. In HCl löslich (SiO_2); Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. v. d. L. unschmelzbar. Begl. Malachit, Dioptas, Chalkopyrit, Cuprit.
Allophan	$Al_2SiO_5 + 5H_2O$	Nur amorph. Nierig, traubig. Farbe. Farblos, gelb, braun, rot, blau oder grün von Cu. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$. v. d. L. unschmelzbar. Verwandt mit: Kollyrit (weiß), Samoit, Miloschin (Indigblau, grün).

von HCl nicht so leicht zersetzt wie die vorherstehende

Serpentin	$H_4MgFe_3Si_2O_9$	Monokl. × × mikrokristallin. Aggr. dicht, faserig blätterig, feinkörnig, gewöhnlich massiv, aber mikroskopisch immer faserig. # 010 deutl. Farbe. Grün, grünlich, weiß, rotbraun, schwarz. Opt. Fasern gerade Auslöschung; opt. —; Chrysolith +; $AE \parallel 100$; $Bx \perp 010$; $2E = 20$—90^0. Mikrochem. Von H_2SO_4 zersetzt, weniger leicht von HCl. v. d. L. fast unschmelzbar. Verwandt mit: Edelserpentin $H = 2\frac{1}{2}$—3 hellgefärbt; gemeine Serpentin $H = 4$ dunkelgefärbt. Als Gesteine massiv. Als Pseudomorphose nach Chrysolith (Olivin), Pyroxen, Amphibol, Granat, Enstatit (Bastit $H = 3\frac{1}{2}$—4). Zwischenstufen: Pikrosmin und Monradit. Chrysotil fasrig, biegsam, seidenglänzend. Antigorit leicht fasernd in Lamellen, $H = 2\frac{1}{2}$, $Bx \perp$ Spaltung, braun, grün, niemals grau.
Sepiolith Meerschaum	$H_4Mg_2Si_3O_{10}$	Erdig, knollig. Auf Wasser schwimmend. Farbe. Weiß, gelblich. Mikrochem. Stark a. d. Zunge hängend. Von Salzsäure zersetzbar v. d. L. Schrumpft zusammen. Begl. Chalcedon, Chlorit, Magnesit, Serpentin.
Gymnit Deweylith	$Mg_4Si_3O_{10} + 6H_2O$	Nur amorph. Körner, Platten, ähnlich Gummi arabicum. Farbe. Bräunlich, gelblich, rötlich, grünlich. Mikrochem. Von HCl schwer zersetzt. v. d. L. Dekrepitierend, schwer oder nicht schmelzbar. Verwandt mit: Nickelgymnit (Genthit) 30% NiO, Garnierit 40% NiO. Begl. Serpentin, Kalk.
Numeait Garnierit	**$Mg_4Si_3O_{10} + 6H_2O$ mit 20—40% NiO**	Nur amorph. Stalaktitisch. Farbe. Mehr oder weniger grün. Mikrochem. Von HCl zersetzt. Ni mit Dimethylglyoxim. Bisweilen haftend an der Zunge. Verwandt mit: Gymnit, Genthit. Begl. Opal, Magnesit, Serpentin.

IV. Von HCl nicht zersetzt.

Halloysit	$Al_2Si_2O_7 + 4H_2O$	Nur amorph. Knollen, wachsartig schimmernd. Farbe. Weiß, bläulich, grünlich. Strich glänzend. Mikrochem. Von H_2SO zersetzt. Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$. v. d. L.: nicht schmelzbar. Verwandt mit Glagerit.
Bauxit	$Al_2O_3 + 2H_2O$	Nur amorph. Tonartig, oolitisch, erdig. SiO_2- und Fe_2O_3-haltig, ferner P_2O_5, $CaCO_3$, Mg. Farbe. Weiß, rot, braun. Opt. B. I. = 1,57, wechselnd. Mikrochem. Von Säuren schwer oder nicht zersetzt. Nach dem Glühen von starker Schwefelsäure zersetzbar. Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$. v. d. L.: nicht schmelzbar. Verwandt mit: Hydrargillit (Gibbsit). Diaspor.

Kristallin.
Spez. Gew. 1—4.
I. Brennbar oder verkohlend.

Schwefel — S

Rhomb. × × pyramidal, selten tafelig. Aggr. derb, als Anflug, faserig, erdig; # 110 und 001 deutlich.
Farbe. Grünlich, bräunlich.
Opt. *AE* 010; $Bx=c$; $2E=70^0$.
Mikrochem. Umkristallisieren aus CS_2. Schmilzt bei 144^0, entzündet sich bei 270^0 (SO_2).
Ähnl.: Bernstein.
Begl. Ton, Calcit, Gips, Steinsalz, bei Vulkanen.

Mellit — $Al_2O_3 \cdot C_{12}O_9 + 18H_2O$

Tetrag. × × pyramidal. Aggr. körnig, derb. # 110 deutl.
Farbe. Honig-, wachsgelb, weiß.
Opt. Bisweilen opt. anomal.
Mikrochem. Löslich in HNO_3; Al_2O_3 als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$, öfters CaMg-haltig.
v. d. L. Verkohlend, brennt ohne Geruch bis weißes Al_2O_3.
Verwandt mit: Oxalit ($2FeO \cdot C_2O_3 + 3H_2O$).
Begl. Braunkohle, Steinkohle.

II. Mit HCl starke CO_2-Entwicklung.

Calcit — $CaCO_3$

Hexag. × × aufgewachsen und flächenreich. Aggr. derb, körnig, faserig, erdig, stengelig. # 1011 sehr vollk.
Farbe. Farblos bis in allen Farben.
Opt. $\varepsilon = 1{,}49$ nur selten wahrnehmbar, meistens B. I. $= \pm 1{,}56$.
Mikrochem. In HCl löslich (CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Ähnl.: Aragonit, Anhydrit, Baryt, Dolomit, Gips.
Begl. Überall verbreitet.

Hydromagnesit — $3MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 + 3H_2O$

Monokl. × × klein, nadelig; derb als Überzug, auch in Knollen.
Farbe. Weiß, abfärbend, fettig.
Mikrochem. Löslich in HCl(CO_2); Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
v. d. L. Unschmelzbar.
Verwandt mit: Lansfordit, Hydromagnocalcit.

Gaylüssit — $Na_2CO_3 \cdot CaCO_3 + 5H_2O$

Monokl. × × eingewachsen und zersetzt. Br. runzelig; # 110 unvollk.
Farbe. Farblos, weiß, grau, gelb.
Opt. **B. I. = 1,52—1,44.**
Mikrochem. In Wasser nur teilweise löslich. Mit HCl, Kohlensäure; Na als Natriumuranylacetat; Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.
v. d. L. Schmelzend.

Thermonatrit — $Na_2CO_3 + H_2O$

Rhomb. × × selten. Tafeln, meist mehlig, flockig.
Farbe. Farblos, weiß.
Mikrochem. Leicht löslich in Wasser. Na als Natriumuranylacetat. Mit Salzsäure CO_2.

III. Regulär.

Sylvin — **KCl**

Reg. × × 100. Aggr. körnig, spaltig, selten stengelig. # 100 sehr vollk.
Farbe. Farblos und gefärbt.
Opt. **B. I. = 1,49.**
Mikrochem. Zerfließlich. Aus Wasser umkristallisierbar, Kubi. K als K_2PtCl_6; Cl als AgCl.
Begl. Halit, Kalisalze.

Halit Steinsalz — **NaCl**

Reg. × × aufgewachsen, zumeist 100. Aggr. derb, körnig, faserig. # 100 sehr vollk.
Farbe. Farblos und in allen Farben.
Opt. **B. I. = 1,54.**
Mikrochem. Löslich in Wasser. Na als Natriumuranylacetat; Cl als AgCl.
Begl. Ton, Gips, Anhydrit, Sylvin, Polhyalit, Carnallit, Kainit.

Kalinit Alaun — $K_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$

Reg. × × selten, Ausblühung.
Farbe. Farblos.
Opt. **B. I. = 1,46.**
Mikrochem. Leicht löslich in Wasser. Mit CsCl in der stark konzentrierten Lösung, $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$.
Verwandt mit: Solfatorit (Natronalaun), weiß seidengl.; Tschermigit $(NH_4)_2SO_4$ Alaun farblos, graulich weiß. MgMn Alaun schneeweiße Fasern mit Seidenglanz. Pickaringit, Hallotrigit (Eisenalaun) weiß, grünlichgelb, seidenglänzend.

Salmiak — NH_4Cl

Reg. × × Krusten, traubig, erdig.
Farbe. Farblos, gelb und braun von $FeCl_3$.
Opt. Bisweilen opt. anomal.
Mikrochem. Leichtlöslich in Wasser. NH_4 als $(NH_4)_2PtCl_6$; Cl als AgCl. Aus Wasser umkristallisierbar. Leicht sublimierbar.
Begl. Lava, Ton, Kohle.

IV. Glimmer.

Muscovit Kaliglimmer — $H_4K_2Al_6Si_6O_{24}$

Monokl. × × blattförmig, tafelig, anscheinend hexagonal. Aggr. blätterig, schuppig, dicht. # 001 sehr vollk., elastisch biegsam.
Farbe. Farblos, gelblich, bräunlich, grünlich, rötlich.
Opt. $AE \perp$ Sym. Ebene; $Bx \perp 001$; $2E = 65^0$—85^0; $\varrho > v$; opt. −.
Mikrochem. Von HCl und H_2SO_4 nicht zersetzt. Von HF zersetzt. K als K_2PtCl_6.
v. d. L. Schwer schmelzend.
Verwandt mit: Pseudomorphose nach Cordierit: Gigantholit, Pinit; nach Nephelin: Gisekit, Libenerit; nach Feldspäthen: Pinitoid. Dicht und feinschuppig. Sericit (Talkähnl.). (Danburit, Margarodit.)

Biotit Magnesia-Eisenglimmer — $(KH)_2(MgFe)_2(AlFe)_2Si_3O_{12}$

Monokl. × × tafelig, anscheinend hexagonal. Aggr. schalig, schuppig. # 001 sehr vollk.
Farbe. Schwarz, dunkelbraun, dunkelgrün.
Opt. $AE \parallel$ Sym. Ebene; $Bx \perp 001$; $2E = 0^0$—15^0; $\varrho < v$ (Anomit $\varrho > v$); opt. −.
Mikrochem. Von konz. H_2SO_4 zersetzt; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
v. d. L. Schmelzbar, abhängig vom Fe-Gehalt.

Phlogopit — $FK_2Mg_3AlSi_3O_{12}$

Monokl. × × tafelig, kurz prismatisch. # 001 sehr vollk.
Farbe. Braun, rot, gelb, auch farblos, weiß.
Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 17^0$; $\varrho < v$; opt. −.
Mikrochem. Von heißer, konzentrierter H_2SO_4 zersetzt. K als K_2PtCl_6. F 0,8—4% als Na_2SiF_6.
v. d. L. Wie Biotit.
Verwandt mit: Biotit, Eisenglimmer, Rubellan.
Begl. Apatit, Diopsid.

Lepidolith — $(LiKNa)_2(FOH)_2Al_2Si_3O_9$

Monokl. × × in Blättchen, ein- und aufgewachsen. Aggr. derb schuppig bis fein körnig. # 001 sehr vollk.
Farbe. Violett, blaßrot, rötlichgrau.
Opt. $AE \perp$ Sym. Ebene. $Bx \perp 001$; $2E = 50$—80^0; $\varrho > v$; opt. −.
Mikrochem. Nach dem Schmelzen. Von Säuren angegriffen.
v. d. L. Leicht schmelzbar, rote Li-Flamme.
Begl. Topas, Baryt, Amblygonit, Spodumen.

Zinnwaldit Lithion-Eisenglimmer — $F_2(KLi)_3FeAl_3Si_5O_{16}$

Monokl. × × tafelig, sechsseitig, blattförmig. # 001 sehr vollk.
Farbe. Blaßviolett, gelblich, bräunlich, selten dunkelgrün.
Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 50^0$; opt. —.
Mikrochem. Von H_2SO_4 zersetzt. K (10%) als K_2PtCl_6; Fe mit NH_4CNS; F als Na_2SiF_6.
v. d. L. Leicht schmelzbar (rote Li-Flamme).
Begl. Kassiterit, Wolframit, Scheelit, Fluorit, Quarz, Topas.

Klinochlor Chlorit — $H_8Mg_5Al_2Si_3O_{18}$

Monokl. × × aufgewachsen, in Drüsen, tafelig. Aggr. derb, schuppig. Kristallblätter unelastisch, biegsam. # 001 vollk.
Farbe. Schwärzlichgrün, bläulichgrün.
Opt. AE meist $\parallel$, auch $\perp 010$; $Bx \perp 010$; $2E = 10$—86^0; $\varrho < v$; opt. +.
Mikrochem. Von konzentrierter H_2SO_4 zersetzt.
v. d. L. Schwer schmelzend.
Begl. Granat, Diopsid.

Pennin — $H_8(MgFe)_5Al_2Si_3O_{18}$

Monokl. × × aufgewachsen, in Drusen, tafelig, anscheinend rhomboedrisch. Aggr. derb, bisweilen serpentinartig. Kristallblätter unelastisch biegsam. # 001 vollk.
Farbe. Bläulichgrün.
Opt. $Bx \perp 001$; Opt. Anomalien ±; anscheinend einachsig. $2E$ bis 36^0.
Mikrochem. Von HCl zersetzt.
v. d. L. Blättert sich auf, schmilzt.

Autunit Kalkuranit — $CaO \cdot 2(NO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$

Rhomb. × × scheinbar tetragonal, blätterig wie Mica. # 001 sehr vollk. Spaltblättchen spröd.
Farbe. Schwefelgelb, grünlich.
Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 60^0$; opt. —.
Mikrochem. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; UO_2 als $Tl_4UO_2(CO_3)_3$; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
Begl. Uranopissit, Uranocker, Quarz.

V. Höchste B. I. < 1,60.

1. Leicht löslich in Wasser.

A. Mikrochemisch K. Nachweisbar als K_2PtCl_6.

Salpeter	KNO_3	Rhomb. × × selten. Aggr. nadel- und haarförmig, Ausblühungen, körnige Krusten. Farbe. Farblos, weiß, grau. Opt. $2E$ klein. Mikrochem. K als K_2PtCl_6; NO_3 mit Nitron. v. d. L. Auf Kohle detonierend. Ähnl.: Aragonit. Verwandt mit: Natronsalpeter (hygroskopisch).
Kainit	$MgSO_4 \cdot KCl + 3H_2O$	Monokl. × × selten. Aggr. derb, feinkörnig. Farbe. Farblos, gelblich, grau, rot. Opt. $2E$ groß. Mikrochem. Nicht hygroskopisch. Leicht löslich in Wasser, aber nicht umkristallisierbar. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$; K als K_2PtCl_6; Cl als AgCl. Begl. Steinsalz, Kalisalz.
Glaserit	$(KNa)_2SO_4$	Hexag. rhomboedr. Farbe. Farblos, weiß. Opt. + I. Mikrochem. Leicht löslich in Wasser. K als K_2PtCl_6; Na als Na-Uranylacetat; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Syngenit Kaluszit	$K_2SO_4 \cdot CaSO_4 \cdot H_2O$	Monokl. × × klein, dünntafelig. # 010 vollk., 100 vollk. Farbe. Farblos bis milchweiß. Opt. $Bx \perp 100$; $2E = 45^0$; opt. —. Mikrochem. Teilweise löslich in Wasser. K als K_2PtCl_6; im Rückstand $CaSO_4 + 2H_2O$. Verwandt mit: Schönit. Begl. Steinsalze.

B. Mikrochemisch kein K aber Mg. Nachweisbar als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.

Epsomit Bittersalz	$MgSO_4 + 7H_2O$	Rhomb. × × selten. Säulenförmig. Ausblühung, faserig, angeflogen, erdig. # 010 vollk. Farbe. Farblos. Opt. $Bx \perp 010$. Mikrochem. Leicht löslich in Wasser. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$; Wasser. Begl. Kieserit, Ton, Serpentin, Pyrit.
Kieserit	$MgSO_4 + H_2O$	Monokl. × × selten. Aggr. derb, körnig. Farbe. Farblos, gelblich. Opt. $2E$ groß. Mikrochem. Hygroskopisch, verwitternd. Mit wenig Wasser erhärtend wie Gips. In mehr Wasser sich langsam lösend. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$. Begl. Halit, Kalisalze.

33239

C. Mikrochemisch kein K und Mg, aber Na. Nachweisbar als Natriumuranylacetat.

Chilisalpeter | **$NaNO_3$**

Rhomboedr. ×× nur künstlich bekannt. Aggr. derb, körnig. # 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Weiß, farblos, gelblich, violett.
Opt. — I.
Mikrochem. Hygroskopisch. Leicht löslich in Wasser. Na als Natriumuranylacetat; NO_3 mit Nitron. Verunreinigt mit NaCl und Na_2SO_4.
v. d. L. Auf Kohle detonierend.
Ähnl. Kalkspat.
Begl. Halit, Gips, Ton.

Tinkal Borax | **$Na_2B_4O_7 + 10H_2O$**

Monokl. ×× kurz und dicksäulig, verwitternd. # 010 und 110 deutl.
Farbe. Farblos, trüb, gräulich, gelblich, grünlich, bräunlich.
Opt. $AE \perp 010$; $Bx \perp 010$; $2E = 60^0$.
Mikrochem. Löslich in Wasser. Na als Natriumuranylacetat; $B(OH)_3$ mit Curcuma oder als Methylester.
v. d. L. Stark aufblähend, mit H_2SO_4, grüne Flamme.
Ähnl. Natron.
Begl. Halit, Mirabilit, Soda.

Thenardit | Na_2SO_4

Rhomb. ×× zu Drusen gruppiert, krustenartig.
Farbe. Weiß, bräunlich weiß.
Opt. $2E$ groß.
Mikrochem. Leicht löslich in Wasser. Na als Natriumuranylacetat; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.

Glauberit | **$Na_2SO_4 \cdot CaSO_4$**

Monokl. ×× dicktafelig. Aggr. derb, schalig, nierig; # 001 vollk.
Farbe. Weiß, grau, blaßgelb, ziegelrot.
Mikrochem. In Wasser unvollst. löslich; im Rückstand mit Salzsäure, $CaSO_4 + 2H_2O$; Na als Natriumuranylacetat.
Begl. Halit, Ton.

Mirabilit Glaubersalz Exanthalit | $Na_2SO_4 + 10H_2O$

Monokl. ×× selten. meist 001, meist in Krusten und als Ausblühungen. # 100 vollk.
Farbe. Farblos, verwittert, weiß.
Mikrochem. Leicht löslich in Wasser, ohne Rückstand; **H = $1^1/_2$–2**; Na als Natriumuranylacetat; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$; Wasser.
Begl. Steinsalz.

D. v. d. L. Cu-Flamme.

Chalkantit Kupfervitriol | $CuSO_4 + 5H_2O$

Trikl. ×× selten. Zumeist stalaktitisch, Krusten, nierenförmig, Ausblühung, auch faserige, körnige Aggr.
Farbe. Blau.
Mikrochem. Leicht löslich in Wasser. Beim Erhitzen weiß werdend (H_2O); Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Begl. Chalkopyrit, Pyrit, Melanterit.

E. Wasserhaltige Eisensulfate.

Melanterit Eisenvitriol | **$FeSO_4 + 7H_2O$**

Rhomb. ×× selten, kurz säulenförmig, gewöhnlich haarförmig, stalaktitisch auch massiv, Ausblühung; # 001 vollk., spröd,
Farbe. Grünlich, gelbverwitternd.
Opt. Wenig d. s.; $Bx \wedge c$ 61°; $2E$ 86°; opt. +; $\varrho > v$.
Mikrochem. Löslich in Wasser. Fe mit Ferricyankalium; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Verwandt mit: Luckit (manganhaltiges Eisenvitriol), Pisanit (Kupferreich), Cupromagnesit, grün.

Coquimbit | $Fe_2(SO_4)_3 + 9H_2O$

Rhomb. ×× klein, dicktafelig, kurzsäulig, meist in feinkörnigen Aggr. # 10$\bar{1}$0 unvollk.
Farbe. Farblos, weiß, bläulich, violett, grünlich.
Mikrochem. In kaltem Wasser löslich. Fe mit NH_4CNS; öfters bis 5% Al-haltig. Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$.
Begl. Copiapit, Jaspis.

Copiapit | $2Fe_2O_3 \cdot 5SO_3 + 18H_2O$

Monokl. ×× selten, schuppig. Aggr. derb, körnig, schuppig, erdig; # 010.
Farbe. Blaßgelb.
Opt. $AE \perp 010$; stumpfe $Bx \perp 010$; $2E = 113^0$; opt. —.
Mikrochem. Wie Coquimbit.
Begl. Römerit, Coquimbit, Amarantit, Pyrit, Ton.

2. Schwer oder nur zum Teil löslich in Wasser.

Gips | $CaSO_4 + 2H_2O$

Monokl. Auch amorph oder mikrokristallin. × × säulig, nadelig, tafelig, linsenförmig. Aggr. derb, groß, schalig, schuppig, körnig, dicht. # 010 sehr vollk.; $\bar{1}11$ deutl.; 100 deutl.
Farbe. Weiß, grau, gelb, rot, braun.
Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \wedge \dot{c}\ 52^0$; $\varrho > v$.
Mikrochem. Aus verdünnter HCl umkristallisierbar.
Ähnl.: Anhydrit, Baryt, Glimmer.
Begl. Anhydrit, Halit, Ton.

Anhydrit | $CaSO_4$

Rhomb. × × selten, dicktafelig, prismatisch. Aggr. derb, stenglig, körnig, dicht; # 100, 010, 001 vollk.
Farbe. Grau, weiß, schwarz.
Opt. B. I. schwierig zu bestimmen wegen vollk. Spaltung. $AE = 100$; $Bx \perp 001$; $2E = 70^0$.
Mikrochem. Mit verdünnter Salzsäure, $CaSO_4 + 2H_2O$.
Ähnl. Kryolith, Gips, Baryt, Kalkstein.
Begl. Gips, Halit.

Kieserit | $MgSO_4 + H_2O$

Monokl. × × selten. Aggr. derb, körnig.
Farbe. Farblos, gelblich.
Opt. $2E$ groß.
Mikrochem. Hygroskopisch, verwitternd. Mit wenig Wasser erhärtend wie Gips. In mehr Wasser sich langsam lösend. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Begl. Halit, Kalisalze.

Glauberit | $Na_2SO_4 \cdot CaSO_4$

Monokl. × × dicktafelig. Aggr. derb, schalig, nierig; # 001 vollk.
Farbe. Weiß, grau, blaßgelb, ziegelrot.
Mikrochem. In Wasser unvollst. löslich, im Rückstand mit Salzsäure, $CaSO_4 + 2H_2O$; Na als Natriumuranylacetat.
Begl. Halit, Ton.

3. Nicht löslich in H_2O.

Kryolith | $3NaF \cdot AlF_3$

Monokl. × × würfelig, kurzsäulig. Aggr. derb, körnig; # 001 sehr vollk.; 110 deutl. würfelähnlich.
Farbe. Farblos, weiß, rötlich, bräunlich, schwarz.
Opt. **B. I. = 1,34**; $Bx \wedge c = 43^0$; $2E = 60^0$; opt. +; $\varrho < v$.
Mikrochem. Löst sich in H_2SO_4. F als Na_2SiF_6. Nach dem Abrauchen mit H_2SO_4, Na als Natriumuranylacetat und Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$.
v. d. L. Leicht schmelzend.
Begl. Siderit, Galenit, Chalkopyrit, Blende, Arsenopyrit, Flußspat.

Brucit | $MgO + H_2O$

Hexag. rhomboedr. × × Groß, schuppig. Aggr. derb, selten feinfaserig; # **0001 sehr vollk.**
Farbe. Weiß, grünlich.
Opt. + **I.**
Mikrochem. In HCl löslich. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
v. d. L. Nicht schmelzbar, auf Kohle mit $Co(NO_3)_2$ rosa Färbung.
Ähnl. Talk.
Begl. Serpentin, Kalkstein, Chromit.

Hydrargillit Gibbsit | $Al_2O_3 + 3H_2O$

Monokl. × × klein, tafelig, scheinbar hexagonal. Aggr. radialfaserig, schuppig; # 001 vollk.
Farbe. Farblos, weiß.
Opt. Öfters scheinbar einachsig.
Mikrochem. In heißen Säuren schwierig löslich. Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$.
Ähnl. Wavellit, Chalcedon.
Begl. Magnesit, Hämatit, Korund, Talk.

Pharmakolith | $HCaAsO_4 + 2H_2O$

Monokl. × × fein nadelförmig, seidenglänzend in Büscheln; # 010 vollk.
Farbe. Weiß, manchmal rot, grünlich.
Opt. Kürzere Ellipsoidachse ∥ den Fasern.
Mikrochem. In HCl löslich; mit Ammoniak **$NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$**.
v. d. L. Leicht zur Kugel schmelzbar.
Begl. Nickelin, Chloanthit, Smaltin, Erythrin, Pyrargyrit.

Serpentin	$H_4(MgFe)_3Si_2O_9$	Monokl. ×× keine, mikrokristallin. Aggr. dicht, faserig, blätterig, feinkörnig, gewöhnlich massiv, aber mikroskopisch immer faserig. Farbe. Grün, grünlich, weiß, rotbraun, schwarz. Opt. Fasern gerade Auslöschung; opt. —; Chrysotil opt. +; $AE \parallel$ 100; $Bx \perp$ 010; $2E = 20—90^0$. Mikrochem. Von HCl und H_2SO_4 zersetzt. v. d. L. Fast unschmelzbar. Verwandt mit: Edelserpentin $H\ 2^1/_2$—3 hell gefärbt, gemeine Serpentin $H = 4$ dunkel gefärbt. Als Gesteine massiv. Als pseudomorphose nach Chrysolith (Olivin), Pyroxen, Amphibol, Granat, Enstatit (Bastit $H = 3^1/_2$—4). Zwischenstufen: Pikrosmin und Monradit. Chrysotil faserig, biegsam, seidenglänzend. Antigorit leicht fasernd in Lamellen. $H = 2^1/_2$, $Bx \perp$ Spaltung braun, grün, niemals grau.
Seladonit	Al-Fe-Silikat, K-haltig bis 5 %	×× keine, erdig, körnig. Farbe. Dunkel olivengrün. Opt. Sehr kleine polarisierende Körner. Mikrochem. Von Säuren zersetzt. Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$; K als K_2PtCl_6. v. d. L. Leicht schmelzbar. Begl. Zeolithe, Calcit.
Laumontit	$H_4CaAl_2Si_4O_{14} + 2H_2O$	Monokl. ×× langsäulig, stengelig, erdig, verwitternd; # 110 vollk., 001 vollk. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, rötlich. Opt. $Bx \wedge c = 70^0$; $2E = 52^0$; $\varrho < v$; opt. —. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. Unter Aufblähen schmelzend. Verwandt mit: Leonhardit.

VI. Höchste B. I. = oder > 1,60.

A. Höchste B. I. = ± 1,60.

Anhydrit	$CaSO_4$	Rhomb. ×× selten dicktafelig, prismatisch. Aggr. derb, stengelig, körnig, dicht; # 100, 010, 001 vollk. Farbe. Grau, weiß, blau, schwarz. Opt. B. I. schwierig zu bestimmen wegen vollk. Spaltung. AE 100; $Bx \perp$ 001; $2E = 70^0$. Mikrochem. Mit verdünnter Salzsäure, $CaSO_4 + 2H_2O$. Ähnl.: Kryolith, Gips, Baryt, Kalkstein. Begl. Gips, Halit.
Pharmakolith	$HCaAsO_4 + 2H_2O$	Monokl. ×× fein nadelförmig, seidenglänzend in Büscheln; # 010 vollk. Farbe. Weiß, manchmal rot, grünlich. Opt. Kürzere Ellipsoidachse ‖ den Fasern. Mikrochem. In HCl löslich; mit Ammoniak **$NH_4CaA_3O_4 + 6H_2O$.** v. d. L. Leicht zur Kugel schmelzbar. Begl. Nickelin, Chloantith, Smaltin, Erythrin, Pyrargyrit.
Torbernit Kupferuranit	$CuO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$	Tetrag. ×× klein, tafelig, angeflogen; # **001 vollk.**; 110 deutl. Farbe. Smaragdgrün. Opt. — **I.** Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; UO_2 als $Tl_4(UO_2)(CO_3)_3$; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; Wasser. Begl. Uranocker, Uranopissit.
Autunit Kalkuranit	**$CaO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$**	Rhomb. ×× scheinbar tetragonal, blätterig, wie Mica. # 001 sehr vollk., Spaltblättchen spröd. Farbe. Schwefelgelb, grünlich. Opt. $Bx \perp$ 001; $2E = 60^0$ opt. —. Mikrochem. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; UO_2 als $Tl_4UO_2(CO_3)_3$; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Begl. Uranopissit, Uranocker, Quarz.
Glaukonit	Al-Fe-Silikat K-haltig bis 7 %	×× keine, amorph und körnig. Farbe. Grün, gelbgrün, schwarzgrün. Opt. Körner anisotrop. Mikrochem. Von HCl zersetzt. Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$; Fe mit NH_4CNS; K als K_2PtCl_6. Begl. Sand, Sandsteine, Mergel.

B. Höchste B.I. > 1,60.

Cölestin — $SrSO_4$

Rhomb. ×× meist aufgewachsen, prismatisch, tafelig. Aggr. körnig, dicht, knollig; # 001 vollk.; 110 deutl.
Farbe. Weiß, blau, selten rötlichbraun.
Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \perp 100$; $2E = 89^0$.
Mikrochem. Umkristallisierbar aus konzentrierter H_2SO_4; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.
v. d. L. Carminrote Flamme.
Ähnl.: Schwerspat, Aragonit, Kalkspat.
Begl. Kalkstein, Ton, Kalkspat, Aragonit, Gips, Schwefel.

Vivianit — $3FeO \cdot P_2O_5 + 8H_2O$

Monokl. ×× langsäulig, selten, meist Aggr., auch erdig, faserig, strahlig; # 010 vollk.
Farbe. Ganz frisch, weiß, färbt sich an der Luft blau.
Opt. Pleochroismus, bräunlichgrün bis stahlblau. $Bx \perp 010$.
Mikrochem. In HCl löslich; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; Wasser.
Ähnl.: Kupferlasur, Linarit, Hauyn, Lasurstein.
Verwandt mit: Symplesit $3FeO \cdot As_2O_5 + 8H_2O$.
Begl. Ton, Raseneisenerz, Pyrit, Chalkopyrit.

Beraunit — $5Fe_2O_3 \cdot 3P_2O_5 + 12H_2O$

Monokl. ×× klein, tafelig, Krusten, Aggr. sternartig, blätterig. # 100 deutl.
Farbe. Hyacinthrot bis rötlichbraun.
Opt. Pleochroismus, gelb bis braun. $Bx \perp 100$.
Mikrochem. Löslich in HCl; Fe mit NH_4CNS; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
Verwandt mit: Ekonosit.

Erythrin — $3CoO \cdot As_2O_5 + 8H_2O$

Monokl. ×× klein, nadelförmig. Aggr. strahlig, warzig, angeflogen; # 010 sehr vollk. biegsam.
Farbe. Bläulichrot.
Opt. Pleochroismus.
Mikrochem. Löslich in Salzsäure; Co als $CoHg(CNS)_4$; As als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$; Wasser.
Begl. Kobalterze (Speiskobalt).

Haidingerit — $HCaAsO_4 + H_2O$

Rhomb. ×× klein, kurzsäulig, zumeist in Krusten; # 010 sehr vollk.
Farbe. Farblos bis weiß.
Opt. Stumpfe $Bx \perp 010$; $2E$ groß.
Mikrochem. Wie Pharmakolith.
Ähnl.: Pharmakolith.

Lirokonit — $18CuO \cdot 4Al_2O_3 \cdot 5As_2O_5 + 60H_2O$

Monokl. ×× kurzsäulig, dünn, linsenförmig, selten körnig; # 010 deutl.
Farbe. Blau bis grünlich.
Opt. $Bx \perp 010$; $2E = 77^0$. $\varrho > v$.
Mikrochem. In NH_4OH löslich; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; öfters P_2O_5-haltig.
v. d. L. Schmelzend, As.
Begl. Fahlerz, Chalkopyrit.

C. Höchste B.I. < 1,70.

Realgar — As_2S_2

Monokl. ×× kurzsäulig, dicktafelig. Aggr. derb, erdig, angeflogen; # 001 deutl.; 010 weniger deutl.
Farbe. Rot.
Opt. Starke Dispersion der Körner.
Mikrochem. Brennbar, sublimierbar. Löslich in Königswasser. As als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$.
Begl. Ged. Arsen, Antimonit, Blende, Pyrit, Auripigment, Baryt, Calcit.

Auripigment — As_2S_3

Rhomb. ×× zu Gruppen vereinigt, klein, linsenförmig. Aggr. derb, blätterig, knollig, nierig; # 010 vollk.
Farbe. Citrongelb.
Opt. Stumpfe Bisectrix $\perp 010$.
Mikrochem. In Königswasser vollständig löslich. Brennbar, sublimierbar. As als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$.
Begl. Realgar. Antimonit, Blende, Pyrit, Baryt, Calcit.

Atakamit — $CuCl_2 \cdot 3Cu(OH)_2$

Rhomb. ×× Prismatisch in Gruppen. Aggr. derb, nierenförmig, körnig, dicht; # 010 vollk.
Farbe. Smaragdgrün, schwärzlichgrün.
Opt. Dispersion der opt. Achsen deutl.
Mikrochem. In HCl und NH_4OH löslich. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; Cl als AgCl.
v. d. L. Leicht schmelzbar, blaue Cu-Flamme.
Ahnl. Malachit, Libethenit, Olivenit.
Begl. Cuprit, Limonit.

Strengit — $Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 4H_2O$

Rhomb. ×× selten. Aggr. kugelig, radialfaserig.
Farbe. Rot bis farblos.
Opt. Pleochroismus, farblos, rötlichbraun.
Mikrochem. Von HNO_3 nicht gelöst. Von HCl zersetzt; Fe mit NH_4CNS; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
Verwandt mit: Kakoxen, Kraurit, Beraunit.

Spez. Gew. 3,5–5,5.

A. Alle B.I. < 1,70.

Witherit — $BaCO_3$

Rhomb. ×× pseudohexagonal. Aggr. derb, kugelig, strahlig. # 110 deutl.
Farbe. Weiß, grau, blaßgelb.
Opt. $AE = 010$; $2E = 26^0$. Faserachse = größere Ellipsoidachse.
Mikrochem. In HCl löslich (CO_2). Ba als $BaSiF_6$.
v. d. L. Leicht schmelzbar, grüne Flamme.
Ähnl. Cerussit, Quarz.
Begl. Galenit, Barytocalcit, Baryt.

Cölestin — $SrSO_4$

Rhomb. ×× meist aufgewachsen, prismatisch, tafelig. Aggr. körnig, dicht, knollig. # 001 vollk.; 110 deutl.
Farbe. Weiß, blau, selten rötlichbraun.
Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \perp 100$; $2E = 89^0$.
Mikrochem. Umkristallisierbar aus konzentrierter H_2SO_4. SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.
v. d. L. Karminrote Flamme.
Ähnl.: Schwerspat, Aragonit, Kalkspat.
Begl. Kalkstein, Ton, Kalkspat, Aragonit, Gips, Schwefel.

Baryt Schwerspat — $BaSO_4$

Rhomb. ×× gut ausgebildet, tafelig, prismatisch, nadelig. Aggr. knollig, schalig, faserig, erdig, hahnenkammartig. # 001 vollk., 110 deutl.
Farbe. Weiß, grau, rot, gelblich, braun, bläulich.
Opt. $AE = 010$; $Bx \perp 100$; $2E = 63^0$.
Mikrochem. Nach Aufschließung mit Na_2CO_3, Barium als $BaSiF_6$.
v. d. L. Sehr schwer schmelzbar, gelblichgrüne Ba-Flamme.
Ähnl.: Cölestin, Aragonit, Kalkspat.

Torbernit Kupferuranit — $CuO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5 + 8H_2O$

Tetrag. ×× klein, tafelig; angeflogen. # **001 vollk.**; 110 deutl.
Farbe. Smaragdgrün.
Opt. — **I.**
Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; UO_2 als $Tl_4(UO_2)(CO_3)_3$; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; Wasser.
Begl. Uranocker, Uranopissit.

B. Alle B.I. > 1,70.

v. d. L. mit HCl Cu-Flamme.

Kein As-Geruch

Atakamit — $CuCl_2 \cdot 3Cu(OH)_2$

Rhomb. ×× prismatisch in Gruppen. Aggr. derb, nierenförmig, körnig, dicht. # 010 vollk.
Farbe. Smaragdgrün, schwärzlichgrün.
Opt. Dispersion der opt. Achsen deutl.
Mikrochem. In HCl und NH_4OH löslich. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; Cl als AgCl; Wasser.
v. d. L. Leicht schmelzbar, blaue Cu-Flamme.
Ähnl.: Malachit, Libethenit, Olivenit.
Begl. Cuprit, Limonit.

Linarit — $PbO \cdot CuSO_4 + H_2O$

Monokl. ×× klein, tafelig. # 010 vollk.
Farbe. Lasurblau.
Mikrochem. Löslich in HNO_3, weißer Rückstand ($PbSO_4$); mit HCl, $PbCl_2$; Pb + Cu als $K_2CuPb(NO_2)_6$.
Ähnl. Kupferlasur.
Verwandt mit: Brochantit, Lanarkit, Caledonit, Leadhillit.
Begl. Chalkopyrit, Galenit, Cerussit, Calcit.

As-Geruch

Klinoklas Strahlerz — $6CuO \cdot As_2O_5 + 3H_2O$

Monokl. ×× prismatisch. Aggr. warzig, strahlig. # 011 sehr vollk., krummblätterig.
Farbe. Dunkelbläulichgrün, grünlichschwarz.
Opt. Pleochroitisch. Auslöschung 10°.
Mikrochem. Löslich in HNO_3. Nach dem Abrösten Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
v. d. L. Schmelzbar, As.
Begl. Chalkopyrit, Chalkopissit.

Olivenit — $4CuO \cdot As_2O_5 + H_2O$

Rhomb. ×× prismatisch, nadelig. Aggr. derb, nierig, faserig, erdig.
Farbe. Dunkelgrün, gelblichgrün, gelblichbraun.
Opt. Bisweilen pleochroitisch, Faserachse = kleinere Ellipsoidachse.
Mikrochem. In NH_4OH löslich. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; As_2O_5 als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$; Wasser.
v. d. L. Schmelzbar.
Begl. Chalkopyrit, Arsenopyrit, Chalkopissit, Asbolan.

v. d. L. kein Cu.

Kein As	Senarmontit	Sb_2O_3	Reg. × × Oktaeder. Aggr. derb, körnig. # 111 deutl. Farbe. Weiß, grau. Opt. Öfters optisch anomal. Mikrochem. Löslich in HCl. Sublimierbar. Sb als Cs_2SbJ_5. v. d. L. Sublimiert vollständig. Begl. Valentinit, ged. Antimon, Antimonit.
As aber mit Na_2CO_3 kein Ag	**Realgar**	As_2S_2	Monokl. × × kurzsäulig, dicktafelig. Aggr. derb, erdig. angeflogen. # 001 deutl.; 010 weniger deutl. Farbe. Rot. Opt. Starke Dispersion der Körner Mikrochem. Brennbar, sublimierbar, löslich in Königswasser; As als $NH_4CaAsO_4+6H_2O$. Begl. Ged. Arsen, Antimonit, Blende, Pyrit, Auripigment, Baryt, Calcit.
	Auripigment	As_2S_3	Rhomb. × × zu Gruppen vereinigt, klein, linsenförmig. Aggr. derb, blätterig, knollig, nierig. # 010 vollk. Farbe. Zitronengelb. Opt. Stumpfe Bisectrix ⊥ 010. Mikrochem. In Königswasser vollständig löslich. Brennbar, sublimierbar As als $NH_4CaAsO_4+6H_2O$. Begl. Realgar, Antimonit, Blende, Pyrit, Baryt, Calcit.
As mit Na_2CO_3 auf Kohle Ag[1])	Xanthokon	Ag_3AsS_4	Hexag. rhomboedr. × × sehr dünne Täfelchen; kleine nierige Aggr. # 10$\bar{1}$1 und 0001. Farbe. Orange, gelblichbraun. Opt. Fast opaque. Mikrochem. Nach dem Abrösten lösen in HNO_3, Ag als $Ag_2Cr_2O_7$. v. d. L. As.

[1]) Mikrochem. Ag-Korn lösen in HNO_3. In dieser Lösung Ag als $Ag_2Cr_2O_7$.

Spez. Gew. 5–8.

I. v. d. L. mit HCl grüne Cu-Flamme.

Linarit	$PbO \cdot CuSO_4 + H_2O$	Monokl. × × klein tafelig. # 010 vollk. Farbe. Lasurblau. Mikrochem. Löslich in HNO_3, weißer Rückstand ($PbSO_4$); Pb + Cu als $K_2CuPb(NO_2)_6$. Ähnl. Kupferlasur. Verwandt mit: Brochantit, Lanarkit, Caledonit, Leadhillit. Begl. Chalkopyrit, Galenit, Cerussit, Calcit.
Vauquelinit	$Pb_2CuCr_2O_9$	Rhomb. ? Aggr. derb, dicht und nierenförmig. Farbe. Zeisiggrün. Mikrochem. Pb, Cu, Cr, öfters P_2O_5-haltig. Cr nach Zersetzung mit H_2SO_4 als $Ag_2Cr_2O_7$.
Caledonit	$(PbCu)_2(CO_3)SO_4$	Rhomb. × × prismatisch, nadlig in Büscheln. # 001 vollk.; 100 deutl. Farbe. Grün. Mikrochem. Teilweise löslich in HNO_3 (CO_2), weißer Rückstand ($PbSO_4$); Cu und Pb als $K_2CuPb(NO_2)_6$. Verwandt mit: Brochantit, Lanarkit, Linarit, Leadhillit.

II. v. d. L. auf Kohle Pb.[1])

1. Von HNO_3 nicht oder nur teilweise zersetzt.

Anglesit	$PbSO_4$	Rhomb. × × einzeln aufgewachsen, prismatisch, tafelig auch derb. # 001 vollk.; 110 deutl. Farbe. Wasserhell, weiß, auch gelblich, bräunlich, grünlich, bläulich. Opt. $\boldsymbol{AE}$ = 010; $\boldsymbol{Bx} \perp$ 100; $2\boldsymbol{E} = 90^0$. Mikrochem. Völlig löslich in KOH, wenig in HNO_3; Pb als $K_2PbCu(NO_2)_6$. v. d. L. Leicht schmelzbar, auf Kohle Bleikugel. Ähnl. Weißbleierz, Baryt, Scheelit. Begl. Galenit, Cerussit, Limonit.
Lanarkit	$2PbO \cdot SO_3$	Monokl. × × Prismen, dünnstengelig. Aggr. etwas biegsam. # 001 sehr vollk. Farbe. Grünlich, gelblichweiß, grau. Mikrochem. Teilweise löslich in HNO_3, weißer Rückstand ($PbSO_4$); Pb als $PbCl_2$. v. d. L. Auf Kohle Bleikorn.

[1]) Mikrochem. das Korn lösen in HNO_3 (Beschlag in verdünnter HCl) und in schwacher HCl-Lösung Pb als PbJ_2. Wenn das Mineral von HNO_3 zersetzt wird, scheiden sich beim Konzentrieren Oktaeder von Pb $(NO_3)_2$ aus.

2. Von HNO_3 zersetzt unter Entwicklung von CO_2.

Cerussit Weißbleierz — **$PbCO_3$**

Rhomb. × × einzeln aufgewachsen, pseudohexogonal, tafelig zu Gruppen und bisweilen nadelig zu Bündeln verbunden. Aggr. derb, nierig, bündelförmig. # 110 und 021 deutl.
Farbe. Farblos, weiß, grau, gelb, braun, auch schwarz.
Opt. $AE=010$; $Bx \perp 001$; $2E=18^0$; $\varrho > v$; opt. —.
Mikrochem. Löslich in HNO_3 (CO_2); Pb als $PbCl_2$
v. d. L. Zerknisternd; auf Kohle Bleikugel.
Ähnl. Scheelit, Cölestin, Baryt, Anglesit.
Begl. Galenit, Pyromorphit, Anglesit, Malachit, Limonit, Calamin, Chlorargyrit, Calcit, Quarz.

Phosgenit Bleihornerz — $PbCl_2 \cdot PbCO_3$

Tetrag. × × kurzsäulig, pyramidal. # 110 vollk., 100 deutl.
Farbe. Weiß, grau, gelb. Diamantglanz.
Opt. + I.
Mikrochem. In HNO_3 aufbrausend. $PbCl_2$.
Begl. Galenit, Cerussit.

Leadhillit — $2PbCO_3 \cdot PbSO_4 \cdot Pb(OH)_2$

Monokl. × × pseudohexagonal, Täfelchen nach 001. Aggr. schalig; # 001 sehr vollk.
Farbe. Weiß, gelblich, grünlich, grau.
Opt. $Bx \perp$ Spaltblättchen; $\varrho > v$; opt. —.
Mikrochem. Mit HNO_3, CO_2 Entwicklung, weißer Rückstand ($PbSO_4$). Pb als $PbCl_2$; Wasser.
v. d. L. Leicht schmelzbar, auf Kohle Bleikorn.
Verwandt mit: Lanarkit, Linarit, Caledonit.

3. Von HNO_3 zersetzt ohne CO_2-Entwicklung.

A. Einachsig, Strich weiß.

Mit H_2SO_4 auf Zn sofort Blaufärbung

Wulfenit — **$PbMoO_4$**

Tetrag. × × immer aufgewachsen, dünntafelig, säulig. Aggr. derb, drusig, löcherig. # 111 vollk.
Farbe. Wachs-, honig-, zitronengelb, grau, selten rot.
Opt. — I. wenn dunkel gefärbt, oft Pleochroismus.
Mikrochem. Von Säuren zersetzt. Pb als $Pb(NO_3)_2$; in KOH-Lösung Mo als Tl_2MoO_4.
v. d. L. Zerknisternd, leicht schmelzbar, auf Kohle Bleikorn.
Begl. Calcit, Dolomit, Siderit, Calamin, Hydrozinkit, Smithsonit, Sphalerit, Galenit.

Stolzit — $PbWO_4$

Tetrag. × × klein, kurzsäulig, meist in Garben oder Kugeln.
Farbe. Grau, braun, gelblich grün, rötlich.
Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt, Pb als $Pb(NO_3)_2$; gelber Rückstand von WO_3 lösen in KOH; W als Tl_2WO_4.
v. d. L. Leicht schmelzbar; auf Kohle Pb-Beschlag.
Verwandt mit: Scheelit ($CaWO_4$), Reinit ($FeWO_4$).

Auf Zn keine Blaufärbung (oder nur sehr langsam)

Pyromorphit — **$3(Pb_3P_2O_8) \cdot PbCl_2$**

Hexag. × × aufgewachsen, tonnenförmig. Aggr. nierig, eingesprengt, angeflogen.
Farbe. Grün, auch gelb, orange, farblos.
Opt. — I, öfters optisch anomal.
Mikrochem. Löslich in HNO_3 ($PbCl_2$); Pb als $Pb(NO_3)_2$; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; HCl austreiben mit H_2SO_4, AgCl.
v. d. L. Leicht schmelzbar; auf Kohle Bleikorn.
Ähnl. Mimetesit.
Begl. Galenit, Cerussit, Baryt, Quarz, Limonit.

Vanadinit — **$3(Pb_3V_2O_8) \cdot PbCl_2$**

Hexag. × × klein, säulig. Aggr. derb, nierig, faserig.
Farbe. Gelb, braun, rot.
Opt. — I.
Mikrochem. Löslich in HNO_3 ($PbCl_2$); V_2O_5 als NH_4VO_3. Zersetzung, siehe Vanadinit (Mikrochem. Analyse, S. 286).
v. d. L. Schmelzend; auf Kohle Pb-Korn.
Begl. Kalkstein, Galenit, Pyromorphit, Wulfenit, Calamin.

Matlockit — $PbCl_2 \cdot PbO$

Tetrag. × × klein, dünntafelig.
Farbe. Gelblich, grünlich. Diamantglanz.
Opt. — I.
Mikrochem. Löslich in HNO_3 ($PbCl_2$).
v. d. L. Leicht schmelzend, sublimierbar, auf Kohle Bleikorn.
Verwandt mit: Mendipit $PbCl_2 \cdot 2PbO$ rhomb. # 110 sehr vollk. Phosgenit $PbCl_2 \cdot PbCO_3$. Nadorit $PbCl_2 \cdot PbO \cdot Sb_2O_3$.

B. Zweiachsig, Strich gelb oder weiß.

Strich gelb bis Orange

Krokoit — $PbCrO_4$

Monokl. × × aufgewachsen, säulig, nadelig, auch derb und eingesprengt. # 110 deutl.
Farbe. Rot, hyazinthrot. Strich, orange.
Mikrochem. Löslich in KOH; $PbCrO_4$ als basisch Bleichromat.
v. d. L. Zerknisternd, leicht schmelzbar, auf Kohle verpuffend. Phosphorsalzperle, smaragdgrün.
Ähnl. Realgar, Zinnober.
Begl. Galenit, ged. Gold, Limonit, Vauquelinit, Quarz.

Dechenit — $PbO \cdot V_2O_5$

Rhomb. × × meist mikrokristallin., warzige Aggr.
Farbe. Dunkelrot, gelbrot, braun, Strich gelb.
Mikrochem. Löslich in HNO_3; Pb als $Pb(NO_3)_2$. Aufschließung siehe Vanadinit; V_2O_5 als NH_4VO_3; öfters Zn-haltig von Descloizit.

Strich weiß

Mendipit — $PbCl_2 \cdot 2PbO$

Rhomb. × × derb in strahligen Aggr. # 110 sehr vollk.
Farbe. Weiß, gelblich, rötlich.
Opt. Polarisationsfarbe grün und violett.
Mikrochem. Löslich in HNO_3 ($PbCl_2$).
Verwandt mit: Matlockit $PbCl_2 \cdot PbO$. Phosgenit $PbCl_2 \cdot PbCO_3$; Nadorit $PbCl_2 \cdot PbO \cdot Sb_2O_3$.

Nadorit — $PbCl_2 \cdot PbO \cdot Sb_2O_3$

Rhomb. × × rosetten- und hahnenkammähnlich. # 100 vollk.
Farbe. Bräunlich bis graugelb. Diamantglanz.
Mikrochem. Mit HNO_3. Blei als $Pb(NO_3)_2(PbCl_2)$; Sb als Cs_2SbJ_5 im Beschlag.
v. d. L. Auf Kohle Bleikorn und Sb_2O_3 im Beschlag.
Verwandt mit: Mendipit, Phosgenit, Matlockit.

III. v. d. L. auf Kohle kein Pb.

A. v. d. L. Ag-Korn.[1])

Geruch nach As

Proustit — Ag_3AsS_3

Hexag. rhomboedr. × × nadelig, säulig, dicktafelig; derb, angeflogen. # 10$\bar{1}$1 deutlich.
Farbe. Cochenillerot. Strich gelblichrot. Diamantglanz.
Opt. — I.
Mikrochem. A. d. Fl schmelzend. Nach dem Abrösten Ag als $As_2Cr_2O_7$; As im Anflug als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$. Öfters ein wenig Sb-haltig.
Begl. Ged. Silber und Silbererzen. Pyrargyrit, Smaltin, Galenit, Baryt, Fluorit, Rhodochrosit, Quarz, Pyrit.

Xanthokon — Ag_3AsS_4

Hexag. rhomboedr. × × sehr dünne Täfelchen; kleine nierige Aggr. # 10$\bar{1}$1 und 0001.
Farbe. Orange, gelblichbraun.
Opt. Fast opaque.
Mikrochem. Nach dem Abrösten lösen in HNO_3; Ag als $Ag_2Cr_2O_7$.
v. d. L. As.

Kein As aber Sb

Pyrargyrit — Ag_3SbS_3

Hexag. rhomboedr. × × prismatisch, dicktafelig, derb, angeflogen, dendritisch. # 10$\bar{1}$1 deutl.
Farbe. Purpur bis schwarzrot. Metallischer Diamantglanz. Strich purpurrot.
Opt. Weniger durchsichtig als Proustit.
Mikrochem. Nach dem Abrösten Silberkorn. Ag als $Ag_2Cr_2O_7$; Sb als Cs_2SbJ_5, im Beschlag.
v. d. L. Sehr leicht schmelzend.
Begl. Ged. Silber und Silbererzen, Smaltin, Galenit, Baryt, Fluorit, Rhodochrosit, Quarz, Pyrit.

---

[1]) Korn lösen in HNO_3. In dieser HNO_3-Lösung Ag mikrochem. als $Ag_2Cr_2O_7$.

B. v. d. L. kein Ag-Korn.

Beschlag von Sb_2O_3[1]

Senarmontit — Sb_2O_3

Reg. × × oktaedr. Aggr. derb, körnig. # 111 deutl.
Farbe. Weiß, grau.
Opt. Öfters optisch anomal.
Mikrochem. Löslich in HCl. Sublimierbar. Sb als Cs_2SbJ_5.
v. d. L. Sublimiert vollständig.
Begl. Valentinit, ged. Antimon, Antimonit.

Valentinit Antimonblüte — Sb_2O_3

Rhomb. × × prismatisch, tafelig. Aggr. derb, stengelig, büschlig. # 010 und 110 sehr vollk.
Farbe. Weiß, grau, gelb, braun.
Opt. Achsenwinkel klein; opt. —; $\varrho < v$. Säulenachse = kürzere Ellipsoidachse.
Mikrochem. Schmilzt leicht, sublimiert vollständig. Löslich in HCl; Sb als Cs_2SbJ_5.
Begl. Antimonit, Berthierit, Galenit, Sphalerit.

Kein Sb aber Hg[2]

Kalomel — Hg_2Cl_2

Tetrag. × × meist klein, angeflogen. # 100 vollk.
Farbe. Weiß, grau, braun. Diamantglanz.
Mikrochem. Sublimiert. Mit Na_2CO_3 Sublimation von Hg. Löslich in Königswasser. Hg als $CoHg(CNS)_4$.
Begl. Zinnober, Fahlerz, Baryt, Quarz.

Cinnabarit Zinnober — **HgS**

Hexag. × × klein. Aggr. derb eingesprengt, erdig, angeflogen. # 10$\bar{1}$0 deutl.
Farbe. Cochenillerot. Strich, rot-braunschwarz.
Opt. Deutlicher Absorptionsunterschied.
Mikrochem. Sublimierbar. Mit Soda Hg. Löslich in Königswasser. Hg als $CoHg(CNS)_4$.
Ähnl. Realgar, Cuprit, Roteisen, Rotgültigerz.
Begl. Quecksilber, Bitumen.

---

[1]) Beschlag lösen in starker HCl. In dieser Lösung Sb mikrochem. als $Cs_2SbJ_5 + 2\,^1/_2\,H_2O$.
[2]) Im Glasröhrchen mit Na_2CO_3 mikrochem. Hg.

Mikroskopisch durchsichtig.

H = 3, $3^1/_2$, 4.

Amorph.

I. Mit HCl v. d. L. grüne Cu- oder B-Flamme.
II. Mit HCl Entwicklung von CO_2.
III. Mit HCl keine Entwicklung von CO_2.

Kristallin.

Spez. Gew. 1—3,5.

I. Mit HCl Entwicklung von CO_2.
II. Glimmer.
III. Höchste B.I. < 1,60.
  A. B.I. < 1,52.
  B. B.I. > 1,52.
IV. Höchste B.I. ± 1,60.
V. Höchste B.I. > 1,60.

Spez. Gew. 3—5,5.

I. Mit HCl Entwicklung von CO_2.
II. Mit HCl v. d. L. starke Cu-Flamme.
III. Glimmer.
IV. Kein CO_2, kein Cu, kein Glimmer.

Spez. Gew. 5—8.

I. v. d. L. auf Kohle kein Pb.
II. v. d. L. nach Reduktion auf Kohle Pb.

Bei der Benutzung der Tabellen hat man darauf zu achten, daß nach der Bestimmung der Härte und des spezifischen Gewichts die Mineralien genau der Reihe nach auf die unter I., II. usw. genannten Eigenschaften geprüft werden. Erst dann kann man zu der zugehörigen Gruppe übergehen.

Mikroskopisch durchsichtig. H = 3, 3½, 4.

Amorph.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte
Allophan	$Al_2SiO_5 + 5H_2O$	1,8—2	3
Chrysokolla	$CuSiO_3 + 2H_2O$	2,0—2,3	2—4
Kieselkupfer			
Löweit	$Na_2Mg(SO_4)_2 + 2\,1/2\,H_2O$	2,3—2,4	2½—3
Serpentin	**$H_4Mg_3Si_2O_9 + 2H_2O$**	2,5—2,7	3—4
Pikrosmin	$H_4Mg_3Si_2O_9 + 2H_2O$ schwankend	2,6—2,6	3—4
Kalkstein	**$CaCO_3$**	± 2,7	2½—3
Hisingerit	$(Mg \cdot Fe)Fe_2Si_3O_{10} + 9H_2O$ schwankend	2,6—3,0	3½—4
Dolomit	**$(Ca \cdot Mg)CO_3$**	2,8—3,0	3½—4
Anhydrit	**$CaSO_4$**	2,8—3,0	3—3½
Magnesit	**$MgCO_3$**	2,9—3,1	4—4½
Fluorit	**CaF_2**	3,1—3,2	4
Flußspat			
Phosphorit	$3(Ca_3P_2O_8) \cdot Ca(Cl \cdot F)_2 \cdot CaCO_3$	± 3,2	4
Sussexit	$(MgMn)_2B_2O_5 + H_2O$	± 3,4	3
Siderit	**$FeCO_3$**	3,7—3,9	3½—4½
Eisenspat			
Malachit	**$CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$**	3,7—4,1	3½—4
Sphalerit	ZnS	3,9—4,2	3½—4
Zinkblende			

Kristallin. Spez. Gew. 2—3,5.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Desmin	**$H_4(Ca \cdot Na_2)Al_2Si_6O_{16} + 4H_2O$**	2,1—2,2	3½—4	1,50—1,50	—
Stilbit					
Chabasit	**$(Ca \cdot Na_2)Al_2Si_4O_{16} + 6H_2O$**	2,1—2,2	4—4½	1,49—1,49	— I
Heulandit	**$H_4CaAl_2Si_6O_{18} + 3H_2O$**	2,2—2,2	3½—4	1,50—1,50	+
Blätterzeolith					
Leonhardit	$CaAl_2Si_4O_{12} + 3H_2O$	± 2,2	3—3½		—
Levyn	$CaAl_2Si_3O_{10} + 5H_2O$	2,1—2,2	4—4½		— I
Epistilbit	$H_4CaAl_2Si_6O_{18} + 3H_2O$	2,2—2,3	3½—4½	1,51—1,50	—
Hydrargillit	$Al_2O_3 + 3H_2O$	2,3—2,4	2½—3	± 1,57	±
Laumontit	$H_4CaAl_2Si_4O_{14} + 2H_2O$	2,3—2,4	3—3½	1,52—1,51	—
Wavellit	**$3Al_2O_3 \cdot 2P_2O_5 + 12H_2O$**	2,3—2,5	3½—4	1,55—1,52	+
Chrysotil	**$H_4(Mg \cdot Fe)_3Si_2O_9$**	2,4—2,6	3—4	± 1,54	±
Serpentinasbest					
Kieserit	**$MgSO_4 + H_2O$**	2,5—2,6	3	1,46—1,43	—
Glaserit	$(K \cdot Na)_2SO_4$	2,6—2,6	3—3½	1,49—1,48	+ I
Edingtonit	$BaAl_2Si_3O_{10} + 3H_2O$	2,6—2,7	4—4½		— I
Klinochlor	**$H_8Mg_5Al_2Si_3O_{18}$**	2,6—2,8	2—3	± 1,60—1,59	+
Pennin	**$H_8(Mg \cdot Fe)_5Al_2Si_3O_{18}$**	2,6—2,8	2—3	1,58—1,58	—
Bastit	$H_2(Mg \cdot Fe)SiO_4$	2,5—2,7	3½—4	1,57—1,56	—
Schillerspat					
Alunit	**$3(Al_2O_3 \cdot SO_3) \cdot K_2SO_4 + 6H_2O$**	2,6—2,8	3½—4	1,59—1,57	+ I
Calcit	**$CaCO_3$**	2,6—2,8	3	1,66—1,49	— I
Pinit	$H_6K_2Al_4Si_5O_{20}$	2,7—2,9	2½—3½		—
Polyhalit	**$K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 2CaSO_4 + 2H_2O$**	2,7—2,8	3—3½	± 1,55	
Liebenerit	K-Al-Hydrosilikat	± 2,8	± 3		
Glauberit	**$Na_2SO_4 \cdot CaSO_4$**	2,7—2,8	2½—3		—
Phlogopit	$H_2K(Mg \cdot Fe)Mg_2Al(SiO_4)_3$	2,8—2,9	2½—3		—
Gieseckit	K-Al-Hydrosilikat	± 2,8	± 3	1,61—1,56	—
Lepidolith	**$(Li \cdot K \cdot Na)_2(F \cdot OH)_2Al_2Si_3O_9$**	2,8—2,9	2½—3	1,60—1,56	—
Lithionglimmer					
Dolomit	**$(Ca \cdot Mg)CO_3$**	2,8—2,9	3½—4	1,68—1,50	— I
Anhydrit	**$CaSO_4$**	2,8—3,0	3—3½	1,61—1,57	+
Muscovit	**$(K \cdot Na)H_2Al_3Si_3O_{12}$**	2,8—3,1	2—3	± 1,61—± 1,57	—
Kaliglimmer					
Biotit	**$(K \cdot H)_2(Mg \cdot Fe)_2(Al \cdot Fe)_2Si_3O_{12}$**	2,8—3,2	2½—3	± 1,59—1,56	—
Magnesia-Eisenglimmer					
Strengit	$Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 4H_2O$	2,9—2,9	3—4	1,84—1,81	+
Aragonit	**$CaCO_3$**	2,9—3,0	3½—4	1,69—1,53	—
Magnesit	**$MgCO_3$**	2,9—3,1	4—4½	1,72—1,52	— I
Kryolith	**$3NaF \cdot AlF_3$**	2,9—3,0	2½—3	1,34—1,34	+
Zinnwaldit	**$F_2(Li \cdot K)_3FeAl_3Si_5O_{16}$**	2,9—3,1	2—3	± 1,59—1,56	—
Mosandrit	$Ca_3(Zr \cdot Ce)_4(Si \cdot Ti)_5O_{19}$	2,9—3,0	4		+
Margarit	**$H_2CaAl_4Si_2O_{12}$**	3,0—3,0	3½—4½	± 1,65	—
Kalkglimmer					
Pyrosmalith	$(Fe \cdot Mn)_{10}Si_8O_{25}Cl_2 + 7H_2O$	3,0—3,2	4—4½	1,66—1,63	— I
Fluorit	**CaF_2**	3,1—3,2	4	1,43	R
Flußspat					
Clintonit	$H_3(Mg \cdot Ca)_5Al_5Si_2O_{18}$	3,1—3,1	4—5	1,66—1,65	—
Seybertit					

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Skorodit	$Fe_2O_3 \cdot As_2O_5 + 4H_2O$	3,1—3,2	$3^1/_2$—4	1,80—1,83	+
Diallag	**$Ca(Mg \cdot Fe)Si_2O_6$**	3,2—3,4	4	1,70—1,68	+
Rhodochrosit	**$MnCO_3$**	3,3—3,6	$3^1/_2$—$4^1/_2$	> 1,83·0,20	− I
Manganspat					
Euchroit	$4CuO \cdot As_2O_5 + 7H_2O$	3,3—3,4	$3^1/_2$—4	1,74—1 70	+
Kraurit	$2Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 3H_2O$	3,3—3,5	$3^1/_2$—4	> 1,83·0,05	
Dufrenit					
Hauerit	MnS_2	3,5—3,5	4	> 1,93	R
Mangankies					

Spez. Gew. 3—5,5.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Aragonit	**$CaCO_3$**	2,9—3,0	$3^1/_2$—4	1 69—1,53	−
Magnesit	**$MgCO_3$**	2,9—3,1	4—$4^1/_2$	1,72—1,52	− I
Mosandrit	$Ca_3(Zr \cdot Ce)_4(Si \cdot Ti)_5O_{19}$	2,9—3,0	4		+
Margarit	**$H_2CaAl_4Si_2O_{12}$**	3,0—3,0	$3^1/_2$—$4^1/_2$	± 1,65	−
Pyrosmalit	$(Fe \cdot Mn)_{10}Si_8O_{25}Cl_2 + 7H_2O$	3,0—3,2	4—$4^1/_2$	1,66—1,63	− I
Fluorit	**CaF_2**	3,1—3,2	4	1,43	R
Flußspat					
Skorodit	$Fe_2O_3 \cdot As_2O_5 + 4H_2O$	3,1—3,2	$3^1/_2$—4	1,86—1,83	+
Diallag	**$Ca(Mg \cdot Fe)Si_2O_6$**	3,2—3,4	4	1,70—1,68	+
Jarosit	$3(Fe_2O_3 \cdot SO_3) \cdot K_2SO_4 + 6H_2O$	3,2—3,3	3—4		
Rhodochrosit	**$MnCO_3$**	3,3—3,6	$3^1/_2$—$4^1/_2$	> 1,83·0,05	− I
Manganspat					
Euchroit	$4CuO \cdot As_2O_5 + 7H_2O$	3,3—3,4	$3^1/_2$—4	1,74—1,70	+
Kraurit	$2Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 3H_2O$	3,3—3,5	$3^1/_2$—4	> 1,83·0,05	
Dufrenit					
Triplit	$(Fe \cdot Mn)F \cdot PO_4$	3,4—3,8	4—$5^1/_2$	> 1,83·0,02	+
Hauerit	MnS_2	3,5—3,5	4	> 1,93	R
Mangankies					
Triphylin	$(Fe \cdot Mn)LiPO_4$	3,5—3,6	4—5	1,69—1,68	+
Barytocalcit	$BaCO_3 \cdot CaCO_3$	3,6—3,7	4	1,69—1,53	−
Strontianit	**$SrCO_3$**	3,6—3,8	$3^1/_2$	1,67—1,52	−
Atakamit	**$CuCl_2 \cdot 3Cu(OH)_2$**	3,8—3,8	3—$3^1/_2$	> 1,83·0,02	−
Azurit	**$2(CuCO_3) \cdot Cu(OH)_2$**	3,7—3,8	$3^1/_2$—4	> 1,83·0,20	+
Kupferlasur					
Alstonit	$(Ba \cdot Ca)CO_3$	3,7—3,8	4—$4^1/_2$	1,69—1,54	−
Siderit	**$FeCO_3$**	3,7—3,9	$3^1/_2$—$4^1/_2$	> 1,83·0,20	− I
Eisenspat					
Malachit	**$CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$**	3,7—4,1	$3^1/_2$—4	> 1,83·0,20	−
Cölestin	**$SrSO_4$**	3,9—4,0	3—$3^1/_2$	1,63—1,62	+
Sphalerit	**ZnS**	3,9—4,2	$3^1/_2$—4	> 1,93	R
Zinkblende					
Phosphorochalcit	$6CuO \cdot P_2O_5 + 3H_2O$	4,1—4,3	4—$4^1/_2$	> 1,83·0,04	
Lunnit					
Witherit	**$BaCO_3$**	4,2—4,3	3—$3^1/_2$	1,68—1,53	−
Klinoklas	$6CuO \cdot As_2O_5 + 3H_2O$	4,2—4,4	$2^1/_2$—3	> 1,83·0,05	−
Strahlerz					
Olivenit	$4CuO \cdot As_2O_5 + H_2O$	4,2—4,6	3	± 1,83	+
Adamin	$4ZnO \cdot As_2O_5 + H_2O$	4,3—4,3	$3^1/_2$		+
Baryt	**$BaSO_4$**	4,3—4,7	3—$3^1/_2$	1,65—1,64	+
Parisit	$(La \cdot Ce \cdot Di)_2(CO_3)_3 \cdot CaF_2$	4,4—4,5	4—5	1,67—1,57	+ I
Xanthokon	Ag_3AsS_4	5,0—5,2	2—3	> 1,93	I
Linarit	$PbO \cdot CuSO_4 + H_2O$	5,3—5,5	$2^1/_2$—3		
Zinkit	**ZnO**	5,4—5,7	4—$4^1/_2$	> 1,93·0,01	+ I
Rotzinkerz					

Spez. Gew. 5—8.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Linarit	$PbO \cdot CuSO_4 + H_2O$	5,3—5,5	$2^1/_2$—3		
Zinkit	**ZnO**	5,4—5,7	4—$4^1/_2$	> 1,93·0,01	+ I
Rotzinkerz					
Vauquelinit	$Pb_2CuCr_3O_9$	5,7—6,1	$2^1/_2$—3	> 1,93·0,02	
Valentinit	Sb_2O_3	5,6—5,8	$2^1/_2$—3	> 1,93·0,07	
Antimonblüte					
Cuprit	**Cu_2O**	5,7—6,0	$3^1/_2$—4	> 1,93	R
Rotkupfererz					
Dechenit	$PbO \cdot V_2O_5$	5,8—5,8	$3^1/_2$	> 1,93	
Krokoit	**$PbCrO_4$**	5,9—6,0	$2^1/_2$—3	> 1,93·0,05	+
Phosgenit	$PbCl_2 \cdot PbCO_3$	6,0—6,3	$2^1/_2$—3	> 1,93·0,03	+ I
Bleihornerz					
Anglesit	**$PbSO_4$**	6,1—6,4	3	> 1,83·0,01	+
Wulfenit	**PbM_0O_4**	6,3—6,9	3	> 1,93·0,09	− I
Caledonit	$(Pb \cdot Cu)_2CO_3 \cdot SO_4$	6,4—6,4	$2^1/_2$—3		−
Cerussit	**$PbCO_3$**	6,4—6,6	3—$3^1/_2$	> 1,93·0,28	−
Weißbleierz					
Vanadinit	**$3(Pb_3V_2O_8) \cdot PbCl_2$**	6,8—7,2	3	> 1,93·0,01	− I
Pyromorphit	**$3(Pb_3P_2O_8) \cdot PbCl_2$**	6,9—7,0	3—4	> 1,93·0,02	− I
Nadorit	$PbCl_2 \cdot PbO \cdot Sb_2O_3$	7,0—7,0	3		+
Mendipit	$PbCl_2 \cdot 2PbO$	7,0—7,1	$2^1/_2$—3	> 1,93·0,03	
Stolzit	$PbWO_4$	7,8—8,2	3		I

Amorph.

I. Mit HCl v. d. L. grüne Cu- oder B-Flamme.

Malachit $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$

Monokl. ×× nadelig, haarförmig in Büscheln. Aggr. traubig, nierig, radialfaserig, angeflogen. # 001 vollk.; 010 z. vollk.
Farbe. Smaragdgrün.
Opt. Pleochroismus gelblichgrün (Nadelstrahl) bis blaugrün.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
Ähnl. Phosphorochalcit, Kupferphosphate und Kupferarsenate, Atakamit.
Verwandt mit: Kalkmalachit ($CaCO_3$- und $CaSO_4$-haltig).
Begl. Kupfererze.

Chrysokolla, Kieselkupfer $CuSiO_3 + 2H_2O$

Nur amorph. Traubig, krustenförmig, angeflogen.
Farbe. Smaragdgrün, bläulichgrün.
Mikrochem. In HCl löslich (SiO_2); Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
v. d. L. Unschmelzbar.
Begl. Malachit, Dioptas, Chalkopyrit, Cuprit.

Allophan $Al_2SiO_5 + 5H_2O$

Nur amorph. Nierig, traubig.
Farbe. Farblos, gelb, braun, rot, blau oder grün von Cu.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend; Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$.
v. d. L. Unschmelzbar.
Verwandt mit: Kollyrit (weiß), Samoit, Millochin (indigblau, grün).

Sussexit $(MgMn)_2B_2O_5 + H_2O$

Rhomb. Asbestartig, seidenglänzend.
Farbe. Weiß, gelblich.
Mikrochem. Von Säuren zersetzt. B_2O_5 als Methylester; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Öfters Zn-haltig. Mn in der Soda-Salpeterschmelze.
v. d. L. Sehr leicht schmelzbar. Grüne Flammenfärbung.
Verwandt mit: Boronatrocalcit, Pandermit, Colamannit, Pinnoit.

II. Mit HCl Entwicklung von CO_2.

Kalkstein $CaCO_3$

Mikrokristallin. Körnige Kalksp. (Marmor) in vielen Farben, Schieferspat, krummstrahlig; Faserkalk, faserig, seidenglänzend; weiter oolitischer, dichter Kalkstein in jeglicher Färbung, gemischt mit SiO_2 (Kieselkalk), Bitumen (Stinkkalk), Tonerde (Mergel). Erdiger Kalkstein (Kreide, Bergmehl).
Mikrochem. Löslich in HCl (CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.

Dolomit $(CaMg)CO_3$

Hexag. rhomboedr. Ein-, aufgewachsen, gekrümmt. Aggr. körnig, dicht. # 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, rötlich, grünlich, auch rot, braun, grün, schwarz.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Nur von heißer HCl zersetzt (CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; oft eisen- und manganhaltig.
Ähnl. Calcit.
Begl. Weit verbreitet.

Magnesit $MgCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× selten. Aggr. körnig, dicht, erdig. # 10$\bar{1}$1 sehr vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, grau, bräunlich.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Nur von heißer HCl zersetzt (CO_2); Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
Ähnl. Calcit, Dolomit.
Verwandt mit: Brennerit, $FeCO_3$-haltig.
Begl. Chloritschiefer, Talkschiefer, Serpentin, auch Gips.

Phosphorit $3(Ca_3P_2O_8) \cdot Ca(ClF)_2 \cdot CaCO_3$

Kryptokristallin, schalig, kugelig, $CaCO_3$-haltig, öfters ohne Cl. Siehe Apatit.

Siderit, Eisenspat $FeCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× aufgewachsen, gut ausgebildet oder verzerrt radialfaserig, körnig, nierig. # 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Gelb, bräunlichgelb, durch Verwitterung braun.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); nach Oxydation mit HNO_3, Fe mit NH_4CNS.
Verwandt mit: Sphärosiderit, mit Ton gemischt; Siderodot, Blackband, kohlenhaltig.
Begl. Weit verbreitet.

Rhodochrosit, Manganspat $MnCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× klein, in Drusen, gekrümmt. Aggr. körnig, nierig. # 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Rötlich bis schwarz.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Mn als $MnC_2O_4 + 3H_2O$.
Begl. Quarz, Psilomelan.

III. Mit HCl keine Entwicklung von CO_2.

Anhydrit — $CaSO_4$

Rhomb. ×× selten dicktafelig, prismatisch. Aggr. derb, stengelig, körnig, dicht. # 100, 010, 001 vollk.
Farbe. Grau, weiß, blau, schwarz.
Opt. B.I. schwierig zu bestimmen wegen vollk. Spaltung. AE 100; $Bx \perp$ 001; $2E = 70^0$.
Mikrochem. Mit verdünnter HCl, $CaSO_4 + 2H_2O$.
Ähnl. Kryolith, Gips, Baryt, Kalkstein.
Begl. Gips, Halit.

Sphalerit Zinkblende — ZnS

Regul. ×× wenig deutlich. Aggr. körnig, schalig, dicht. # 110 vollk.
Farbe. Braun, schwarz, gelb, rot, grün, Strich braun bis gelblich.
Opt. Bisweilen opt. anomal.
Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt (S); Zn als $ZnHg(CNS)_4$. Schwefel.
v. d. L. Zerknisternd sehr schwer schmelzbar.
Verwandt mit: Cleiophan (ZnS farblos).
Ähnl. Granat, Zinnstein, Vesuvian.
Begl. Bleiglanz, Quarz, Pyrit, Chalkopyrit und Karbonate.

Fluorit Flußspat — CaF_2

Regul. ×× Würfel, meist aufgewachsen. Aggr. grob kristallinisch bis dicht. # 111 vollk.
Farbe. Farblos und in allen Farben.
Opt. Öfters anomal.
Mikrochem. Mit H_2SO_4, HF als Na_2SiF_6; Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Ähnl. Baryt, Apatit, Orthoklas.

Kryolith — $3NaF \cdot AlF_3$

Monokl. ×× würfelig, kurzsäulig. Aggr. derb, körnig. # 001 sehr vollk.; deutlich würfelähnlich.
Farbe. Farblos, weiß, rötlich, bräunlich, schwarz.
Opt. B.I. = 1,34; $Bx \wedge \dot{c} = 43^0$; $2E = 60^0$; opt. +; $\varrho < v$.
Mikrochem. Löst sich in H_2SO_4; F als Na_2SiF_6; Na als Natriumuranylacetat; Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$.
v. d. L. Leicht schmelzend.
Begl. Siderit, Galenit, Chalkopyrit, Blende, Arsenopyrit, Flußspat.

Phosphorit — $3(Ca_3P_2O_8)Ca(ClF)_2 \cdot CaCO_3$

Kryptokristallin, schalig, kugelig. $CaCO_3$-haltig, öfters ohne Cl. Siehe Apatit.

Serpentin — $H_4(MgFe)_3Si_2O_9$

Monokl.? ×× mikrokristallin. Aggr. dicht, faserig, blätterig, feinkörnig; gewöhnlich massiv. # 010 deutl., aber mikroskopisch immer faserig.
Farbe. Grün, grünlich, weiß, rotbraun, schwarz.
Opt. Fasern gerade Auslöschung; opt. −; Chrisotil opt. +; $AE \parallel 100$; $Bx \perp 010$; $2E = 20—90^0$.
Mikrochem. Von H_2SO_4 zersetzt, weniger leicht von HCl.
v. d. L. Fast unschmelzbar.
Verwandt sind: Edelserpentin $H\ 2^1/_2$—3 hell gefärbt, gemeiner Serpentin $H = 4$ dunkel gefärbt. Als Gesteine; massiv. Als Pseudomorphose nach Chrysolith (Olivin), Pyroxen, Amphibol, Granat, Enstatit (Bastit $H = 3^1/_2$—4). Zwischenstufen: Pikrosmin und Monradit. Chrysotil faserig, biegsam, seidenglänzend. Antigorit leicht faserig in Lamellen, $H = 2^1/_2$, $Bx \perp$ Spaltung, braun, grün, niemals grau.

Hisingerit — $(MgFe)Fe_2Si_3O_{10} + 9HO_2$ schwankend

Amorph. Nierig, dicht.
Farbe. Pechschwarz. Strich braun-grünlichbraun.
Mikrochem. Von Säuren leicht zersetzt. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Im Kölbchen Wasser.
v. d. L. Schwer schmelzbar.
Verwandt mit: Nontronit, Wolchonskoit.

Löwëit — $NaMg(SO_4)_2 + 2^1/_2H_2O$

Tetrag. Meist mikrokristallin. # 001 deutl.
Farbe. Gelblich, bernsteinfarbig bis fleischrot.
Opt. + I; B.I. = 1,59—1,49.
Mikrochem. Löslich in Wasser, Na und Mg als Natriumuranylacetat.
Begl. Mit Anhydrit verwachsen.

Kristallin.

Spez. Gew. 1–3,5.

I. Mit HCl Entwicklung von CO_2.

Mikrochem. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$

Aragonit — $CaCO_3$

Rhomb. ×× ein- und aufgewachsen, oft Zwillinge. Drillinge, Vierlinge. Aggr. stengelig, faserig, strahlig, schalig, dicht. # 010 deutl.
Farbe. Farblos, weiß, grau, gelblich, auch rot, grün, blau, violett, schwarz.
Opt. $AE \parallel 100$; $Bx \perp 001$; $2E = 31^0$; opt. −; $\varrho < v$. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Löslich in HCl (CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. Sinkt, in Gegensatz mit Calcit, in Bromoform.
Ähnl. Kalkspat, Strontianit, Natrolith.
Begl. Weit verbreitet.

Calcit — $CaCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× aufgewachsen und flächenreich. Aggr. derb, körnig, faserig, erdig, stengelig. # 10$\bar{1}$1 sehr vollk.
Farbe. Farblos und in allen Farben.
Opt. ε = 1,49 nur selten wahrnehmbar, meistens B.I. = ± 1,56.
Mikrochem. In HCl löslich (CO_2). Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Ähnl. Aragonit, Anhydrit, Baryt, Dolomit, Gips.
Begl. Überall verbreitet.

Dolomit — $(CaMg)CO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× ein- und aufgewachsen, gekrümmt. Aggr. körnig, dicht. # 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, rötlich, grünlich, auch rot, braun, grün, schwarz.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Nur von heißer HCl zersetzt (CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; oft eisen- und manganhaltig.
Ähnl. Calcit.
Begl. Weit verbreitet.

Kein oder nur Spuren Ca

Magnesit — $MgCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× selten. Aggr. körnig, dicht, erdig. # 10$\bar{1}$1 sehr vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, grau, bräunlich.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Nur von heißer HCl zersetzt (CO_2); Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
Ähnl. Calcit, Dolomit.
Verwandt mit: Breunerit $FeCO_3$-haltig.
Begl. Chloritschiefer, Talkschiefer, Serpentin, auch Gips.

Rhodochrosit Manganspat — $MnCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× klein, in Drusen, gekrümmt. Aggr. körnig, nierig. # 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Rötlich bis schwarz.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Mn als $MnC_2O_4 + 3H_2O$.
Begl. Quarz, Psilomelan.

II. Glimmer.

Muscovit-Gruppe

Muscovit Kaliglimmer — $H_4K_2Al_6Si_6O_{24}$

Monokl. ×× blattförmig, tafelig, anscheinend hexagonal. Aggr. blätterig, schuppig, dicht. # 001 sehr vollk., elastisch biegsam.
Farbe. Farblos, gelblich, bräunlich, grünlich, rötlich.
Opt. $AE \perp$ Sym. Ebene. $Bx \perp 001$; $2E = 65–85^0$; $\varrho > v$; opt. −.
Mikrochem. Von HCl und H_2SO_4 nicht zersetzt. Von HF zersetzt. K als K_2PtCl_6.
v. d. L. Schwer schmelzend.
Verwandt mit: Pseudomorphose nach Cordierit: Gigantholith, Pinit. Nach Nephelin: Giseckit, Liebenerit. Nach Feldspäten: Pinitoid.
Dicht und feinschuppig: Cericit (talkähnl.) (Danburit, Margarodit).

Liebenerit

Siehe Muscovit, Pseudomorphose nach Nephelin.
Verwandt mit: Pinit.

Gieseckit — K-Al-Hydrosilikat

Siehe Muscovit, Pseudomorphose nach Nephelin.
Verwandt mit: Pinit.

Pinit — $H_6K_2Al_4Si_5O_{20}$

Siehe Muscovit, Pseudomorphose nach Cordierit.
Verwandt mit: Gigantolith.

Biotitgruppe	**Biotit** Magnesia-Eisen-glimmer	$(KH)_2(MgFe)_2(AlFe)_2Si_3O_{12}$	Monokl. ×× tafelig, anscheinend hexagonal. Aggr. schalig, schuppig. # 001 sehr vollk. Farbe. Schwarz, dunkelbraun, dunkelgrün. Opt. $AE \parallel$ Sym. Ebene; $Bx \perp 001$; $2E = 0—15^0$; $\varrho < v$ (Anomit $\varrho > v$); opt. −. Mikrochem. Von konz. H_2SO_4 zersetzt. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. v. d. L. Schmelzbar, abhängig vom Fe-Gehalt.
	Phlogopit	$FK_2Mg_3AlSi_3O_{12}$	Monokl. ×× tafelig, kurzprismatisch. # 001 sehr vollk. Farbe. Braun, rot, gelb, auch farblos, weiß. Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 17^0$; $\varrho < v$; opt. −. Mikrochem. Von heißer, konzentrierter H_2SO_4 zersetzt; K als K_2PtCl_6; F 0,8—4%, nachweisen als Na_2SiF_6. v. d. L. Wie Biotit. Verwandt mit: Biotit, Eisenglimmer, Rubellan. Begl. Apatit, Diopsid.
	Zinnwaldit Lithioneisen-glimmer	$F_2(KLi)_3FeAl_3Si_5O_{16}$	Monokl. ×× tafelig, sechsseitig, blattförmig. # 001 sehr vollk. Farbe. Blaßviolett, grau, gelblich, bräunlich; selten dunkelgrün. Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 50^0$; opt. −. Mikrochem. Von H_2SO_4 zersetzt; K (10%) als K_2PtCl_6; Fe mit NH_4CNS; F als Na_2SiF_6. v. d. L. Leicht schmelzbar (rote Li-Flamme). Begl. Kassiterit, Wolframit, Scheelit, Fluorit, Quarz, Topas.
	Margarit Kalkglimmer	$H_2CaAl_4Si_2O_{12}$	Monokl. ×× sehr selten. Aggr. körnig, blätterig. # 001 sehr vollk. Spröde (Sprödglimmer). Farbe. Weiß-grau, rötlich, perlmutterartig. Opt. $Bx \perp 001$ ($\wedge c\ 8^0$); $2E = 120^0$; $\varrho < v$. Mikrochem. Von konz. HCl etwas angegriffen. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. Sich aufblähend; sehr schwer schmelzbar. Begl. Korund, Schmirgel.
Chloritgruppe	**Klinochlor** Chlorit	$H_8Mg_5Al_2Si_3O_{18}$	Monokl. ×× aufgewachsen, in Drusen, tafelig. Aggr. derb, schuppig. Kristallblätter unelastisch biegsam. # 001 vollk. Farbe. Schwärzlichgrün, bläulichgrün. Opt. AE meist $\parallel$, auch $\perp$ 010; $Bx \perp$ 010; $2E = 10—86^0$; $\varrho < v$; opt. +. Mikrochem. Von konz. H_2SO_4 zersetzt. v. d. L. Schwer schmelzend. Begl. Granat, Diopsid.
	Pennin	$H_8(MgFe)_5Al_2Si_3O_{18}$	Monokl. ×× aufgewachsen, in Drusen, tafelig, anscheinend rhomboedrisch. Aggr. derb, bisweilen serpentinartig. Kristallblätter unelastisch biegsam. # 001 vollk. Farbe. Bläulichgrün. Opt. $Bx \perp 001$; opt. Anomalien ±; anscheinend einachsig; $2E$ bis 36^0. Mikrochem. Von HCl zersetzt. v. d. L. Blättert sich auf, schmilzt.
Sprödglimmer	Clintonit Seybertit	$H_3(MgCa)Al_5Si_2O_{18}$	Monokl. ×× dicktafelig. # 001 vollk., spröd (Sprödglimmer). Farbe. Rötlichbraun, kupferrot bis gelb. Opt. $AE \perp 100$, wenn $\perp b$ = Seybertit; wenn $\parallel b$ = Brandesit; $2E = 3—13^0$. Mikrochem. Von konz. HCl zersetzt. v. d. L. Nicht schmelzbar.
	Pyrosmalith	$(FeMn)_{10}Si_8O_{25}Cl_2 + 7H_2O$	Hexag. rhomboedr. ×× aufgewachsen, dick prismatisch, tafelig, pseudohexagon. Aggr. dicht, blätterig. # 0001 vollk.; Blättchen spröde. Farbe. Lederbraun bis olivengrün. Opt. Opt. −. Mikrochem. Von HCl zersetzt. HCl austreiben mit H_2SO_4, AgCl. v. d. L. Leicht schmelzbar. Verwandt mit: Sprödglimmer.

III. Höchste B. I. < 1,60.

A. Höchste B. I. < 1,52.

1. Löslich in Wasser.

Polyhalit | $K_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 2CaSO_4 + 2H_2O$

Rhomb.? ×× selten. Aggr. stengelig, faserig.
Farbe. Rot, grau, gelblich, weiß.
Mikrochem. Unvollständig löslich in Wasser ($CaSO_4 + 2H_2O$); K als K_2PtCl_6; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
Verwandt mit: Krugit (mit mehr $CaSO_4$); Astrakanit ($Na_2SO_4 \cdot MgSO_4 + 4H_2O$).
Begl. Halit, Anhydrit.

Glaserit | $(KNa)_2SO_4$

Hexag. rhomboedr.
Farbe. Farblos, weiß.
Opt. + I.
Mikrochem. Leicht löslich in Wasser; K als K_2PtCl_6; Na als Na Uranylacetat; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.

Kieserit | $MgSO_4 + H_2O$

Monokl. ×× selten. Aggr. derb, körnig.
Farbe. Farblos, gelblich.
Opt. $2E$ groß.
Mikrochem. Hygroskopisch, verwitternd. Mit wenig Wasser verhärtend wie Gips. In mehr Wasser sich langsam lösend. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Begl. Halit, Kalisalze.

2. Nicht löslich in Wasser, aber von Salzsäure zersetzt.

Ohne Abscheidung von SiO_2

Kieserit | $MgSO_4 + H_2O$

Monokl. ×× selten. Aggr. derb, körnig.
Farbe. Farblos, gelblich.
Opt. $2E$ groß.
Mikrochem. Hygroskopisch, verwitternd. Mit wenig Wasser verhärtend wie Gips. In mehr Wasser sich langsam lösend. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Begl. Halit, Kalisalze.

Abscheidung von SiO_2

Chabasit | $(CaNa_2)Al_2Si_4O_{12} + 6H_2O$

Hexag. rhomboedr. ×× würfelähnlich, in Drusen. # 10$\bar{1}$1 deutl.
Farbe. Farblos, weiß, rötlich, braun.
Opt. Oft anomal.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend, oft Na_2O und K_2O-haltig (0—7 %)
v. d. L. Unter Aufblähen schmelzend.
Ähnl. Kalkspat.
Begl. Basalt.

Desmin Stilbit | $H_4(CaNa_2)Al_2Si_6O_{16} + 4H_2O$

Monokl. ×× garbenförmig, scheinbar rhombisch. Aggr. stengelig, schalig. # 010 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, grau, gelblich, bräunlich.
Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \wedge 5^0$ mit Achse a; $2E = 52^0$.
Mikrochem. Von HCl zersetzt ohne Gelatinierung (Sphärostilbit zersetzt mit Gelatinierung). Na_2O, K_2O-haltig (0,5—2 %).
v. d. L. Sich aufblähend, leicht schmelzbar.
Begl. Basalt.

Heulandit Blätterzeolith | $H_4CaAl_2Si_6O_{18} + 3H_2O$

Monokl. ×× dünn und dicktafelig. Aggr. schuppig. # 010 sehr vollk.
Farbe. Farblos, weiß, rötlich, bräunlich.
Opt. Opt. +; $Bx \perp 010$; $2E = 0—92^0$, meist 52^0; gekreuzte Dispersion deutlich.
Mikrochem. Von HCl zersetzt ohne Gelatinieren. Na_2O, K_2O-haltig (0—2 %).
v. d. L. Sich aufblähend, leicht schmelzbar.

Epistilbit | $H_4CaAl_2Si_6O_{18} + 3H_2O$

Monokl. ×× prismatisch. Aggr. radialfaserig, körnig. # 010 sehr vollk.
Farbe. Gelblich.
Opt. opt. −; $AE \parallel 010$; $2E = 75^0$.
Mikrochem. Von HCl zersetzt ohne Gelatinierung. Na_2O-haltig (2 %).
Ähnl. Heulandit.

Laumontit | $H_4CaAl_2Si_4O_{14} + 2H_2O$

Monokl. ×× langsäulig. Aggr. stengelig, erdig, verwitternd. # 110 vollk.; 001 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, rötlich.
Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 70^0$; $2E = 52^0$; $\varrho < v$; opt. −.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.
v. d. L. Unter Aufblähen schmelzend.
Verwandt mit: Leonhardit ($CaAl_2Si_4O_{12} + 3H_2O$). Rote radialfaserige Laumontit.

3. Von Salzsäure nicht zersetzt.

Fluorit Flußspat — CaF_2

Regul. ×× Würfel, meist aufgewachsen. Aggr. grob kristallinisch bis dicht. # 111 vollk.
Farbe. Farblos und in allen Farben.
Opt. Öfters anomal.
Mikrochem. Mit H_2SO_4, HF als Na_2SiF_6. Ca als $CaSO_4+2H_2O$.
Ähnl. Baryt, Apatit, Orthoklas.

Kryolith — $3NaF\cdot AlF_3$

Monokl. ×× würfelig, kurzsäulig. Aggr. derb, körnig. # 001 sehr vollk.; 110 deutl. Würfelähnlich.
Farbe. Farblos, weiß, rötlich, bräunlich, schwarz.
Opt. B.I. = 1,34; $Bx \wedge \dot{c} = 43^0$; $2E = 60^0$; opt. +; $\varrho < v$.
Mikrochem. Löst sich in H_2SO_4. HF als Na_2SiF_6 nach Abrauchen mit H_2SO_4. Na als Natriumuranylacetat und Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4+24H_2O$.
v. d. L. Leicht schmelzend.
Begl. Siderit, Galenit, Chalkopyrit, Blende, Arsenopyrit, Flußspat.

B. Höchste B.I. > 1,52.

Von HCl zersetzt.

Polyhalit — $K_2SO_4\cdot MgSO_4\cdot 2CaSO_4+2H_2O$

Rhomb.? ×× selten. Aggr. stengelig, faserig.
Farbe. Rot, grau, gelblich, weiß.
Mikrochem. Unvollständig löslich in Wasser ($CaSO_4+2H_2O$); K als K_2PtCl_6; Mg als $NH_4MgPO_4+6H_2O$.
Verwandt mit: Krugit (mit mehr $CaSO_4$); Astrakanit ($Na_2SO_4\cdot MgSO_4+4H_2O$).
Begl. Halit, Anhydrit.

Wavellit — $3Al_2O_3\cdot 2P_2O_5+12H_2O$

Rhomb. ×× klein. Aggr. radialstrahlig. # 101 und 010 deutl.
Farbe. Farblos, gewöhnlich grau, gelblich, grünlich, braun und blau.
Opt. opt. +; $Bx \perp 001$; $2E = 75^0$; Faserachse = kurze Ellipsoidachse.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. P_2O_5 als $(NH_4)_3PO_4\cdot 10MoO_3+3H_2O$; Wasser.
Ähnl. Natrolith, Hydrargillit, Kraurit, Prehnit.

Chrysotil Serpentinasbest — $H_4(MgFe)_3Si_2O_9$

Rhomb. Faseriger Serpentin. Siehe Serpentin.

Von HCl nicht zersetzt.

Alunit Alaunstein — $3(Al_2O_3\cdot SO_3)K_2SO_4+6H_2O$

Hexag. rhomboedr. ×× klein, in Drusen. Aggr. dicht, erdig. # 0001 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, grau, gelblich, rötlich.
Mikrochem. Schwer löslich in konz. H_2SO_4. Nach Zersetzung Kaliumalaun oder mit CsCl, $Cs_2Al_2(SO_4)_4+24H_2O$.
v. d. L. Dekrepitierend, unschmelzbar.
Verwandt mit: Kalinit $K_2SO_4\cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$;
Tschermigit $(NH_4)_2SO_4\cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$;
Pickeringit $(MgMn)SO_4\cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$;
Hallotrichit $(FeSO_4\cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$.
Begl. Opal, Diaspor.

Bastit Schillerspat — $H_2(MgFe)SiO_4$

Serpentin nach Enstatit oder Bronzit, blätterig, bronzeähnliche Schiller. # 010.
Farbe. Blaßgrün-dunkelgrün, bräunlich.
Opt. $Bx \perp 010$; $\varrho > v$.

IV. Höchste B. I ± 1,60.

Anhydrit — $CaSO_4$

Rhomb. ×× selten, dicktafelig, prismatisch. Aggr. derb, stengelig, körnig, dicht. # 100, 010, 001 vollk.
Farbe. Grau, weiß, blau, schwarz.
Opt. B.I. schwierig zu bestimmen wegen vollk. Spaltung. $AE = 100$; $Bx \perp 001$; $2E = 70^0$.
Mikrochem. Mit verdünnter HCl, $CaSO_4+2H_2O$.
Ähnl. Kryolith, Gips, Baryt, Kalkstein.
Begl. Gips, Halit.

Alunit Alaunstein — $3(Al_2O_3\cdot SO_3)\cdot K_2SO_4+6H_2O$

Hexag. rhomboedr.. ×× klein, in Drusen. Aggr. dicht, erdig. # 0001 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, grau, gelblich, rötlich.
Mikrochem. Schwer löslich in konz. H_2SO_4.
Nach Zersetzung Kaliumalaun oder mit CsCl, $Cs_2Al_2(SO_4)_4+24H_2O$.
v. d. L. Dekrepitierend, unschmelzbar.
Verwandt mit: Kalinit $K_2SO_4\cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$;
Tschermigit $(NH_4)_2SO_4\cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$;
Pickeringit $(MgMn)SO_4\cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$;
Hallotrichnit $FeSO_4\cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$.
Begl. Opal, Diaspor.

Bastit Schillerspat — $H_2MgFeSiO_4$

Serpentin nach Enstatit oder Bronzit, blätterig bronzeähnliche Schiller. # 010.
Farbe. Blaßgrün-dunkelgrün, bräunlich.
Opt. $Bx \perp 010$; $\varrho > v$.

V. Höchste B. I. > 1,60.

Von HCl oder HNO_3 nicht zersetzt.

Diallag | $CaMg(SiO_3)_2$

Monokl. Pyroxen. ×× sehr selten, nur derb, breitblätterig, körnig, feinschalige Spaltung. Blätteriger Diopsid. # 100 deutl.
Farbe. Graugrün, bräunlichgrün-bräunlichschwarz.
Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 40^0$; auf 100 eine opt. Achse (bei Bronzit zwei).
Mikrochem. Öfters Al_2O_3-haltig (1—4%). Siehe Diopsid.

Von HCl schwer gelöst.

Anhydrit | $CaSO_4$

Rhomb. ×× selten, dicktafelig, prismatisch. Aggr. derb, stengelig, körnig, dicht. # 100, 010, 001 vollk.
Farbe. Grau, weiß, blau, rot, schwarz.
Opt. B.I. schwierig zu bestimmen wegen vollk. Spaltung. AE 100; $Bx \perp 001$; $2E = 70^0$.
Mikrochem. Mit verdünnter Salzsäure $CaSO_4 + 2H_2O$.
Ähnl. Kryolith, Gips, Baryt, Kalkstein.
Begl. Gips, Halit.

Von HCl oder HNO_3 leicht zersetzt.

Auf Kohle starker As-Geruch

Euchroit | $4CuO \cdot As_2O_5 + 7H_2O$

Rhomb. ×× kurzsäulig, in Drusen und Krusten.
Farbe. Smaragdgrün.
Opt. Pleochroismus kaum wahrnehmbar.
Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt. Nach dem Abrösten auf Kohle im Beschlag As, als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
Ähnl. Dioptas.

Skorodit | $Fe_2O_3 \cdot As_2O_5 + 4H_2O$

Rhomb. ×× klein. Aggr. traubig, faserig, erdig, angeflogen.
Farbe. Grün, bläulichgrün, braun.
Opt. $2E$ groß; Achsendispersion deutlich.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. Nach dem Abrösten auf Kohle As im Beschlag als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$.
Begl. Pharmakosiderit, Arsenopyrit, Pyrit.

Kein As, aber mikrochem. P_2O_5

Strengit | $Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 4H_2O$

Rhomb. ×× selten. Aggr. kugelig, radialfaserig.
Farbe. Rot bis farblos.
Opt. Pleochroismus farblos — rötlichbraun.
Mikrochem. Von NHO_3 nicht gelöst. Von HCl zersetzt; Fe mit NH_4CNS; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; Wasser.
Verwandt mit: Kakoxen, Kraurit, Beraunit.

Kraurit Dufrenit | $2Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 3H_2O$

Rhomb. ×× selten. Aggr. radialfaserig, kugelig, glaskopfähnlich, spröd.
Farbe. Dunkelgrün, grünlichschwarz.
Opt. Pleochroismus, grün bis bläulichgrün.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat.
Begl. Limonit, Kakoxen.

Kein As, kein P_2O_5

Hauerit Mangankies | MnS_2

Regul. ×× oktaedrisch. Aggr. stängelig. # 100 vollk.
Farbe. Rötlich, braun, schwarzbraun, Diamantglanz. Strich rötlichbraun.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (H_2S); Mn als $MnC_2O_4 + 3H_2O$.

Mosandrit | $Ca_3ZrCe_4SiTi_5O_{19}$

Monokl. ×× prismatisch.
Farbe. Rötlichbraun, angewittert gelblich bis grünlichgelb. Strich blaßgelb.
Mikrochem. Von HCl zersetzt, dunkle Lösung.
Ce_2O_3, 10—26%; ZrO_2, 0—7%; TiO_2, 5—10%; F, 0—2%; Y_2O_3, 0—3%.
Verwandt mit: Johnstrupit (**Na**- und **F**-haltig).

Spez. Gew. 3–5,5.

I. Mit HCl Entwicklung von CO_2.

A. Alle B. I. < 1,70.

In HCl-Lösung mit H_2SO_4 nur Nadeln von $CaSO_4 + 2H_2O$.

Aragonit | $CaCO_3$

Rhomb. ×× ein- und aufgewachsen, oft Zwillinge, Drillinge, Vierlinge. Aggr. stengelig, faserig, strahlig, schalig, dicht. # 010 deutl.
Farbe. Farblos, weiß, grau, gelblich; auch rot, grün, blau, violett, schwarz.
Opt. $AE \parallel 100$; $Bx \perp 001$; $2E = 31^0$; opt. −; $\varrho < v$; durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Löslich in HCl (CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. Sinkt im Gegensatz mit Calcit in Bromoform.
Ähnl. Kalkspat, Strontianit, Natrolith.
Begl. Weit verbreitet.

In HCl-Lösung mit H_2SO_4 Nadeln von $CaSO_4 + 2H_2O$ und feines Pulver.

Alstonit | $(BaCa)CO_3$

Rhomb. ×× pseudohexag. Aggr. faserig, körnig.
Farbe. Farblos-graugelb.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; Ba als $BaSiF_6$. $BaCO_3$, 65%.
Begl. Witherit, Barytocalcit, Galenit.

Barytocalcit | $BaCO_3 \cdot CaCO_3$

Monokl. ×× klein, prismatisch. Aggr. körnig. # 100 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, gräulich, grünlich.
Mikrochem. Von verdünnter HCl zersetzt (CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; Ba als $BaSiF_6$.
Begl. Alstonit, Witherit, Galenit.

In HCl-Lösung mit H_2SO_4 nur feines Pulver.

Strontianit | $SrCO_3$

Rhomb. ×× pseudohexag., spießig. Aggr. büschelig, faserig.
Farbe. Farblos, weiß, grau, gelblich, grünlich.
Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 13^0$; opt. −; $\varrho < v$.
Faserachse = längere Ellipsoidachse.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); öfters gemischt mit Ca und Ba; Strontium.
Begl. Calcit, Schwerspat.

Witherit | $BaCO_3$

Rhomb. ×× pseudohexagonal. Aggr. derb, kugelig, strahlig. # 110 deutl.
Farbe. Weiß, grau, blaßgelb.
Opt. $AE = 010$; $2E = 26^0$. Faserachse = größere Ellipsoidachse.
Mikrochem. In HCl löslich (CO_2). Ba als $BaSiF_6$.
v. d. L. Leicht schmelzbar, grüne Flamme.
Ähnl. Cerussit, Quarz.
Begl. Galenit, Barytocalcit, Baryt.

B. B. I. 1,72–1,62.

Magnesit | $MgCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× selten. Aggr. körnig, dicht, erdig. # $10\bar{1}1$ sehr vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, grau, bräunlich.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Nur von heißer HCl zersetzt (CO_2); Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
Verwandt mit: Brennerit $FeCO_3$-haltig.
Ähnl. Calcit, Dolomit.
Begl. Chloritschiefer, Talkschiefer, Serpentin, auch Gips.

C. Alle B. I. > 1,72.

Rhodochrosit Manganspat | $MnCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× klein, in Drusen, gekrümmt. Aggr. körnig, nierig. # $10\bar{1}1$ vollk.
Farbe. Rötlich bis schwarz.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Mn als $MnC_2O_4 + 3H_2O$.
Begl. Quarz, Psilomelan.

Siderit Eisenspat | $FeCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× aufgewachsen, gut ausgebildet oder verzerrt. Aggr. radialfaserig, körnig, nierig. # $10\bar{1}1$ vollk.
Farbe. Gelb, bräunlichgelb, durch Verwitterung braun.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); nach Oxydation mit HNO_3, Fe mit NH_4CNS.
Verwandt mit: Sphärosiderit, mit Ton gemischt, Siderodot, Blackband, kohlenhaltig.
Begl. Weit verbreitet.

v. d. L. Cu-Flamme.

Malachit | $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$

Monokl. ×× nadelig, haarförmig in Büscheln. Aggr. traubig, nierig, radialfaserig, angeflogen. # 001 vollk.; 010 z. vollk.
Farbe. Smaragdgrün.
Opt. Pleochroismus, gelblichgrün (Nadelstrahl) bis blaugrün.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
Ähnl. Phosphorochalcit, Kupferphosphate und Kupferarsenate, Atacamit.
Verwandt mit: Kalkmalachit ($CaCO_3$- und $CaSO_4$-haltig).
Begl. Kupfererze.

Azurit Kupferlasur | $2(CuCO_3) \cdot Cu(OH)_2$

Monokl. ×× dicktafelig. Aggr. kugelig, dicht, erdig, traubig, angeflogen. # 011 vollk.
Farbe. Lasurblau.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
Ähnl. Linarit, Vivianit, Lasurstein.
Begl. Kupfererze.

II. Mit HCl v. d. L. starke Cu-Flamme.

Auf Kohle As.

Olivenit | $4CuO \cdot As_2O_5 + H_2O$

Rhomb. ×× prismatisch, nadelig. Aggr. derb, nierig, faserig, erdig.
Farbe. Dunkelgrün, gelblichgrün, gelblichbraun.
Opt. Bisweilen pleochroitisch. Faserachse = kleinere Ellipsoidachse.
Mikrochem. In NH_4OH löslich; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; As_2O_5 als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$; Wasser.
v. d. L. Schmelzbar.
Begl. Chalkopyrit, Arsenopyrit, Chalkopissit, Asbolan.

Klinoklas Strahlerz | $6CuO \cdot As_2O_5 + 3H_2O$

Monokl. ×× prismatisch. Aggr. warzig, strahlig. # 001 sehr vollk.; krummblätterig.
Farbe. Dunkelbläulichgrün, grünlichschwarz.
Opt. Pleochroitisch. Auslöschung 10^0.
Mikrochem. Löslich in HNO_3. Nach dem Abrösten Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
v. d. L. Schmelzbar, As.
Begl. Chalkopyrit, Chalkopissit.

Euchroit | $4CuO \cdot As_2O_5 + 7H_2O$

Rhomb. ×× kurzsäulig in Drusen und Krusten.
Farbe. Smaragdgrün.
Opt. Pleochroismus kaum wahrnehmbar.
Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt. Nach dem Abrösten auf Kohle; im Beschlag As, als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
Ähnl. Dioptas.

Auf Kohle kein As.

Phosphorochalcit Lunnit | $6CuO \cdot P_2O_5 + 3H_2O$

×× keine. Aggr. nierig, traubig, faserig.
Farbe. Smaragdgrün, schwärzlichgrün.
Opt. Faserachse = größere elast. Achse. Pleochroismus kaum wahrnehmbar.
Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt. P_2O_5 als Ammon. Phosphormolybdat; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
Ähnl. Malachit, Olivenit.
Begl. Malachit, Cuprit.

Atakamit | $CuCl_2 \cdot 3Cu(OH)_2$

Rhomb. ×× prismatisch in Gruppen. Aggr. derb, nierenförmig, körnig, dicht. # 010 vollk.
Farbe. Smaragdgrün, schwärzlichgrün.
Opt. Dispersion der opt. Achsen deutlich.
Mikrochem. In HCl und NH_4OH löslich. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; Cl als AgCl.
v. d. L. Leicht schmelzbar, blaue Cu-Flamme.
Ähnl. Malachit, Libethenit, Olivenit.
Begl. Cuprit, Limonit.

Linarit | $PbO \cdot CuSO_4 + H_2O$

Monokl. ×× klein, tafelig. # 010 vollk.
Farbe. Lasurblau.
Mikrochem. Löslich in HNO_3, weißer Rückstand ($PbSO_4$). Mit Salzsäure $PbCl_2$; Pb + Cu als $K_2CuPb(NO_2)_6$.
Ähnl. Kupferlasur.
Verwandt mit: Brochantit, Lanarkit, Caledonit, Leadhillit.
Begl. Chalkopyrit, Galenit, Cerussit, Calcit.

III. Glimmer.

Margarit Kalkglimmer — $H_2CaAl_4Si_2O_{12}$

Monokl. ×× sehr selten. Aggr. körnig, blätterig. # 001 sehr vollk. Spröde (Sprödglimmer).
Farbe. Weiß-grau, rötlich, perlmutterartig.
Opt. $Bx \perp 001$ ($\wedge c\ 8^0$); $2E = 120^0$; $\varrho < v$.
Mikrochem. Von konz. HCl etwas angegriffen. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.
v. d. L. Sich aufblähend, sehr schwer schmelzbar.
Begl. Korund, Schmirgel.

Pyrosmalith — $FeMn_{10}Si_8O_{25}Cl_2 + 7H_2O$

Rhomb. ×× aufgewachsen, dick prismatisch, tafelig, pseudohexagon. Aggr. dicht, blätterig. # 0001 vollk.; Blättchen spröde.
Farbe. Leberbraun bis olivengrün.
Opt. opt. —.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. HCl austreiben mit H_2SO_4, nachweisen als AgCl.
v. d. L. Leicht schmelzbar.
Verwandt mit: Sprödglimmer.

IV. Kein CO_2, kein Cu, kein Glimmer.

A. Von HCl und HNO_3 nicht zersetzt.

Cölestin — $SrSO_4$

Rhomb. ×× meist aufgewachsen, prismatisch, tafelig. Aggr. körnig, dicht, knollig. # 001 vollk.; 110 deutl.
Farbe. Weiß, blau; selten rötlichbraun.
Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \perp 100$; $2E = 89^0$.
Mikrochem. Umkristallisierbar aus konzentrierter HCl; Sr rote Flammenfärbung; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.
v. d. L. Carminrote Flamme.
Ähnl. Schwerspat, Aragonit, Kalkspat.
Begl. Kalkstein, Ton, Kalkspat, Aragonit, Gips, Schwefel.

Baryt Schwerspat — $BaSO_4$

Rhomb. ×× gut ausgebildet, tafelig, prismatisch, nadelig. Aggr. knollig, schalig, faserig, erdig, hahnenkammartig. # 001 vollk.; 110 deutl.
Farbe. Weiß, grau, rot, gelblich, braun, bläulich.
Opt. $AE = 010$; $Bx \perp 100$; $2E = 63^0$.
Mikrochem. Nach Aufschließung mit Na_2CO_3, Ba als $BaSiF_6$.
v. d. L. Sehr schwer schmelzbar, gelblichgrüne Ba-Flamme.
Ähnl. Cölestin, Aragonit, Kalkspat.

Fluorit Flußspat — CaF_2

Regul. ×× Würfel, meist aufgewachsen. Aggr. grob kristallinisch bis dicht. # 111 vollk.
Farbe. Farblos und in allen Farben.
Opt. Öfters anomal.
Mikrochem. Mit Schwefelsäure, nachweisen HF als Na_2SiF_6. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Ähnl. Baryt, Apatit, Orthoklas.

Kryolith — $3NaF \cdot AlF_3$

Monokl. ×× würfelig, kurzsäulig. Aggr. derb, körnig. # 001 sehr vollk.; 110 deutl. Würfelähnlich.
Farbe. Farblos, weiß, rötlich, bräunlich, schwarz.
Opt. B.I. = 1,34; $Bx \wedge c = 43^0$; $2E = 60^0$; opt. +; $\varrho < v$.
Mikrochem. Löst sich in H_2SO_4; F als Na_2SiF_6; nach Abrauchen mit H_2SO_4, Na als Natriumuranylacetat und Al als $Cs_2Al_2(SO_4)_4 + 24H_2O$.
v. d. L. Leicht schmelzend.
Begl. Siderit, Galenit, Chalkopyrit, Blende, Arsenopyrit, Flußspat.

Diallag — $CaMg(SiO_3)_2$

Monokl. Pyroxem. ×× sehr selten, nur derb, breitblätterig, körnig, feinschalige Spaltung. Blätteriges Diopsid. # 100 deutl.
Farbe. Graugrün, bräunlichgrün bis bräunlichschwarz.
Opt. $Bx \wedge c = 40^0$. Auf 100 eine opt. Achse (bei Bronzit zwei).
Mikrochem. Öfters Al_2O_3-haltig (1—4%). Siehe Diopsid.

B. Von HCl schwer, von HNO_3 leicht zersetzt.

Sphalerit Zinkblende — ZnS

Regul. ×× wenig deutlich. Aggr. körnig, schalig, dicht. # 110 vollk.
Farbe. Braun, schwarz, gelb, rot, grün. Strich braun bis gelblich.
Opt. Bisweilen opt. anomal.
Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt; Zn als $ZnHg(CNS)_4$. Schwefel.
v. d. L. Zerknisternd, sehr schwer schmelzbar.
Verwandt mit: Cleiophan (ZnS farblos).
Ähnl. Granat, Zinnstein, Vesuvian.
Begl. Bleiglanz, Quarz, Pyrit, Chalkopyrit und Karbonate.

C. Von HCl und von HNO_3 leicht zersetzt.

Skorodit — $Fe_2O_3 \cdot As_2O_5 + 4H_2O$

Rhomb. ×× klein, Aggr. traubig, faserig, erdig, angeflogen. # 100 vollk.
Farbe. Grün, bläulichgrün, braun.
Opt. $2E$ groß, Achsendispersion deutlich.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. Nach dem Abrösten auf Kohle. As im Beschlag als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$.
Begl. Pharmakosiderit, Arsenopyrit, Pyrit.

Adamin — $4ZnO \cdot As_2O_5 + H_2O$

Rhomb. ×× klein. Aggr. Krusten, körnig.
Farbe. Gelb, grün, violett, grünlich, auch farblos.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. Nach dem Abrösten auf Kohle. As und Zn im Beschlag als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$ und $ZnHg(CNS)_4$.
Begl. Smithsonit, Azurit, Silbererze, Calcit.

Kraurit Dufrenit — $2Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 3H_2O$

Rhomb. ×× selten. Aggr. radialfaserig, kugelig, glaskopfähnlich, spröd.
Farbe. Dunkelgrün, grünlichschwarz.
Opt. Pleochroismus, grün bis bläulichgrün.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat.[1])
Begl. Limonit, Kakoxen.

Zinkit Rotzinkerz — **ZnO**

Hexag. ×× sehr selten. Aggr. derb, spatig, schalig. # 0001 vollk.
Farbe. Rot, Diamantglanz; Strich rötlichgelb.
Opt. Opt. + I.
Mikrochem. Löslich in HCl; Zn als $ZnHg(CNS)_4$.
Ähnl. Rutil.
Begl. Franklinit, Calcit, Willemit, Rhodonit, Granat.

Hauerit Mangankies — MnS_2

Regul. ×× oktaedrisch. Aggr. stengelig. # 100 vollk.
Farbe. Rötlichbraun, schwarzbraun, Diamantglanz; Strich rötlichbraun.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (H_2S); Mn als $MnC_2O_4 + 3H_2O$.

Jarosit — $3Fe_2O_3 \cdot SO_3 \cdot K_2SO_4 + 6H_2O$

Hexag. rhomboedr. ×× tafelig, klein, in Drusen. Aggr. körnig, schuppig. # 0001 deutl.
Farbe. Braun, ockergelb.
Mikrochem. Löslich in Wasser. $K_2O = 6$—$9\,\%$; K als K_2PtCl_6; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Verwandt mit: Coquimbit.

[1]) In der Kälte, sonst würde auch As eine ähnliche Reaktion geben.

Spez. Gew. 5–8.

I. v. d. L. auf Kohle kein Pb.

Cuprit Rotkupfererz — **Cu_2O**

Regul. ×× einzeln. Aggr. haarförmig, auch derb und körnig. # 111 deutl.
Farbe. Rot, rötlichgrau; Strich braunrot.
Mikrochem. Von Säuren zersetzt. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
Ähnl. Roteisen.
Begl. Malachit, Chalkopissit.

Zinkit Rotzinkerz — **ZnO**

Hexag. ×× sehr selten. Aggr. derb, spatig, schalig. # 0001 vollk.
Farbe. Rot, Diamantglanz; Strich rötlichgelb.
Mikrochem. Löslich in HCl; Zn als $ZnHg(CNS)_4$.
Ähnl. Rutil.
Begl. Franklinit, Calcit, Willemit, Rhodonit, Granat.

Valentinit — Sb_2O_3

Rhomb. ×× prismatisch, tafelig. Aggr. derb, stengelig, büschlig. # 010 und 110 sehr vollk.
Farbe. Weiß, grau, gelb, braun.
Opt. Achsenwinkel klein; opt. −; $\varrho < v$. Säulenachse = kürzere Ellipsoidachse.
Mikrochem. Schmilzt leicht, sublimiert vollständig. Löslich in HCl. Sb als Cs_2SbJ_5.
Begl. Antimonit, Benthierit, Galenit, Blende.

II. v. d. L. nach Reduktion auf Kohle Pb.[1])

Alle diese Bleimineralien sind sämtlich aufgenommen in Tabelle H = 2, $2^1/_2$, 3.

Linarit	$PbO \cdot CuSO_4 + H_2O$	v. d. L. mit HCl Cu-Flamme	**Vanadinit**	$3(Pb_3V_2O_8) \cdot PbCl_2$
Vauquelinit	$Pb_2CuCr_2O_9$		**Wulfenit** Gelbbleierz	$PbMoO_4$
Caledonit	$(PbCu)_2(CO_3)SO_4$		Dechenit	$PbO \cdot V_2O_5$
Cerussit Weißbleierz	$PbCO_3$		Nadorit	$PbCl_2 \cdot PbO \cdot Sb_2O_3$
Anglesit	$PbSO_4$		Mendipit	$PbCl_2 \cdot 2\,PbO$
Phosgenit Bleihornerz	$PbCl_2 \cdot PbCO_3$		Matlockit	$PbCl_2 \cdot PbO$
Pyromorphit	$3(Pb_3P_2O_8) \cdot PbCl_2$		Stolzit	$PbWO_4$

[1]) Mikrochem. Das metallische Korn oder den gelben Beschlag lösen in HNO_3, in schwacher HCl-Lösung Pb als PbJ.

Mikroskopisch durchsichtig.

H = 4, 4½, 5.

Amorph.

I. Mit HCl Entwicklung von CO_2.
II. Mit HCl kein CO_2, aber Abscheidung von SiO_2.
III. Mit HCl kein CO_2 und kein SiO_2.

Kristallin.

Spez. Gew. 1—3.

I. Glimmer.
II. Alle B. I. < 1,60.
  A. Von HCl zersetzt unter Abscheidung von SiO_2 als Gallert.
  B. Mit HCl keine Gallertbildung oder gar nicht zersetzt.
III. Alle B. I. > 1,60.

Spez. Gew. 2,5—5.

I. Mit HCl Entwicklung von CO_2.
II. Glimmer.
III. Höchste B. I. < 1,60.
IV. Höchste B. I. > 1,60, aber < 1,70.
  a) Von HCl leicht zersetzt.
  b) Von HCl nicht zersetzt.
V. Höchste B. I. ≧ 1,70.

Spez. Gew. 4,5—8.

Bei der Benutzung der Tabellen hat man darauf zu achten, daß nach der Bestimmung der Härte und des spezifischen Gewichts die Mineralien genau der Reihe nach auf die unter I., II. usw. genannten Eigenschaften geprüft werden. Erst dann kann man zu der zugehörigen Gruppe übergehen.

Mikroskopisch durchsichtig. H = 4, $4\frac{1}{2}$, 5.

Amorph.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte
Chrysokolla	$CuSiO_3 + 2H_2O$	2,0—2,3	2—4
Serpentin	$\mathbf{H_4Mg_3Si_2O_9 + 2H_2O}$	2,5—2,7	3—4
Hisingerit	$(MgFe)Fe_2Si_3O_{10} + 9H_2O$ (schwankend)	2,6—3,0	$3\frac{1}{2}$—4
Pikrosmin	$H_4Mg_3Si_2O_9 + 2H_2O$	2,6—2,6	3—4
Eläolith	$\mathbf{4(NaK)_2O_4 \cdot Al_2O_3 \cdot 9SiO_2}$	2,6—2,6	5—6
Dolomit	$\mathbf{(CaMg)CO_3}$	2,8—3,0	$3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$
Magnesit	$\mathbf{MgCO_3}$	2,9—3,1	4—$4\frac{1}{2}$
Fluorit Flußspat	$\mathbf{CaF_2}$	3,1—3,2	4
Phosphorit	$3(Ca_3P_2O_8) \cdot Ca(ClF)_2 \cdot CaCO_3$	± 3,2	4
Calamin Kieselzink	$\mathbf{Zn(OH)_2SiO_3}$	3,3—3,5	5
Limonit	$\mathbf{2Fe_2O_3 + 3H_2O}$	3,4—4,0	1 — ±$5\frac{1}{2}$
Rhodonit	$MnSiO_3$	3,5—3,7	5—$5\frac{1}{2}$
Siderit Eisenspat	$\mathbf{FeCO_3}$	3,7—3,9	$3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$
Malachit	$\mathbf{CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2}$	3,7—4,1	$3\frac{1}{2}$—4
Sphalerit Zinkblende	$\mathbf{ZnS}$	3,9—4,2	$3\frac{1}{2}$—4
Erinit	$5CuO \cdot As_2O_5 + 2H_2O$	4,0—4,1	$4\frac{1}{2}$—5
Smithsonit Zinkspat	$\mathbf{ZnCO_3}$	4,1—4,5	5
Tschewskinit	$(Ce, Di, La)Ti, SiO_5$	4,5—4,6	5—$5\frac{1}{2}$
Roteisenstein Hämatit	$\mathbf{Fe_2O_3}$	4,5—4,9	1 — ±$5\frac{1}{2}$
Uraninit Uranpecherz	$\mathbf{(UPb_2)_3U_2O_{12}}$ Enthält Ce, La, Th, Y, Zr	5,0—9,0	3—6
Samarskit Uranotantalit	$(Fe \cdot Y \cdot Ce \cdot La \cdot Th \cdot)(NbTa)O_4$	5,6—5,8	5—6

Kristallin. Spez. Gew. 2—3.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Gmelinit	$(Na_2Ca)Al_2Si_4O_{12} + 6H_2O$	2,0—2,2	$4\frac{1}{2}$	1,74—1,46	+ I
Chabasit	$\mathbf{(CaNa_2)Al_2Si_6O_{12} + 6H_2O}$	2,1—2,2	4—$4\frac{1}{2}$	1,49—1,49	— I
Desmin Stilbit	$\mathbf{H_4(CaNa_2)Al_2Si_6O_{16} + 4H_2O}$	2,1—2,2	$3\frac{1}{2}$—4	1,50—1,50	—
Heulandit Blätterzeolith	$\mathbf{H_4CaAl_2Si_6O_{18} + 3H_2O}$	2,2—2,2	$3\frac{1}{2}$—4	1,50—1,50	+
Phillipsit	$\mathbf{(CaH_2)Al_2Si_6O_{12} + 4\frac{1}{2}H_2O}$	2,2—2,2	$4\frac{1}{2}$	1,49—1,48	+
Natrolith	$\mathbf{Na_2Al_2Si_3O_{10} + 2H_2O}$	2,2—2,3	5—$5\frac{1}{2}$	1,49—1,48	+
Skolezit	$\mathbf{CaAl_2Si_3O_{10} + 3H_2O}$	2,2—2,4	5—$5\frac{1}{2}$	1,52—1,51	—
Levyn	$CaAl_2Si_3O_{10} + 5H_2O$	2,1—2,2	4—$4\frac{1}{2}$		— I
Sodalith	$\mathbf{3Na_2Al_2Si_2O_8 + 2NaCl}$	2,2—2,4	5—6	1,48	R
Epistilbit	$H_4CaAl_2Si_6O_{18} + 3H_2O$	2,2—2,3	$3\frac{1}{2}$—4	1,51—1,50	—
Gismondin	$(CaK_2)Al_2Si_4O_{12} + 4H_2O$	2,3—2,3	$4\frac{1}{2}$	± 1,54	—
Apophyllit	$\mathbf{4H_2CaSi_2O_6KF + 2H_2O}$	2,3—2,4	$4\frac{1}{2}$—5	± 1,53	± I
Okenit	$4H_2CaSi_2O_6 + 2H_2O$	2,3—2,4	$4\frac{1}{2}$		—
Thomsonit Comptonit	$2(CaNa_2)Al_2Si_2O_8 + 5H_2O$	2,3—2,4	5—$5\frac{1}{2}$	1,54—1,52	+
Nosean	$\mathbf{2Ca_2Al_2Si_2O_8 + Na_2SO_4}$	2,3—2,4	$5\frac{1}{2}$	1,46	R
Hauyn	$\mathbf{2(Na_2Ca)Al_2(SiO_4) + (Na_2Ca)SO_4}$	2,4—2,5	$5\frac{1}{2}$—6	1,50	R
Wavellit	$\mathbf{3Al_2O_3 \cdot 2P_2O_5 + 12H_2O}$	2,3—2,5	$3\frac{1}{2}$—4	1,55—1,52	+
Brewsterit	$H_4(SrBaCa)Al_2Si_6O_{18} + 3H_2O$	2,4—2,5	5—$5\frac{1}{2}$	1,52—1,51	+
Fischerit	$Al_2(OH)_3PO_4 + 2\frac{1}{2}H_2O$	2,4—2,5	5	± 1,54	+
Harmotom Kreuzstein	$\mathbf{H_2(K_2Ba)Al_2Si_5O_{15} + 4H_2O}$	2,4—2,5	$4\frac{1}{2}$	1,51—1,50	+
Skapolith Wernerit	$\mathbf{3Me\,I\,Ma}$	2,7—2,7	5—6	1,57—1,55	— I
Edingtonit	$BaAl_2Si_3O_{10} + 3H_2O$	2,6—2,7	4—$4\frac{1}{2}$		— I
Bastit	$H_4(MgFe)SiO_4$	2,5—2,7	$3\frac{1}{2}$—4	1,57—1,56	—
Alunit	$\mathbf{3(Al_2O_3) \cdot K_2SO_4 + 6H_2O}$	2,6—2,8	$3\frac{1}{2}$—4	1,59—1,57	+ I
Wollastonit	$\mathbf{CaSiO_3}$	2,8—2,9	$4\frac{1}{2}$—5	1,63—1,62	—
Dolomit	$\mathbf{(CaMg)CO_3}$	2,8—2,9	$3\frac{1}{2}$—4	1,68—1,50	— I
Strengit	$Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 4H_2O$	2,9—2,9	3—4	1,84—1,81	+
Aragonit	$\mathbf{CaCO_3}$	2,9—3,0	$3\frac{1}{2}$—4	1,69—1,53	—
Magnesit	$\mathbf{MgCO_3}$	2,9—3,1	4—$4\frac{1}{2}$	1,72—1,52	— I
Datolith	$\mathbf{HCaBSiO_5}$	2,9—3,0	5—$5\frac{1}{2}$	1,67—1,63	—
Melilith	$(CaMgNa_2)_6(AlFe)_2Si_5O_{19}$	2,9—3,0	5—$5\frac{1}{2}$	1,63—1,63	— I
Tremolit Grammatit	$\mathbf{CaMg_3Si_4O_{12}}$	2,9—3,1	5—6	1,63—1,61	—
Aktinolith Strahlstein	$\mathbf{Ca(MgFe)_3Si_4O_{12}}$	3,0—3,2	5—6	1,64—1,61	—
Margarit Kalkglimmer	$\mathbf{H_2CaAl_4Si_2O_{12}}$	3,0—3,0	$3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$	± 1,65	—
Herderit	$(CaBe)_4P_2O_8F_2$	3,0—3,0	5	1,62—1,59	—
Mosandrit	$(ZrCa_3Ce)_4(SiTi)_5O_{19}$	2,9—3,0	4		+
Pyrosmalith	$(FeMn)_{10}Si_8O_{25}Cl_2 + 7H_2O$	3,0—3,2	4—$4\frac{1}{2}$	1,66—1,33	— I

Spez. Gew. 2,5–5.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Wavellit	$3Al_2O_3 \cdot 2P_2O_5 + 12H_2O$	2,3—2,5	3½—4	1,55—1,52	+
Harmotom	$H_2(K_2Ba)Al_2Si_5O_{15} + 4H_2O$	2,4—2,5	4½	1,51—1,50	+
Kreuzstein					
Edingtonit	$BaAl_2Si_3O_{10} + 3H_2O$	2,6—2,7	4—4½		— I
Bastit	$H_4(MgFe)SiO_4$	2,5—2,7	3½—4	1,57—1,56	—
Alunit	$3(Al_2O_3 \cdot SO_3) \cdot K_2SO_4 + 6H_2O$	2,6—2,8	3½—4	1,59—1,57	+ I
Wollastonit	$CaSiO_3$	2,8—2,9	4½—5	1,63—1,62	—
Dolomit	$(CaMg)CO_3$	2,8—2,9	3½—4½	1,68—1,50	— I
Strengit	$Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 4H_2O$	2,9—2,9	3—4	1,84—1,81	+
Aragonit	$CaCO_3$	2,9—3,0	3½—4	1,69—1,53	—
Magnesit	$MgCO_3$	2,9—3,1	4—4½	1,72—1,52	— I
Datholit	$H_2Ca_2B_2Si_2O_{10}$	2,9—3,0	5—5½	1,67—1,63	—
Melilith	$(CaMgNa_2)_6(AlFe)_2Si_5O_{19}$	2,9—3,0	5—5½	1,63—1,63	— I
Tremolit	$CaMg_3Si_4O_{12}$	2,9—3,1	5—6	1,63—1,61	—
Grammatit					
Aktinolith	$Ca(MgFe)_3Si_4O_{12}$	3,0—3,2	5—6	1,64—1,61	—
Strahlstein					
Margarit	$H_2CaAl_4Si_2O_{12}$	3,0—3,0	3½—4½	± 1,65	—
Herderit	$(CaBe)_4P_2O_8F_2$	3,0—3,0	5	1,62—1,59	—
Mosandrit	$(Z_2Ca_3Ce)_4(SiTi)_5O_{19}$	2,9—3,0	4		+
Lazulith	$Al_2O_3 \cdot (MgFe)O \cdot P_2O_5 + H_2O$	3,0—3,1	5—6	1,64—1,60	—
Pyrosmalith	$(FeMn)_{10}Si_8O_{25}Cl_2 + 7H_2O$	3,0—3,2	4—4½	1,66—1,63	— I
Clintonit	$H_3(MgCa)Al_5Si_2O_{18}$	3,1—3,1	4—4½	1,66—1,65	—
Seibertit					
Fluorit	CaF_2	3,1—3,2	4	1,43	R
Flußspat					
Skorodit	$Fe_2O_3 \cdot As_2O_5 + 4H_2O$	3,1—3,2	3½—4	1,86—1,83	+
Enstatit	$MgSiO_3$	3,1—3,2	5½	1,67—1,66	+
Apatit	$3(Ca_3P_2O_8) \cdot Ca(ClF)_2$	3,2—3,2	5	1,64—1,64	— I
Jarosit	$3(Fe_2O_3 \cdot SO_3) \cdot K_2SO_4 + 6H_2O$	3,2—3,3	3—4		
Bronzit	$(MgFe)SiO_3$	3,2—3,3	5½	± 1,68—1,67	±
Diallag	$Ca(MgFe)(SiO_3)_2$	3,2—3,4	4	1,70—1,68	+
Diopsid	$CaMg(SiO_3)_2$	3,3	5—6	1,70—1,67	+
Dioptas	H_2CuSiO_4	3,3	5	1,72—1,67	+ I
Achirit					
Euchroit	$4CuO \cdot As_2O_5 + 7H_2O$	3,3—3,4	3½—4	1,74—1,70	+
Calamin	$Zn(OH)_2SiO_3$	3,3—3,5	5	1,64—1,61	+
Kieselzink					
Augit	$CaMgSi_2O_6(MgFe)(AlFe)_2SiO_5$	3,3—3,5	5—6	1,73—1,71	+
Kraurit	$2Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 3H_2O$	3,3—3,5	3½—4	> 1,83 · 0,05	
Rhodochrosit	$MnCO_3$	3,3—3,6	3½—4½	> 1,83 · 0,05	— I
Manganspat					
Fowlerit	$(MnZnFe)SiO_3$	3,3—3,6	5—5½	1,75—1,72	+
Wöhlerit	$(CaNa_2Fe)_{13}Nb_2(SiZr)_{12}O_{42}$	3,4—3,4	5—6	1,73—1,70	+
Titanit	$CaTiSiO_5$	3,4—3,6	5—5½	> 1,83 · 0,10	+
Limonit	$2Fe_2O_3 + 3H_2O$	3,4—4,0	5—5½	> 1,93 · 0,04	
Hauerit	MnS_2	3,5—3,5	4	> 1,93	R
Mangankies					
Pajsbergit	$(MnCa)SiO_3$	3,5—3,6	5—5½	1,75—1,72	+
Rhodonit	$MnSiO_3$	3,5—3,7	5—5½	1,75—1,72	+
Triphylin	$(FeMn)LiPO_4$	3,5—3,6	4—5	1,69—1,68	+
Disten	Al_2SiO_5	3,5—3,7	4½—7	1,73—1,72	—
Barytocalcit	$BaCO_3 \cdot CaCO_3$	3,6—3,7	4	1,69—1,53	—
Triplit	$(FeMn)FPO_4$	3,4—3,8	4—5½	> 1,83 · 0,02	+
Alstonit	$(BaCa)CO_3$	3,7—3,8	4—4½	1,69—1,54	—
Azurit	$2(CuCO_3) \cdot Cu(OH)_2$	3,7—3,8	3½—4	> 1,83 · 0,20	+
Kupferlasur					
Malachit	$CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$	3,7—4,1	3½—4	> 1,83 · 0,20	—
Siderit	$FeCO_3$	3,7—3,9	3½—4½	> 1,83 · 0,20	— I
Eisenspat					
Göthit	$Fe_2O_3 + H_2O$	3,8—4,3	5—5½	> 1,93 · 0,08	+ ?
Sphalerit	ZnS	3,9—4,2	3½—4	> 1,93	R
Zinkblende					
Phosphorochalcit	$6CuO \cdot P_2O_5 + 3H_2O$	4,1—4,3	4—4½	> 1,83 · 0,04	
Lunnit					
Smithsonit	$ZnCO_3$	4,1—4,5	5	> 1,83 · 0,20	— I
Pyrochlor	$(Ca, Ce, La, Ti, Th)Nb_2O_6$	4,2—4,4	4—5	> 1,93	R
Parisit	$(La, Di, Ce)_2(CO_3)_3CaF_2$	4,4—4,5	4—5	1,67—1,57	+ I
Thorit	$ThSiO_4 + H_2O$	4,4—4,8	4½—5		+ I
Orangit	$ThSiO_4 + H_2O$	5,2—5,4	4½—5		+ I
Xenotim	$Y_2O_3 \cdot P_2O_5$	4,5—4,6	4½	1,80—1,72	+ I
Hämatit	Fe_2O_3	4,5—4,9	± 5—6½	> 1,93 · 0,25	— I
Roteisenerz					
Monazit	$(Ce, La, Th)PO_4$	4,9—5,3	5—5½	1,84—1,80	+
Ilmenit	$(FeTi)_2O_3$	4,6—5,2	5—6	fast opak	I
Titaneisen					

Spez. Gew. 4,5–8.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Thorit	$ThSiO_4 + H_2O$	4,4—4,8	$4^1/_2$—5		+ I
Orangit	$ThSiO_4 + H_2O$	5,2—5,4	$4^1/_2$—5		+ I
Xenotim	$Y_2O_3 \cdot P_2O_5$	4,5—4,6	$4^1/_2$	1,80—1,72	+ I
Hämatit Roteisenerz	Fe_2O_3	4,5—4,9	$\pm$ 5—$6^1/_2$	> 1,93 · 0,25	— I
Ilmenit Titaneisen	$(Fe, Ti)_2O_3$	4,6—5,2	5—6	fast opak	I
Monazit	$(Ce, La, Th)PO_4$	4,9—5,3	5—$5^1/_2$	1,84—1,80	+
Zinkit Rotzinkerz	ZnO	5,4—5,7	4—$4^1/_2$	> 1,93 · 0,01	+ I
Cuprit Rotkupfererz	Cu_2O	5,7—6,0	$3^1/_2$—4	> 1,93	R
Scheelit	$CaWO_4$	5,9—6,2	$4^1/_2$—5	> 1,83 · 0,02	+ I
Eulytin Kieselwismut	$Bi_4Si_3O_{12}$	6,1	$4^1/_2$		R. — I
Pyromorphit	$3(Pb_3P_2O_8) \cdot PbCl_2$	6,9—7,0	3—4	> 1,93 · 0,02	— I
Wolframit	$(MnFe)WO_4$	7,1—7,5	5—$5^1/_2$	> 1,93 · 0,02	

Amorph.

I. Mit HCl Entwicklung von CO_2.

Mikrochem. viel Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.

Dolomit — $(CaMg)CO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× ein- und aufgewachsen, gekrümmt. Aggr. körnig, dicht. # 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, rötlich, grünlich, auch rot, braun, grün, schwarz.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Nur von heißer HCl zersetzt (CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; oft eisen- und manganhaltig.
Ähnl. Calcit.
Begl. Weit verbreitet.

Phosphorit — $3(Ca_3P_2O_8) \cdot Ca(ClF)_2 \cdot CaCO_3$

Kryptokristallin, schalig, kugelig, $CaCO_3$-haltig; öfters ohne Cl. Siehe Apatit.

Mikrochem. kein oder nur Spuren Ca.

Magnesit — $MgCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× selten. Aggr. körnig, dicht, erdig. # 10$\bar{1}$1 sehr vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, grau, bräunlich.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Nur von heißer HCl zersetzt (CO_2); Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
Ähnl. Calcit, Dolomit.
Verwandt mit: Brennerit; $FeCO_3$-haltig.
Begl. Chloritschiefer, Talkschiefer, Serpentin, auch Gips.

Smithsonit Zinkspat — $ZnCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× klein. Aggr. traubig, feinfaserig, dicht, stalaktitisch. # 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelb, auch braun, rot, grünlich, bläulich.
Opt. — I.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Zn als $ZnHg(CNS)_4$.
Begl. Dolomit, Kalksteine, Kieselzinkerz.

Malachit — $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$

Monokl. ×× nadelig, haarförmig, in Büscheln. Aggr. traubig, nierig, radialfaserig, angeflogen. # 001 vollk.; 010 vollk.
Farbe. Smaragdgrün.
Opt. Pleochroismus, gelblichgrün (Nadelstrahl) bis blaugrün.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
Ähnl. Phosphorochalcit, Kupferphosphate und Kupferarseniate, Atakamit.
Verwandt mit: Kalkmalachit **($CaCO_3$- und $CaSO_4$-haltig).**
Begl. Kupfererze.

Rhodochrosit Manganspat — $MnCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× klein, in Drusen, gekrümmt. Aggr. körnig, nierig. # 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Rötlich bis schwarz.
Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Mn als $MnC_2O_4 + 3H_2O$.
Begl. Quarz, Psilomelan.

II. Mit HCl kein CO_2, aber Abscheidung von SiO_2.

Calamin Kieselzink — $Zn(OH)_2SiO_3$

Rhomb. ×× klein, tafelig. Aggr. stalaktitisch, faserig. # 110 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, braun, grün.
Opt. $AE = 100$; $Bx \perp 001$; $2E = 80^0$; opt. +.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Zn als $ZnHg(CNS)_4$. Im Kölbchen Wasser.
v. d. L. Unschmelzbar.
Begl. Smithsonit, Blende, Galenit, Calcit.

Serpentin — $H_4(MgFe)_3Si_2O_9$

Monokl. ×× mikrokristallin. Aggr. dicht, faserig, blätterig, feinkörnig; gewöhnlich massiv, aber mikroskopisch immer faserig. # 010 deutl.
Farbe. Grün, grünlich, weiß, rot, braun, schwarz.
Opt. Fasern gerade Auslöschung; opt. −; Chrysotil opt. +; $AE \parallel 100$; $Bx \perp 010$; $2E = 20—90^0$.
Mikrochem. Von HCl und H_2SO_4 zersetzt.
v. d. L. Fast unschmelzbar.
Verwandt sind: Edelserpentin $H = 2\frac{1}{2}—3$, hell gefärbt; gemeiner Serpentin $H = 4$, dunkel gefärbt. Als Gesteine massiv. Als Pseudomorphose nach Chrysolith (Olivin), Pyroxen, Amphibol, Granat, Enstatit (Bastit $H = 3\frac{1}{2}—4$). Zwischenstufen: Pikrosmin und Monradit. Chrysotil faserig, biegsam, seidenglänzend; Antigorit leicht fasernd in Lamellen, $H = 2\frac{1}{2}$, $Bx \perp$ Spaltung, braun, grün, niemals grau.

Hisingerit — $(MgFe)Fe_2Si_3O_{10} + 9H_2O$ schwankend

Amorph. Nierig, dicht.
Farbe. Pechschwarz, Strich braun-grünlichbraun.
Mikrochem. Von Säuren leicht zersetzt. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Im Kölbchen Wasser.
v. d. L. Schwer schmelzbar.
Verwandt mit: Nontronit, Wolchonskoit.

Rhodonit — $MnSiO_3$

Trikl. Pyroxen. ×× selten. Aggr. feinkörnig, dicht. # 110 und 1$\bar{1}$0 vollk.
Farbe. Rot, rosenrot, ins Graue, Blaue, Braune, in allen Farben.
Opt. $2E = 80^0$; Pleochroismus schwach; $\varrho < v$.
Auslöschung auf 100, 32^0 und 44^0.
Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt; öfters $CaCO_3$-haltig; Mn in oxydierender Sodaschmelze.
Verwandt sind: Klipsteinit (leberbraun), Pajsbergit Ca- und FeO-haltig, rot), Fowlerit (Zn-haltig, rötlichbraun-rosenrot), Babingtonit (schwarz, pleochroitisch).

III. Mit HCl kein CO_2 und kein SiO_2.

1. v. d. L. Cu.

Erinit — $5CuO \cdot As_2O_5 + 2H_2O$

Scheinbar amorph; nierig, schalig.
Farbe. Smaragdgrün.
Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt; nach dem Abrösten auf Kohle As im Beschlag als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.

2. Von HNO_3 leichter zersetzt als von HCl.

Sphalerit Zinkblende — **ZnS**

Regul. ×× wenig deutlich. Aggr. körnig, schalig, dicht. # 110 vollk.
Farbe. Braun, schwarz, gelb, rot, grün; Strich braun bis gelblich.
Opt. Bisweilen opt. anomal.
Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt (S); Zn als $ZnHg(CNS)_4$; Schwefel.
v. d. L. Zerknisternd, sehr schwer schmelzbar.
Verwandt mit: Cleiophan (**ZnS**, farblos).
Ähnl. Granat, Zinnstein, Vesuvian.
Begl. Bleiglanz, Quarz, Pyrit, Chalkopyrit und Karbonate.

Limonit — $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$

×× keine. Aggr. glaskopfähnlich, faserig, radialstrahlig, dicht, erdig ($H = 1—5\frac{1}{2}$).
Farbe. Von schwarz und braun bis ockergelb; Strich **rostbraun.**
Opt. Faserachse = kürzere Ellipsoidachse.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. Im Glaskölbchen Wasser.
Verwandt mit: Brauner Glaskopf (Mn-haltig), Stilpnosiderit (SiO_2- oder H_3PO_4-haltig), Xanthosiderit (tonhaltig), Umbra.
Begl. Hämatit, Pyrolusit, Psilomelan, Baryt, Chalcedon, Calcit, Quarz.

Blutstein — Fe_2O_3

Amorph. Rot, öfters glaskopfartig; **Strich rot.**
v. d. L. Auf Kohle nach der Reduktion magnetisch. Auch von HNO_3 nur schwer zersetzt.

Tschewskinit	$(Ce, Di, La)Ti_2SiO_5$	Amorph. Farbe. Samtschwarz. Strich dunkelbraun. Glasglanz. Mikrochem. Mit HNO_3 gelatinierend (weniger leicht); (Ce, Di, La) 17—4%; Ph 0—20%; Y 0—3%; Ti 16—20%. Ce, Di, La als Succinat. Verwandt mit: Keilhauit.
Samarskit Uranotantalit	$(Fe, Y, Ce, La, Th, Zr)(Nb, Ta)O_4 \cdot UO_3$	Rhomb. ×× selten, prismatisch. Aggr. unregelmäßig. Massen, glasig. Farbe. Samtschwarz. Strich dunkelrotbraun. Ausgepr. Glasglanz. Opt. Fast opak. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Aufschließen mit Na_2O_2 oder $KHSO_4$. $(TaNb)_2O_5 = 40\%$; $UO_3 = 10\%$; $(Ce, La, Di)_2O_3 = 2—5\%$; $Y_2O_3 = 6—14\%$.
Uraninit Uranpecherz	$(UPb_2)_3U_2O_{12}$	Regul. ×× sehr selten. Aggr. dicht, scheinbar amorph. Farbe. Pechschwarz, grünlich, bräunlich. Strich bräunlichschwarz bis dunkelgrün. Opt. Fast opak. Mikrochem. In heißer HNO_3 und H_2SO_4 löslich. v. d. L. Unschmelzbar, auf Kohle PbO. Pb als $Pb(NO_3)_2$; UO_3 als Thalliumuranylkarbonat; $UO_3 = 70\%$; PbO = 0,7—11%; ThO_2, Ce_2O_3, $Y_2O_3 = 9\%$. Verwandt mit: Bröggerit ($ThO_2 = 8\%$); Cleveit, Gummit (Uranocker, rötlichgelb).

3. Auch von HCl leicht zersetzt.

Phosphorit	$3Ca_3P_2O_8 \cdot Ca(ClF)_2CaCO_3$	Kryptokristallin. Schalig, kugelig, $CaCO_3$-haltig; öfters ohne Cl. Siehe Apatit.

4. Von HCl und von HNO_3 nicht zersetzt.

Fluorit Flußspat	CaF_2	Regul. ×× Würfel meist aufgewachsen. Aggr. grob kristallinisch bis dicht. # III vollk. Farbe. Farblos und in allen Farben. Opt. Öfters anomal. Mikrochem. Mit Schwefelsäure HF, nachweisen als Na_2SiF_6; Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. Ähnl. Baryt, Apatit, Orthoklas.

Kristallin.

Spez. Gew. 1–3.

I. Glimmer.

Margarit Kalkglimmer	$H_2CaAl_4Si_2O_{12}$	Monokl. ×× sehr selten. Aggr. körnig, blätterig. # 001 sehr vollk. Spröde (Sprödglimmer). Farbe. Weiß-grau, rötlich, perlmutterartig. Opt. $Bx \perp 001$ ($\wedge c$ 8°); $2E = 120°$; $\varrho < v$. Mikrochem. Von konz. HCl etwas angegriffen. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. Sich aufblähend, sehr schwer schmelzbar. Begl. Korund, Smirgel.
Pyrosmalith	$(Fe, Mn)_{10}Si_8O_{25}Cl_2 + 7H_2O$	Hexag. rhomboedr. ×× aufgewachsen, dickprismatisch, tafelig, pseudohexagon. Aggr. dichtblätterig. # 0001 vollk. Blätterchen, spröde. Farbe. Leberbraun bis olivengrün. Opt. —. Mikrochem. Von HCl zersetzt; HCl austreiben mit H_2SO_4, AgCl. v. d. L. Leicht schmelzbar. Verwandt mit: Sprödglimmer.

II. Alle B. I. < 1,60.

A. Von HCl zersetzt unter Abscheidung von SiO_2 als Gallert.

1. Mikrochemisch starke Na-Reaktion als Na-Uranylacetat.

			Na-Gehalt	Brechungsindices	
Im Kölbchen kein H_2O	**Nephelin** Eläolith	$4(NaK)_2O_4 \cdot Al_2O_3 \cdot 9SiO_2$	± 16%	1,54—1,54	Hexag. ×× kurzsäulig, Glasglanz. Eläolith derb. Fettglanz, grünlich, gelblich, rötlich, braun. Opt. — I. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend; Na als NaCl und als Na-Uranylacetat; Na : K = 4 : 1.
	Sodalith	$3Na_2Al_2Si_2O_8 + 2NaCl$	± 24%	1,48	Regul. ×× Rhombendodekaeder; zumeist derb und in Körnern. Farbe. Bläulich, farblos, weiß, grau, gelblich, grünlich, dunkelblau, rötlich. Opt. Selten opt. anomal. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Cl = 2—6%; Na als Na-Uranylacetat. Mit Schwefelsäure, HCl austreiben, AgCl. Begl. Eläolith, Zirkon, Titanit; nicht Quarz.
	Nosean	$2Na_2Al_2Si_2O_8 + Na_2SO_4$	± 23%	1,46	Regul. ×× selten; zumeist derb und in Körnern. Farbe. Grün, bräunlich bis schwarz. Opt. Öfters anomal. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na als Na-Uranylacetat; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$. Verwandt mit: Hauyn (Ca-haltig bis 10%).
Im Kölbchen viel H_2O	**Natrolith**	$Na_2Al_2Si_3O_{10} + 2H_2O$	± 15%	1,49—1,48	Rhomb. ×× prismatisch in Büscheln, haarförmig. Aggr. faserig. # 110 vollk. Farbe. Weiß, gelblich, rötlich. Opt. $AE = 010$; $Bx \perp 001$; $2E = 90^0$; opt. +. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na als Na-Uranylacetat. v. d. L. Ohne Aufblähung schmelzbar.
	Gmelinit	$(Na_2, Ca)Al_2Si_4O_{12} + 6H_2O$	± 10%		Hexag. rhomboedr. ×× pseudohexag. # 0001 deutl. Farbe. Farblos, gelblich, weiß, grünlich, rötlich. Opt. Achsenbild oft verzerrt. Mikrochem. Wie Chabasit. Na_2O, K_2O (7—10%). Ähnl. Chabasit.
	Thomsonit Comptonit	$2(CaNa_2)Al_2Si_2O_8 + 5H_2O$	± 4%	1,54—1,52	Rhomb. ×× prismatisch. Aggr. büschelig, kugelig. # 010 vollk. und 100 deutl. Farbe. Farblos, weiß. Opt. $AE = 001$; $Bx \perp 010$; $2E = 90^0$; opt. +; $\varrho > v$. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na als Na-Uranylacetat; Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. Stark aufblähend, schwierig schmelzbar. Verwandt mit: Skolezit. Begl. Natrolith, Desmin, Analcim, Calcit.
	Epistilbit	$H_4CaAl_2Si_6O_{18} + 3H_2O$	± 2%	1,51—1,50	Monokl. ×× prismatisch. Aggr. radialfaserig, körnig. # 010 sehr vollk. Farbe. Gelblich. Opt. Opt. —; $AE \parallel 010$; $2E = 75^0$. Mikrochem. Von HCl zersetzt, ohne Gelatinierung. Ähnl. Heulandit.
	Phillipsit	$(CaK_2)Al_2Si_4O_{12} + 4\frac{1}{2}H_2O$	0—7%	1,49—1,48	Monokl. ×× klein, pseudotetr. oder pseudorhomb. # 001 und 010 undeutl.; spröde. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, graulich, auch rötlich. Opt. $Bx \perp 010$, $\wedge c = 75^0$; $2E = 103^0$; opt. +. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. CaO, 3—7%; K_2O, 3—6%; Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; K als K_2PtCl_6. v. d. L. Wenig aufblähend, schwierig schmelzend. Begl. Analcim, Chabasit.
	Desmin Stilbit	$H_4(CaNa_2)Al_2Si_6O_{16} + 4H_2O$	nur bis 2%	1,50—1,50	Monokl. ×× garbenförmig, scheinbar rhomb. Aggr. stengelig, schalig. # 010 vollk. Farbe. Farblos, weiß, grau, gelblich, bräunlich. Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \wedge 5^0$ mit Achse a; $2E = 52^0$. Mikrochem. Von HCl zersetzt ohne Gelatinierung (Sphärostilbit zersetzt mit Gelatinierung). $Na_2O \cdot K_2O$-haltig (0,5—2%). v. d. L. Sich aufblähend, leicht schmelzbar. Begl. Basalt.

2. Kein Na. v. d. L. grüne Ba-Flamme.

Harmotom Kreuzstein — $H_2K_2BaAl_2Si_5O_{15}+4H_2O$

Monokl. ×× pseudorhombisch oder pseudotetragonal. # 010 deutl.
Farbe. Farblos, weiß, auch rötlich, gelblich, bräunlich.
Opt. $AE \perp 010$; $Bx \perp 010$; $2E=87^0$; opt. +.
Mikrochem. Von HCl zersetzt ohne Gelatinieren. Ba als $BaSiF_6$; BaO 20%; K_2O 0—2%.
v. d. L. Schwer schmelzbar, keine Aufblähung.
Begl. Chabasit, Baryt, Calcit.

Brewsterit — $H_4(BaSrCa)Al_2Si_6O_{18}+3H_2O$

Monokl. ×× prismatisch, tafelig. # 010 vollk.
Farbe. Weiß, gelblich, grau.
Opt. AE und $Bx \perp 010$; $2E=94^0$; $\varrho > v$; gekreuzte Dispersion.
Mikrochem. Von HCl zersetzt ohne Gelatinierung. Sr : Ba : Ca = 4 : 2 : 1; Ba als $BaSiF_6$.
v. d. L. Unter Aufblähung schmelzbar.
Ähnl. Heulandit.

Edingtonit — $BaAl_2Si_3O_{10}+3H_2O$

Tetragonal. ×× klein. Aggr. dicht. # 110 vollk.
Farbe. Graulichweiß bis rötlich.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Ba als $BaSiF_6$.
v. d. L. Schwer schmelzbar.

3. Keine starke Na-Reaktion, kein Ba. Mikrochem. Ca.

Opt. einachsig:

Apophyllit — $4H_2CaSi_2O_6 \cdot KF+2H_2O$

Tetragon. ×× prismatisch, tafelig. Aggr. blätterig, schalig. # 001 sehr vollk.; 100 unvollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, rötlich.
Opt. ±; öfters anomal.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. F (0—2%) als Na_2SiF_6; K als K_2PtCl_6; K_2O 4—6%.
v. d. L. Blättert sich auf.

Chabasit — $(CaNa_2)Al_2Si_4O_{12}+6H_2O$

Hexag. rhomboedr. ×× würfelähnlich; in Drusen. # $10\bar{1}1$ deutl.
Farbe. Farblos, weiß, braun.
Opt. Oft anomal.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Oft Na_2O und K_2O-haltig (0—7%).
v. d. L. Unter Aufblähen schmelzend.
Ähnl. Kalkspat.
Begl. Basalt.

Levyn — $CaAl_2Si_3O_{10}+5H_2O$

Hexag. rhomboedr. ×× meist in Drusen.
Farbe. Weiß, grau, rötlich, grünlich, gelblich.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na_2O, K_2O (1—2%).
Ähnl. Chabasit.

Heulandit Blätterzeolith — $H_4CaAl_2Si_6O_{18}+3H_2O$

Na-Gehalt	Brechungsindices
±1½%	1,50—1,50

Monokl. ×× dünn- und dicktafelig. Aggr. schuppig. # 010 sehr vollk.
Farbe. Farblos, weiß, rötlich, bräunlich.
Opt. +; $Bx \perp 010$; $2E=0$—92^0, meist 52^0; gekreuzte Dispersion deutlich.
Mikrochem. Von HCl zersetzt ohne Gelatinieren. Na_2O, K_2O-haltig (0—2%).
v. d. L. Sich aufblähend, leicht schmelzbar.

Desmin Stilbit — $H_4(CaNa_2)Al_2Si_6O_{16}+4H_2O$

Na-Gehalt	Brechungsindices
±1½%	1,50—1,50

Monokl. ×× garbenförmig, scheinbar rhombisch. Aggr. stengelig, schalig. # 010 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, grau, gelblich, bräunlich.
Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \wedge 5^0$ mit Achse a; $2E=52^0$.
Mikrochem. Von HCl zersetzt ohne Gelatinierung (Sphärostilbit, zersetzt mit Gelatinierung). Na_2O, K_2O-haltig (0,5—2%).
v. d. L. Sich aufblähend, leicht schmelzbar.
Begl. Basalt.

Phillipsit — $CaK_2Al_2Si_4O_{12}+4\frac{1}{2}H_2O$

Na-Gehalt	Brechungsindices
±1%	1,49—1,48

Monokl. ×× klein, pseudotetragonal oder pseudorhombisch. #001 u. 010 undeutl.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, graulich, auch rötlich.
Opt. $Bx \perp 010$; $\wedge \dot{c}=75^0$; $2E=103^0$; +.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. CaO 3—7%; K_2O 3—6%; Ca als $CaSO_4+2H_2O$; K als K_2PtCl_6.
v.d.L. Wenig aufblähend, schwierig schmelzend.
Begl. Analcim, Chabasit.

Skolezit — $CaAl_2Si_3O_{10}+3H_2O$

Na-Gehalt	Brechungsindices
±1/5%	1,52—1,51

Monokl. ×× kurz oder nadelig, viel Zwillinge. Aggr. radialstrahlig, faserig. # 110 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, rötlich.
Opt. AE und $Bx \perp 010$; $Bx_2 \wedge \dot{c}=55^0$; $2E=55^0$.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Ca als $CaSO_4+2H_2O$.
v. d. L. Mehr oder weniger wurmähnlich aufblähend, leicht schmelzbar.
Verwandt mit: Mesolith (3—7% H_2O).

Gismondin	$(CaK_2)Al_2Si_4O_{12}+4H_2O$	Monokl. ×× pseudotetragonal. Aggr. halbkugelig, garbenförmig. Farbe. Farblos, bläulich, rötlich. Opt. $Bx \perp$ 010; $2E=87^0$; —. Mikrochem. Mit HCl leicht gelatinierend. CaO 5—13%, K_2O 3—11%. Verliert bei 100° ⅓ Wasser, wird opak. Ca als $CaSO_4+2H_2O$; K als K_2PtCl_6.
Okenit	$4H_2CaSi_2O_6+2H_2O$	Rhomb.? Meist nur derb, oft mit strahliger Struktur, faserig. Farbe. Gelblich-, bläulichweiß. Opt. Nadeln $\parallel \dot{c}$; $Bx \perp$ 100; $\gamma-\alpha=0{,}09$. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Ca als $CaSO_4+2H_2O$. v. d. L. Bläht sich auf, schmilzt zu weißem Glase.

B. Mit HCl keine Gallertbildung oder gar nicht zersetzt.

Skapolith Wernerit	3Me, 1Ma	Tetragon. ×× säulenförmig. Aggr. großkörnig, strahlig, dicht. # 100 vollk. Farbe. Farblos, weiß, bläulich, grünlich, rötlich. Opt. —I. Mikrochem. In Übereinstimmung mit 3Me, mit HCl nur wenig gelatinierend. Me : Ma = 3 : 1 tot 1 : 3; Na_2O = 3—10%; Na als Na-Uranylacetat. v. d. L. Unter Aufblähen leicht bis weniger leicht schmelzend. Ähnl. Feldspat.
Epistilbit	$H_4CaAl_2Si_6O_{18}+3H_2O$	Monokl. ×× prismatisch. Aggr. radialfaserig, körnig. # 010 sehr vollk. Farbe. Gelblich. Opt. —; $AE \parallel$ 010; $2E=75^0$. Mikrochem. Von HCl zersetzt ohne Gelatinierung. Na_2O-haltig (2%). Ähnl. Heulandit.
Wavellit	$3Al_2O_3 \cdot 2P_2O_5+12H_2O$	Rhomb. ×× klein. Aggr. radialstrahlig. # 101 und 010 deutl. Farbe. Farblos, gewöhnlich grau, gelblich, grünlich, braun und blau. Opt. +; $Bx \perp$ 001; $2E=75^0$; Faserachse = kurze Ellipsoidachse. Mikrochem. Von HCl zersetzt. P_2O_5 als $(NH_4)_3PO_4 \cdot 10MoO_3+3H_2O$; Wasser. Ähnl. Natrolith, Hydrargillit, Kraurit, Prehnit.
Fischerit	$Al_2(OH)_3PO_4+2\frac{1}{2}H_2O$	Rhomb. ×× klein, scheinbar hexagonal. Aggr. in Krusten, radialstrahlig. Farbe. Grün, Glasglanz. Opt. +; $Bx \perp$ 001; $2E=106^0$. Mikrochem. Von H_2SO_4 zersetzt. PO_4 als Ammoniumphosphormolybdat; H_2O im Kölbchen. Begl. Auf Sandstein.
Alunit Alaunstein	$3(Al_2O_3SO_3)K_2SO_4+6H_2O$	Hexag. rhomboedr. ×× klein, in Drusen. Aggr. dicht, erdig. # 0001 vollk. Farbe. Farblos, weiß, grau, gelblich, rötlich. Mikrochem. Schwer löslich in konz. H_2SO_4. Nach Zersetzung Kaliumalaun oder mit CsCl, $Cs_2Al_2(SO_4)_4+24H_2O$. v. d. L. dekrepetierend, unschmelzbar. Verwandt mit: Kalinit $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$; Tschermigit $(NH_4)_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$; Pickeringit (Mg, Mn) $SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$; Hallotrichit $FeSO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$. Begl. Opal, Diaspor.
Bastit Schillerspat	$H_2(MgFe)SiO_4$	Serpentin nach Enstatit oder Bronzit, blätterig, bronzeähnliche Schiller. # 010. Farbe. Blaßgrün-dunkelgrün, bräunlich. Opt. $Bx \perp$ 010; $\varrho > v$.

III. Alle B. I. > 1,60.

Datolith	$HCaBSiO_5$	Monokl. ×× dicktafelig. Aggr. kleinnierig, körnig. Farbe. Farblos, weiß, grünlich, gelblich, selten rötlich; Diamantglanz. Opt. $AE=$ 010; $Bx \perp$ 001; $2E=75^0$. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. B als Methylester; Ca als $CaSO_4+2H_2O$. v. d. L. Unter Aufschäumen schmelzend; grüne B. Flamme.
Wollastonit	$CaSiO_3$	Monokl. Pyroxen. ×× sehr selten. Aggr. derb, schalig, breitstrahlig. # 100 und 001, vollk., 101 deutl. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, rötlich, bräunlich. Opt. $Bx \wedge \dot{c}=38^0$; $2E=70^0$; stengelig nach der Symmetrieachse = mittlere Ellipsoidachse. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Ca als $CaSO_4+2H_2O$. Verwandt mit: Pektolith ($(CaNa_2)SiO_3$). Begl. Granat, Vesuvian.

Melilith	$(CaMgNa_2)(AlFe)_2Si_5O_{19}$	Tetragon. ×× klein, tafelig. Aggr. körnig, strahlig. # 001 deutl. Farbe. Gelb bis braun. Opt. −I, bisweilen +. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. $Na_2O = 2—4\%$; Na als Na-Uranylacetat. Begl. Nephelin, Leucit.
Strengit	$Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 + 4H_2O$	Rhomb. ×× selten. Aggr. kugelig, radialfaserig. Farbe. Rot bis farblos. Opt. Pleochroismus, farblos-rötlichbraun. Mikrochem. Von HCl zersetzt, von HNO_3 nicht gelöst; Fe mit NH_4CNS; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; Wasser. Verwandt mit: Kakoxen, Kraurit, Beraunit.
Mosandrit	$Ca_3(ZrCe)_4(SiTi)_5O_{19}$	Monokl. ×× prismatisch. Farbe. Rötlichbraun, angewittert gelblich bis grünlichgelb; Strich blaßgelb. Mikrochem. Von HCl zersetzt, dunkele Lösung. Ce_2O_3 10—26%; ZrO_2 0—7%; TiO_2 5—10%; F 0—2%; Y_2O_3 0—3%. Verwandt sind: Johnstrupit (Na- und F-haltig).

Spez. Gew. 2,5–5.

I. Mit HCl Entwicklung von CO_2.

1. v. d. L. mit HCl starke Cu-Flamme.

Azurit Kupferlasur	$2(CuCO_3) \cdot Cu(OH)_2$	Monokl. ×× dicktafelig. Aggr. kugelig, dicht, erdig, traubig, angeflogen. # 011 vollk. Farbe. Lasurblau. Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Ähnl. Linarit, Vivianit, Lasurstein. Begl. Kupfererze.
Malachit	$CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$	Monokl. ×× nadelig, haarförmig, in Büscheln. Aggr. traubig, nierig, radialfaserig, angeflogen. # 001 vollk.; 010 z. vollk. Farbe. Smaragdgrün. Opt. Pleochroismus, gelblichgrün (Nadelstrahl) bis blaugrün. Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Ähnl. Phosphorochalcit, Kupferphosphate und Kupferarsenate, Atakamit. Verwandt mit: Kalkmalachit ($CaCO_3$ und $CaSO_4$-haltig). Begl. Kupfererze.

2. v. d. L. mit HCl grüne Ba-Flamme.

Barytocalcit	$BaCO_3 \cdot CaCO_3$	Monokl. ×× klein, prismatisch. Aggr. körnig. # 110 vollk. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, graulich, grünlich. Mikrochem. Von verdünnter HCl zersetzt (CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; Ba als $BaSiF_6$. Begl. Alstonit, Witherit, Galenit.
Alstonit	$(BaCa)CO_3$	Rhomb. ×× pseudohexagonal. Aggr. faserig, körnig. Farbe. Farblos, graugelb. Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; Ba als $BaSiF_6$; $BaCO_3$ 65%. Begl. Witherit, Barytocalcit, Galenit.

3. Kein Cu, kein Ba.

Aragonit	$CaCO_3$	Rhomb. ×× ein- und aufgewachsen, oft Zwillinge, Drillinge, Vierlinge. Aggr. stengelig, faserig, strahlig, schalig, dicht. # 010 deutl. Farbe. Farblos, weiß. grau, gelblich, auch rot, grün, blau, violett, schwarz. Opt. $AE \parallel 100$; $Bx \perp 001$; $2E = 31^0$; opt. −; $\varrho < v$. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar. Mikrochem. Löslich in HCl(CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. Sinkt im Gegensatz mit dem Calcit in Bromoform. Ähnl. Kalkspat, Strontianit, Natrolith. Begl. Weit verbreitet.

Dolomit	**$(CaMg)CO_3$**	Hexag. rhomboedr. ×× ein- und aufgewachsen, gekrümmt. Aggr. körnig, dicht. # 10$\bar{1}$1 vollk. Farbe. Farblos, weiß, rötlich, grünlich, auch rot, braun, grün, schwarz. Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar. Mikrochem. Nur von heißer HCl zersetzt (CO_2); Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; oft eisen- und manganhaltig. Ähnl. Calcit. Begl. Weit verbreitet.
Magnesit	**$MgCO_3$**	Hexag. rhomboedr. ×× selten. Aggr. körnig, dicht, erdig. # 10$\bar{1}$1 sehr vollk. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, grau, bräunlich. Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar. Mikrochem. Nur von heißer HCl zersetzt (CO_2); Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Ähnl. Calcit, Dolomit. Verwandt mit: Brennerit, $FeCO_3$-haltig. Begl. Chloritschiefer, Talkschiefer, Serpentin, auch Gips.
Smithsonit Zinkspat	**$ZnCO_3$**	Hexag. rhomboedr. ×× klein. Aggr. traubig, feinfaserig, dicht, stalaktitisch. # 10$\bar{1}$1 vollk. Farbe. Farblos, weiß, gelb, auch braun, rot, grünlich, bläulich. Opt. − I. Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Zn als $ZnHg(CNS)_4$. Begl. Dolomite, Kalksteine, Kieselzinkerz.
Siderit Eisenspat	**$FeCO_3$**	Hexag. rhomboedr. ×× aufgewachsen, gut ausgebildet oder verzerrt. Aggr. radialfaserig, körnig, nierig. # 10$\bar{1}$1 vollk. Farbe. Gelb, bräunlichgelb, durch Verwitterung braun. Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar. Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); nach Oxydation mit HNO_3, Fe mit NH_4CNS. Verwandt mit: Sphärosiderit mit Ton gemischt, Siderodot, Blackband, kohlehaltig. Begl. Weit verbreitet.
Parisit	$(La, Ce, Di)_2(CO_3)_3 \cdot CaF$	Hexagonal. # 001 sehr vollk. Farbe. Bräunlichgelb. Opt. + I. Mikrochem. Von HCl langsam zersetzt (CO_2); Ce_2O_3 37%, La_2O_3 7%, Di_2O_3 8%, F 6%; Ce, La, Di als Succinit; F als Na_2SiF_6. Verwandt mit: Fluocerit, Bastnäsit.
Rhodochrosit	**$MnCO_3$**	Hexag. rhomboedr. ×× klein, in Drusen, gekrümmt. Aggr. körnig, nierig. # 10$\bar{1}$1 vollk. Farbe. Rötlich bis schwarz. Opt. Durch Spaltung ε schwer bestimmbar. Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Mn als $MnC_2O_4 + 3H_2O$. Begl. Quarz, Psilomelan.

II. Glimmer.

Margarit Kalkglimmer	**$H_2CaAl_4Si_2O_{12}$**	Monokl. ×× sehr selten. Aggr. körnig, blätterig. # 001 sehr vollk. Spröde (Sprödglimmer). Farbe. Weiß-grau, rötlich, perlmutterartig. Opt. $Bx \perp 001$ ($\wedge c = 8^0$); $2E = 120^0$; $\varrho < v$. Mikrochem. Von konz. HCl etwas angegriffen. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. Sich aufblähend, sehr schwer schmelzbar. Begl. Korund, Smirgel.
Clintonit Seybertit	$H_3(MgCa)Al_5Si_2O_{18}$	Monokl. ×× dick, tafelig. # 001 vollk., spröd (Sprödglimmer). Farbe. Rötlichbraun, kupferrot bis gelb. Opt. $AE \perp 100$, wenn $\perp b$ = Seybertit, wenn $\parallel b$ = Brandesit; $2E = 3$—13^0. Mikrochem. Von konz. HCl zersetzt. v. d. L. Nicht schmelzbar.
Pyrosmalith	$(FeMn)_{10}Si_8O_{25}Cl_2 + 7H_2O$	Rhomb. ×× aufgewachsen, dick prismatisch, tafelig, pseudohexagonal. Aggr. dicht, blätterig. # 0001 vollk. Blätterchen spröde. Farbe. Leberbraun bis olivengrün. Opt. —. Mikrochem. Von HCl zersetzt. HCl austreiben mit H_2SO_4, AgCl. v. d. L. Leicht schmelzbar. Verwandt mit: Sprödglimmer.

III. Höchste B. I. < 1,60.

Von HCl zersetzt.

Harmotom Kreuzstein — $H_2(K_2Ba)Al_2Si_5O_{15}+4H_2O$

Monokl. ×× pseudorhombisch oder pseudotetragonal. # 010 deutl.
Farbe. Farblos, weiß, auch rötlich, gelblich, bräunlich.
Opt. $AE \perp 010$; $Bx \perp 010$; $2E=87^0$; opt. +.
Mikrochem. Von HCl zersetzt ohne Gelatinieren. Ba als $BaSiF_6$; BaO 20%; K_2O 0—2%.
v. d. L. Schwer schmelzbar, keine Aufblähung.
Begl. Chabasit, Baryt, Calcit.

Edingtonit — $BaAl_2Si_3O_{10}+3H_2O$

Tetragon. ×× klein. Aggr. dicht. # 110 vollk.
Farbe. Graulichweiß bis rötlich.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Ba als $BaSiF_6$.
v. d. L. Schwer schmelzbar.

Wavellit — $3Al_2O_3 \cdot 2P_2O_5+12H_2O$

Rhomb. ×× klein. Aggr. radialstrahlig. # 101 und 010 deutl.
Farbe. Farblos, gewöhnlich grau, gelblich, grünlich, braun und blau.
Opt. +; $Bx \perp 001$; $2E=75^0$; Faserachse = kurze Ellipsoidachse.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. P_2O_5 als $(NH_4)_3PO_4 \cdot 10MoO_3+3H_2O$; Wasser.
Ähnl. Natrolith, Hydrargillit, Prehnit.

Von HCl nicht zersetzt.

Alunit Alaunstein — $3(Al_2O_3SO_3)K_2SO_4+6H_2O$

Rhomb. ×× klein, in Drusen. Aggr. dicht, erdig. # 001 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, grau, gelblich, rötlich.
Mikrochem. Schwer löslich in konz. H_2SO_4. Nach Zersetzung Kaliumalaun oder mit CsCl, $Cs_2Al_2(SO_4)_4+24H_2O$.
v. d. L. Dekrepetierend, unschmelzbar.
Verwandt mit: Kalinit $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$;
Tschermigit $(NH_4)_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$;
Pickeringit $(Mg \cdot Mn)SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$;
Hallotrichit $FeSO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3+24H_2O$.
Begl. Opal, Diaspor.

Fluorit Flußspat — CaF_2

Regul. ×× Würfel meist aufgewachsen. Aggr. grob kristallinisch bis dicht. # 111 vollk.
Farbe. Farblos und in allen Farben.
Opt. Öfters anomal.
Mikrochem. Mit H_2SO_4, HF (Na_2SiF_6); Ca als $CaSO_4+2H_2O$.
Ähnl. Baryt, Apatit, Orthoklas.

Bastit Schillerspat — $H_2(MgFe)SiO_4$

Serpentin nach Enstatit oder Bronzit, blätterig, bronzeähnliche Schiller. # 010.
Farbe. Blaßgrün-dunkelgrün, bräunlich.
Opt. $Bx \perp 010$; $\varrho > v$.

IV. Höchste B. I. > 1,60, aber < 1,70.

A. Von HCl leicht zersetzt.

Apatit — $3(Ca_3P_2O_8) \cdot Ca(ClF)_2$

Hexagon. ×× gut ausgebildet. Aggr. strahlig, körnig, nierig, in Krusten.
Farbe. Farblos, gelb, grün, blau, violett, rot.
Opt. — I. Bisweilen opt. anomal.
Mikrochem. Löslich in HCl; Ca als $CaSO_4+2H_2O$; P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat; F 4—0% als Na_2SiF_6; Cl 0—6% als AgCl.
Ähnl. Quarz, Nephelin, Beryll, Feldspat, Galmei.
Verwandt mit: Phosphorit ($CaCO_3$-haltig), Osteolith (erdig).

Datolith — $HCaBSiO_5$

Monokl. ×× dicktafelig. Aggr. kleinnierig, körnig.
Farbe. Farblos, weiß, grünlich, gelblich, selten rötlich, Diamantglanz.
Opt. $AE=010$; $Bx \perp 001$; $2E=75^0$.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. B als Methylester; Ca als $CaSO_4+2H_2O$.
v. d. L. Unter Aufschäumen schmelzend, grüne B-Flamme.

Calamin Kieselzink — $Zn(OH)_2SiO_3$

Rhomb. ×× klein, tafelig. Aggr. stalaktitisch, faserig. # 110 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, braun, grün.
Opt. $AE=100$; $Bx \perp 001$; $2E=80^0$; opt. +.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Zn als $ZnHg(CNS)_4$. Im Kölbchen Wasser.
v. d. L. Unschmelzbar.
Begl. Smithsonit, Blende, Galenit, Calcit.

Triphylin	$(Fe,Mn)LiPO_4$	Rhomb. ×× selten, meist körnige Aggr. # 001 deutl. Farbe. Grünlichgrau, bläulichgrau, bräunlichschwarz. Strich weißgrau. Mikrochem. Leicht löslich in HCl und HNO_3; P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat; $Li_2O = 8\%$. v. d. L. **Li**-Flamme.
Wollastonit	**$CaSiO_3$**	Monokl. **Pyroxen.** ×× sehr selten. Aggr. derb, schalig, breitstrahlig. # 100, 001 vollk.; 101 deutl. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, rötlich, bräunlich. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 38^0$; $2E = 70^0$; stengelig nach der Symmetrieachse = mittlere Ellipsoidachse. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. Verwandt mit: Pektolith ($(CaNa_2)SiO_3$). Begl. Granat, Vesuvian.
Melilith	$(CaMgNa_2)_6 \cdot (AlFe)_2Si_5O_{19}$	Tetragon. ×× klein, tafelig. Aggr. körnig, strahlig. # 001 deutl. Farbe. Gelb bis braun. Opt. − I, bisweilen +. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. $Na_2O = 2—4\%$; Na als Na-Uranylacetat. Begl. Nephelin, Leucit.
Rhodonit	$MnSiO_3$	Trikl. **Pyroxen.** ×× selten. Aggr. feinkörnig, dicht. # 110 und 1$\bar{1}$0 vollk. Farbe. Rot, rosenrot ins Graue, Blaue, Braune, in alle Farben. Opt. $2E = 80^0$; Pleochroismus schwach; $\varrho < v$. Auslöschung auf 100, 32^0 und 44^0. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Öfters $CaCO_3$-haltig; Mn in oxydierender Sodaschmelze. Verwandt mit: Klipsteinit (leberbraun), Pajsbergit (**Ca-** und **Fe**-haltig, rot), Fowlerit (Zn-haltig, rötlichbraun-rosenrot), Babingtonit (schwarz, pleochroitisch).

B. Von HCl nicht zersetzt.

Amphibol- und Pyroxen-Reihe.

			B. I.	
Auslöschung = 0°	**Enstatit**	**$MgSiO_3$**	1,67—1,66	
Auslöschung bis 22°	**Tremolit** Grammatit	**$CaMg_3Si_4O_{12}$**	1,63—1,60	
	Aktinolith Strahlstein	**$Ca(MgFe)_3Si_4O_{12}$**	1,64—1,61	
	Amphibol Hornblende	**$Ca(MgFe)_3Si_4O_{12}$**	1,65—1,63	Für eingehende Untersuchung siehe Tabelle $H = 6, 6\frac{1}{2}, 7$ Amphibole und Pyroxene
Auslöschung > 22°	**Diopsid**	**$CaMg(SiO_3)_2$**	1,70—1,67	
	Diallag	**$CaMg(SiO_3)_2$**	1,70—1,68	
	Augit Gem. Augit Basalt Fassait Omplacit Uralit	$Ca(MgFe)(SiO_3)_2$ + $(MgFe)(AlFe)_2SiO_6$		
	Rhodonit	$MnSiO_3$	1,75—1,72	
	Pajsbergit	$(Mn,Ca)SiO_3$	1,75—1,72	
	Fowlerit	$(Mn,Ca,Zn)SiO_3$	1,75—1,72	

V. Höchste B. I. ≧ 1,70.

1. v. d. L. mit HCl, Cu-Flamme.

Dioptas Achirit	**H_2CuSiO_4**	Hexag. rhomboedr. ×× klein. # 10$\bar{1}$1 vollk. Farbe. Smaragdgrün. Opt. + **I.** Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Im Kölbchen Wasser. v. d. L. Dekrepetierend, nicht schmelzbar. Ähnl. Malachit. Begl. Kalkstein, Sandstein, Chrysokolla.
Euchroit	$4CuO \cdot As_2O_5 + 7H_2O$	Rhomb. ×× kurzsäulig, in Drusen und Krusten. Farbe. Smaragdgrün. Opt. Pleochroismus, kaum wahrnehmbar. Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt. Nach dem Abrösten auf Kohle im Beschlag, As als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Ähnl. Dioptas.

2. Von HNO_3 zersetzt. Mikrochem. kein P_2O_5.

Sphalerit Zinkblende — **ZnS**

Regul. ×× wenig deutlich. Aggr. körnig, schalig, dicht. # 110 vollk.
Farbe. Braun, schwarz, gelb, rot, grün. Strich braun bis gelblich.
Opt. Bisweilen anomal.
Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt (S); Zn als $ZnHg(CNS)_4$; Schwefel.
v. d. L. Zerknisternd, sehr schwer schmelzbar.
Verwandt mit: Cleiophan (ZnS farblos).
Ähnl. Granat, Zinnstein, Vesuvian.
Begl. Bleiglanz, Quarz, Pyrit, Chalkopyrit und Karbonate.

Hauerit Mangankies — MnS_2

Regul. ×× oktaedrisch. Aggr. stengelig. # 100 vollk.
Farbe. Rötlichbraun, schwarzbraun, Diamantglanz. Strich rötlichbraun.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (H_2S); Mn als $MnC_2O_4+3H_2O$.

Skorodit — $Fe_2O_3 \cdot As_2O_5+4H_2O$

Rhomb. ×× klein. Aggr. traubig, faserig, erdig, angeflogen. # 100 vollk.
Farbe. Grün, bläulichgrün, braun.
Opt. $2E$ groß, Achsendispersion deutlich.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. Nach dem Abrösten auf Kohle, As im Beschlag als $NH_4CaAsO_4+6H_2O$.
Begl. Pharmakosiderit, Arsenopyrit, Pyrit.

Göthit — **$Fe_2O_3+H_2O$**

Rhomb. ×× klein, prismatisch, haarförmig, auch tafelig. Aggr. schuppig, strahlig.
Opt. Disp. stark $\varrho < v$, $2E_r = 0$, $2E_v = 50^0$.
Farbe. Schwärzlichbraun, rötlich, gelblich. Strich rot bis braungelb.
Mikrochem. Löslich in HNO_3. Im Glaskölbchen Wasser.
v. d. L. Auf Kohle magnetisch.
Begl. Hämatit, Quarz, Calcit, Galenit.

Hämatit Blutstein — **Fe_2O_3**

Hexag. rhomboedr. ×× in Drusen. Aggr. derb, schuppig, blätterig, körnig, faserig, dicht, glaskopfartig, erdig.
Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz, oft bunt angelaufen. Aggr. rot bis rotbraun. Strich rot bis braun.
Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt.
v. d. L. Auf Kohle magnetisch.
Verwandt mit: Martit, Eisenglanz, Roteisenstein ($H = 1$—6), Blutstein, Magnetit, Chromit.
Begl. Limonit, Goethit, Eisenkiesel, Pyrolusit, Baryt.

Limonit — **$2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$**

×× keine. Aggr. glaskopfähnlich, faserig, radialstrahlig, dicht, erdig ($H = 1$—$5\frac{1}{2}$).
Farbe. Von schwarz und braun bis ockergelb. Strich rostbraun.
Opt. Faserachse = kürzere Ellipsoidachse.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. Im Glaskölbchen Wasser.
Verwandt mit: Braunem Glaskopf (Mn-haltig), Stilpnosiderit (SiO_2- oder H_3PO_4-haltig), Xanthosiderit (tonhaltig), Umbra.
Begl. Hämatit, Pyrolusit, Psilomelan, Baryt, Chalcedon, Calcit, Quarz.

Thorit Orangit — $ThSiO_4+H_2O$

Tetragon. ×× säulig, zirkonähnlich. Aggr. massiv, kompakt.
Farbe. Orange, braun, auch braunschwarz.
Opt. + I, nach Verwitterung isotrop.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. $ThO_2 = 48$—$7\,\%$; $PbO = 0{,}4$—$1{,}5\,\%$; $Ce_2O_3 = 0$—$3\,\%$; $H_2O = 6$—$11\,\%$; $UO_2 = 1$—$10\,\%$.
Begl. Eläolith, Ägirin, Feldspat, Zirkon.

3. Nach dem Abrauchen mit H_2SO_4, mikrochem. P_2O_5.

Triplit Eisenpecherz — $(FeMn)FPO_4$

×× keine. Aggr. dicht, körnig.
Farbe. Braun bis schwarz. Strich gelblichweiß bis braun.
Opt. $2E = 96^0$; opt. +; $\varrho > v$.
Mikrochem. Von HCl zersetzt; F als Na_2SiF_6; P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat.
v. d. L. In der Oxyd. Perle, Mn.

Skorodit — $Fe_2O_3 \cdot As_2O_5+4H_2O$

Rhomb. ×× klein. Aggr. traubig, faserig, erdig, angeflogen. # 100 vollk.
Farbe. Grün, bläulichgrün, braun.
Opt. $2E$ groß, Achsendispersion deutlich.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. Nach dem Abrösten auf Kohle As im Beschlag als $NH_4CaAsO_4+6H_2O$.
Begl. Pharmakosiderit, Arsenopyrit, Pyrit.

Monazit — **$(Ce,La,Di,Th)PO_4$**

Monokl. ×× dicktafelig. Aggr. massiv, in sandigen Körnern. # 001 deutl.
Farbe. Rot, rotbraun, gelb.
Opt. $Bx \wedge c$ 1—4°; $2E = 34^0$; opt. +.
Mikrochem. Von HCl schwer zersetzt, besser von H_2SO_4 oder aufschließen mit Na_2O_2. La_2O_3 29 %, Ce_2O_3 30 %, ThO_2 1—18 %.
Verwandt mit: Törnerit.

Xenotim Ytterspat — YPO_4

Tetragon. ×× klein, zirkonähnlich, in sandigen Körnern. # 110 vollk. Spröde.
Farbe. Gelblich, rötlichbraun, bisweilen fleischrot.
Opt. + I.
Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Aufschließen mit Alkali. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat; Y_2O_3 = 55 %; Ce_2O_3 = 0—11 %; Y als Yttriumoxalat.
Begl. Zirkon.

4. Von HNO_3 nicht zersetzt und kein P_2O_5.

Disthen Cyanit — Al_2SiO_5

Trikl. ×× breitstengelig. Aggr. radial- und wirrstrahlig. H-Längsrichtung = 5, quer = 7. # 100 sehr vollk; 010 vollk.
Farbe. Meist blau, auch blaßgelb, weiß, grau, schwarz.
Opt. Auslöschung auf 100 = 30°, 010 = 8°; $2V = 83°$.
Mikrochem. Von Säuren nicht angegriffen. Von HF schwierig.
Begl. Haurolith, Almadin, Omphacit, Hessonit, Hornblende, Rutil, Zoisit.

Titanit — $CaTiSiO_5$

Monokl. ×× sehr variierend, öfters briefkuvertförmig. Aggr. schalig. # 011 deutl.
Farbe. Braun, grün, gelb; selten schwarz, weiß, blaßrot.
Opt. Wenn dunkel gefärbt, pleochroitisch (rot, farblos); $Bx \wedge \dot{c} = 51°$; $\varrho > v$ sehr deutlich; $2E = 57°$.
Mikrochem. Von H_2SO_4 nur schwer zersetzt. Aufschließen mit Na_2O_2 Ti als $Rb_2TiF_6 + H_2O$.
Verwandt mit: Perowskit $CaTiO_3$ (schwarz, nur selten rötlichbraun).

Spez. Gew. 4,5—8.

Strich rot.

Cuprit Rotkupfererz — Cu_2O

Regul. ×× einzeln. Aggr. haarförmig, auch derb und körnig. # 111 deutl.
Farbe. Rot, rötlichgrau. Strich braunrot.
Mikrochem. Von Säuren zersetzt. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
Ähnl. Roteisen.
Begl. Malachit, Chalkopissit.

Hämatit Blutstein — Fe_2O_3

Hexag. rhomboedr. ×× in Drusen. Aggr. derb, schuppig, blätterig, körnig, faserig, dicht, glaskopfartig, erdig.
Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz, oft bunt angelaufen. Aggr. rot bis rotbraun. Strich rot bis braun.
Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt.
v. d. L. Auf Kohle magnetisch.
Verwandt mit: Martit, Eisenglanz, Roteisenstein ($H = 1—6$), Blutstein.
Ähnl. Magnetit, Chromit.
Begl. Limonit, Goethit, Eisenkiesel, Pyrolusit, Baryt.

Strich braun.

Wolframit — $(Mn,Fe)WO_4$

Monokl. ×× groß, dicktafelig. Aggr. strahlig. # 010 vollk.
Farbe. Schwarzbraun. Strich dunkel rotbraun (Mn), schwarz (Fe).
Opt. $Bx_2 \perp 010$; $2E = 93°$.
Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Schmelzen mit Na_2O_2. W als Tl_2WO_4.
Ähnl. Niobit, Tantalit, Zinnstein.
Begl. Zinnstein.

Thorit Orangit — $ThSiO_4 + H_2O$

Tetragon. ×× säulig, zirkonähnlich. Aggr. massiv, kompakt.
Farbe. Orange, braun, auch braunschwarz.
Opt. + I, nach Verwitterung isotrop.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. ThO_2 = 48—70 %; PbO = 0,4—1,5 %; Ce_2O_3 = 0—3 %; H_2O = 6—11 %; UO_2 = 1—10 %.
Begl. Eläolith, Ägirin, Feldspat, Zirkon.

Strich orange.

Zinkit Rotzinkerz — **ZnO**

Hexagon. ×× sehr selten. Aggr. derb, spatig, schalig. # 0001 vollk.
Farbe. Rot, Diamantglanz. Strich rötlichgelb.
Opt. + I.
Mikrochem. Löslich in HCl. Zn als $ZnHg(CNS)_4$.
Ähnl. Rutil.
Begl. Franklinit, Calcit, Willemit, Rhodonit, Granat.

Strich hell gefärbt.

Scheelit — $CaWO_4$

Tetragon. ×× klein, scharf ausgebildet. Aggr. körnig. # 101 vollk.
Farbe. Graulichweiß, gelblich, bräunlich.
Opt. + I; bisweilen opt. anomal.
Mikrochem. Von HCl zersetzt, gelbe Abscheidung von WO_3; W als Tl_2WO_4.
v. d. L. Schwer schmelzbar.
Ähnl. Anglesit, Cerussit, Baryt.
Begl. Quarz, Wolframit, Zinnstein, Bleiglanz.

Pyromorphit — $3(Pb_3P_2O_8)\cdot PbCl_2$

Hexagon. ×× aufgewachsen, tonnenförmig. Aggr. nierig, eingesprengt, angeflogen.
Farbe. Grün, auch gelb, orange, farblos.
Opt. — I; öfters optisch anomal.
Mikrochem. Löslich in $HNO_3(PbCl_2)$; Pb als $Pb(NO_3)_2$; P_2O_5 als $NH_4MgPO_4+6H_2O$; HCl austreiben mit H_2SO_4, AgCl.
v. d. L. Leicht schmelzbar; auf Kohle Bleikorn.
Ähnl. Mimetesit.
Begl. Galenit, Cerussit, Baryt, Quarz, Limonit.

Eulytin
Kieselwismut — $Bi_4Si_3O_{12}$

Regul. ×× klein gerundet. Aggr. kugelig.
Farbe. Braun, gelb, grau, weiß, schwarz, auch farblos.
Opt. Wenn anomal, opt. + I.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Bi als Cs_2BiJ_5.
Begl. Wismutocker, Hypochlorit, Chloanthit, Quarz.

Thorit
Orangit — $ThSiO_4+H_2O$

Tetragon. ×× säulig, zirkonähnlich. Aggr. massiv, kompakt.
Farbe. Orange, braun, auch braunschwarz.
Opt. + I, nach Verwitterung isotrop.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. ThO_2 = 48—70%; PbO = 0,4—1,5%; Ce_2O_3 = 0—3%; H_2O = 6—11%; UO_2 = 1—10%.
Begl. Eläolith, Ägirin, Feldspat, Zirkon.

Monazit — $(Ce, La, Di, Th)PO_4$

Monokl. ×× dicktafelig. Aggr. massiv, in sandigen Körnern. # 001 deutl.
Farbe. Rot, rotbraun, gelb.
Opt. $Bx \wedge c$ 1—4°; $2E = 34°$; opt. +.
Mikrochem. Von HCl schwer zersetzt, besser von H_2SO_4 oder aufschließen mit Na_2O_2. La_2O_3 29%, Ce_2O_3 30%, ThO_2 1—18%.
Verwandt mit: Törnerit.

Xenotim
Ytterspat — YPO_4

Tetragon. ×× klein, zirkonähnlich, in sandigen Körnern. # 110 vollk. Spröde.
Opt. + I.
Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Aufschließen mit Alkali. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat. Y_2O_3 = 55%; Ce_2O_3 = 0—11%; Y als Yttriumoxalat.
Begl. Zirkon.

Mikroskopisch durchsichtig.

H = 5, $5^1/_2$, 6.

Amorph.

I. Spez. Gew. < 4.

II. Spez. Gew. > 4.

Kristallin.

Spez. Gew. 1,9—5.

I. Höchste B. I. $< 1{,}60$.

II. Eine der B. I. in der Nähe von 1,60.

III. Höchste B. I. $\geqq 1{,}60$, aber $< 1{,}83$.

IV. Höchste B. I. $> 1{,}83$.

Spez. Gew. 4,5—7,5.

Bei der Benutzung der Tabellen hat man darauf zu achten, daß nach der Bestimmung der Härte und des spezifischen Gewichts die Mineralien genau der Reihe nach auf die unter I., II. usw. genannten Eigenschaften geprüft werden. Erst dann kann man zu der zugehörigen Gruppe übergehen.

Mikroskopisch durchsichtig. H = 5, 5½, 6.

Amorph.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	
Hyalit	$SiO_2 + nH_2O$	1,9—2,2	$5^1/_2$—6	
Opal	$SiO_2 + nH_2O$	2,1—2,3	$5^1/_2$—6	
Lasurstein	$Na_4(NaS_3 \cdot Al)Al_2Si_3O_{12}$	2,4—2,4	$5^1/_2$	
Lapis Lazuli				
Eläolith	$4(NaK)_2O_4Al_2O_3 \cdot 9\,SiO_2$	2,6—2,6	5—6	
Kalait	$2\,Al_2O_3 \cdot P_2O_5 + 5\,H_2O$	2,6—2,8	6	
Türkis				
Monradit	$(MgFe)SiO_3$	± 3,3	6	
Calamin	$Zn(OH)_2SiO_3$	3,3—3,5	5	
Kieselzink				
Limonit	$2\,Fe_2O_3 + 3\,H_2O$	3,4—4,0	1—±$5^1/_2$	
Rhodonit	$MnSiO_3$	3,5—3,7	5—$5^1/_2$	
Erinit	$5\,CuO \cdot As_2O_5 + 2\,H_2O$	4,0—4,1	$4^1/_2$—5	
Smithsonit	$ZnCO_3$	4,1—4,5	5	
Zinkspat				
Tschewkinit	$(Ce, Di, La)FeSiO_5$	4,5—4,6	5—$5^1/_2$	
Roteisenstein	Fe_2O_3	4,5—4,9	1—±5	
Hämatit				
Cerit	$(Ce, La, Di)_2SiO_4$	4,9—5,0	$5^1/_2$	
Uraninit	$(U, Pb_2)_3U_2O_{12}$	5,0—9,0	3—6	fast opak
Uranpecherz	Enthält Ce, La, Th, Y, Zr.			
Samarskit	(Fe, Y, Ce, Ca, Th, Zr) (Nb, Ta)O_4	5,6—5,8	5—6	fast opak
Uranotantalit				

Kristallin. Spez. Gew. 1,9—5.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Faujasit	$(Na_2, Ca)Al_2Si_5O_{14} + 10\,H_2O$	1,9—1,9	$5^1/_2$—6	1,48	R
Analcim	$Na_2Al_2Si_4O_{12} + 2\,H_2O$	2,1—2,3	$5^1/_2$	1,49	R
Natrolith	$Na_2Al_2Si_3O_{10} + 2\,H_2O$	2,2—2,3	5—$5^1/_2$	1,49—1,48	+
Sodalith	$3\,Na_2Al_2Si_2O_8 + 2\,NaCl$	2,2—2,4	$5^1/_2$—6	1,48	R
Skolezit	$CaAl_2Si_3O_{10} + 3\,H_2O$	2,2—2,4	5—$5^1/_2$	1,52—1,51	—
Gismondin	$(Ca, K_2)Al_2Si_4O_{12} + 4\,H_2O$	2,3—2,3	$4^1/_2$	± 1,54	—
Apophyllit	$4(H_2CaSi_2O_6)KF + 2\,H_2O$	2,3—2,4	$4^1/_2$—5	± 1,55	± I
Thomsonit	$2\,(Ca, Na_2)Al_2Si_2O_8 + 5\,H_2O$	2,3—2,4	5—$5^1/_2$	1,54—1,52	+
Comptonit					
Nosean	$2\,Na_2Al_2Si_2O_8 + Na_2SO_4$	2,3—2,4	$5^1/_2$	1,46	R
Hauyn	$2(Na_2, Ca)Al_2Si_2O_8 + (Na_2, Ca)SO_4$	2,4—2,5	$5^1/_2$—6	1,50	R
Fischerit	$Al_2(OH)_3PO_4 + 2^1/_2\,H_2O$	2,4—2,5	5	± 1,54	+
Brewsterit	$H_4(Sr, Ba, Ca)Al_2Si_6O_{18}$	2,4—2,5	5—$5^1/_2$	1,52—1,51	+
Petalit	$Li_2Al_2Si_8O_{20} + 3\,H_2O$	2,4	6—$6^1/_2$	1,52—1,50	+
Leucit	$KAl(SiO_3)_2$	2,5—2,5	$5^1/_2$—6	1,51—1,50	R + I
Sarkolith	$3\,(Ca, Na_2)O \cdot Al_2O_3 \cdot 3\,SiO_2$	2,5—2,5	$5^1/_2$—6	1,64—1,64	+ I
Orthoklas	$KAlSi_3O_8$	2,5—2,6	6—$6^1/_2$	1,53—1,52	—
Mikroklin	$KAlSi_3O_8$	2,6—2,6	6—$6^1/_2$	1,53—1,52	—
Skapolith	**Me, Ma**	2,5—2,8	5—$6^1/_2$	1,58—1,56	— I
Marialith = Ma	$Na_4Al_3Si_9O_{24}Cl$	2,6—2,6	$5^1/_2$—6	1,57—1,56	— I
Mejonit = Me	$Ca_4Al_6Si_6O_{25}$	2,7—2,7	$5^1/_2$—6	1,59—1,56	— I
Wernerit	3 Me, 1 Ma	2,7—2,7	5—6	1,57—1,55	— I
Mizzonit	1 Me, 3 Ma	2,6—2,6	$5^1/_2$—6	1,56—1,54	— I
Nephelin	$4(Na, K)_2O \cdot 4\,Al_2O_3 \cdot 9\,SiO_2$	2,6	$5^1/_2$—6	1,54—1,54	— I
Albit = Ab	$NaAlSi_3O_8$	2,624	6—$6^1/_2$	1,54—1,53	+
Oligoklas	3 Ab · 1 An	2,64—2,67	6—7	1,55—1,54	±?
Andesin	1 Ab · 1 An	2,68—2,69	5—6	1,57—1,56	+?
Labradorit	1 Ab · 3 An	2,70—2,73	5—6	1,56—1,55	±?
Anorthit = An	$CaAl_2Si_2O_8$	2,758	6—$6^1/_2$	1,59—1,57	—
Türkis	$2\,Al_2O_3 \cdot P_2O_5 + 5\,H_2O$	2,6—2,8	6	± 1,61	
Kalait					
Katapleiit	$H_2(Na_2, Ca)(Zr(OH)_2)(SiO_3)_3$	2,8	6—$6^1/_2$		+ I
Eudialyt	Na, Ca, Fe, Si, Zr	2,8—2,9	5—$5^1/_2$	1,62—1,62	± I
Wollastonit	$CaSiO_3$	2,8—2,9	$4^1/_2$—5	1,63—1,62	—
Prehnit	$H_2Ca_2Al_2Si_3O_{12}$	2,8—3,0	6—$6^1/_2$	1,65—1,62	+
Datolith	$HCaBSiO_5$	2,9—3,0	5—$5^1/_2$	1,67—1,63	—
Melilith	$(Ca, Mg, Na_2)_6(Al, Fe)_2Si_5O_{19}$	2,9—3,0	5—$5^1/_2$	1,63—1,63	— I
Tremolit	$CaMg_3Si_4O_{12}$	2,9—3,1	5—6	1,63—1,61	—
Grammatit					
Aktinolith	$Ca(Mg, Fe)_3Si_4O_{12}$	3,0—3,2	5—6	1,64—1,61	—
Strahlstein					
Herderit	$(Ca, Be)_4P_2O_8F_2$	3,0—3,0	5	1,62—1,59	—
Gehlenit	$3\,CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$	2,9—3,0	$5^1/_2$—6	1,67—1,66	— I
Lazulith	$Al_2O_3 \cdot (Mg, Fe)O \cdot P_2O_5 + H_2O$	3,0—3,1	5—6	1,64—1,60	—
Amblygonit	$Al_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 2(Na, Li)F$	3,0—3,1	6	1,59—1,57	—
Wagnerit	$MgF, MgPO_4$	3,0—3,2	5—$5^1/_2$	1,57—1,58	—
Orthit	$H_2(Ca, Fe)(Al, Fe, Ce)_2$	3,0—4,0	$5^1/_2$—6	± 1,74	—
Clintonit	$H_3(Mg, Ca)_5Al_5Si_2O_{18}$	3,1—3,1	4—5	± 1,66	—
Seybertit					

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Enstatit	$MgSiO_3$	3,1—3,2	5½	1,67—1,66	+
Helvin	$3(Be, Mn, Fe)_2SiO_4(Mn, Fe)S$	3,1—3,3	6—6½	1,74	R
Amphibol	$Ca(Mg, Fe)_3Si_4O_{12}$	3,1—3,3	5—6	{ 1,75—1,68 }	—schwarz
Hornblende				{ 1,65—1,63 }	—grün
Sillimanit	Al_2SiO_5	3,2—3,2	6—7	1,68—1,66	+
Apatit	$3(Ca_3P_2O_8)Ca(Cl, F)_2$	3,2—3,2	5	1,64—1,64	— I
Anthophyllit	$(Mg, Fe)SiO_3$	3,2—3,2	5½	1,64—1,63	+
Gedrit	$(Mg, Fe)SiO_3$	3,1—3,2	5½	1,63—1,60	—
Försterit	Mg_2SiO_4	3,2—3,3	6—7	1,68+1,65	+
Bronzit	$(Mg, Fe)SiO_3$	3,2—3,3	5½	± 1,68—1,67	±
Diallag	$Ca(Mg, Fe)Si_2O_6$	3,2—3,4	4	1,70—1,68	+
Olivin	$(Mg, Fe)_2SiO_4$	3,3—3,4	6—7	1,70—1,62	+
Peridot					
Diopsid	$CaMg(SiO_3)_2$	3,3	5—6	1,70—1,67	+
Dioptas	H_2CuSiO_4	3,3	5	1,72—1,67	+ I
Zoisit	$H_2Ca_4Al_6Si_6O_{26}$	3,3—3,4	6	1,70—1,70	+
Hypersthen	$(Fe, Mg)SiO_3$	3,3—3,4	5—6	1,70—1,69	—
Calamin	$Zn(OH)_2SiO_3$	3,3—3,5	5	1,64—1,61	+
Kieselzink					
Augit	$CaMgSi_2O_6 \cdot (Mg, Fe)_2(Al, Fe)_2SiO_5$	3,3—3,5	5—6	1,73—1,71	+
Diaspor	$Al_2O_3 + H_2O$	3,3—3,5	6	1,75—1,70	+
Epidot	$H_2Ca_4(Al, Fe)_6Si_6O_{24}$	3,3—3,5	6—7	1,77—1,73	—
Pistazit					
Fowlerit	$(Mn, Zn, Fe)SiO_3$	3,3—3,6	5—5½	1,75—1,72	+
Babingtonit	$(Ca, Fe, Mn)SiO_3$	3,4—3,4	5½—6	1,75—1,72	+
Wöhlerit	$(Ca, Na_2, Fe)_{13}Nb_2(Si, Zr)_{12}O_{42}$	3,4—3,4	5—6	1,73—1,70	+
Akmit }	$FeNaSi_2O_6$	3,4—3,5	6—6½	1,81—1,76	—
Ägyrin }					
Titanit	$CaTiSiO_5$	3,4—3,6	5—5½	> 1,83·0,10	+
Limonit	$2Fe_2O_3 + 3H_2O$	3,4—4,0	1—5½	> 1,93·0,04	
Chloritoid	$H_2FeAl_2SiO_7$	3,4—3,6	5½—7		+
Triphylin	$(Fe, Mn)LiPO_4$	3,5—3,6	4—5	1,69—1,68	+
Pajsbergit	$(Mn, Ca)SiO_3$	3,5—3,6	5—5½	1,75—1,72	+
Rhodonit	$MnSiO_3$	3,5—3,6	5—5½	1,75—1,72	+
Yttrotitanit	$(Ca, Y, Ce)TiSiO_5$	3,5—3,7	6—7	> 1,93·0,10	+
Disthen	Al_2SiO_5	3,5—3,7	4½—7	1,73—1,72	—
Triplit	$(Fe, Mn)_2FPO_4$	3,4—3,8	4—5½	> 1,83·0,02	+
Örstedtit	Zr, Ti, Si, Ca, Mg, Fe, H	± 3,6	5½—6		I
Anatas	TiO_2	3,8—3,9	5½—6	> 1,93·0,07	— I
Brookit	TiO_2	3,8—4,1	5½—6	> 1,93·0,16	+
Goethit	$Fe_2O_3 + H_2O$	3,8—4,3	5—5½	> 1,93·0,08	+?
Ilvait	$CaFe_2(FeOH)(SiO_4)_2$	3,9—4,1	5½—6	± 1,74	
Lievrit					
Perowskit	$CaTiO_3$	3,9—4,1	5½	> 1,93	R?
Tephroit	Mn_2SiO_4	3,9—4,1	5½—6	1,80—1,76	—
Troostit	$(Zn, Mn)_2SiO_4$	3,9—4,3	5½—6	1,71—1,69	+ I
Willemit	Zn_2SiO_4	4,0—4,2	5½	1,72—1,70	+ I
Phosphorochalcit	$6CuO \cdot P_2O_5 + 3H_2O$	4,1—4,3	4—4½	> 1,83·0,04	
Smithsonit	$ZnCO_3$	4,1—4,5	5	> 1,83·0,20	— I
Pyrochlor	$(Ca, Ce, La, Ti, Th)Nb_2O_5$	4,2—4,4	4—5	> 1,93	R
Rutil	TiO_2	4,2—4,3	6—6½	> 1,93—0,28	+ I
Parisit	$(La, Di, Ce)_2(CO_3)_3 \cdot CaF_2$	4,4—4,5	4—5	1,67—1,57	+ I
Chromit	$FeO \cdot Cr_2O_3$	4,4—4,6	5½	> 1,93	R
Hämatit	Fe_2O_3	4,5—4,9	± 5—6½	> 1,93·0,25	— I
Roteisenerz					

Spez. Gew. 4,5—8.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Smithsonit	$ZnCO_3$	4,1—4,5	5	> 1,83·0,20	— I
Hämatit	Fe_2O_3	4,5—4,9	± 6½	> 1,93·0,25	— I
Roteisenerz					
Chromit	$FeO \cdot Cr_2O_3$	4,4—4,6	5½	> 1,93	R
Ilmenit	$(Fe, Ti)_2O_3$	4,6—5,2	5—6	fast opak	I
Titaneisen					
Hausmannit	Mn_3O_4	4,7—4,8	5—5½		
Monazit	$(Ce, La, Th)PO_4$	4,9—5,3	5—5½	1,84—1,80	+
Cerit	$(Ce, La, Di)_2SiO_4$	4,9—5,0	5½	> 1,83·0,02	
Franklinit	$(Zn, Mn)O \cdot Fe_2O_3$	5,0—5,1	6—6½		
Niobit	$(Fe, Mn)Nb_2O_6$	5,4—6,4	6	> 1,93·0,02	
Columbit					
Samarskit	Ce, Y, Er, Fe, U, Nb	5,6—5,8	5—6	fast opak	
Uranotantalit					
Scheelit	$CaWO_4$	5,9—6,2	4½—5	1,93·0,02	+ I
Eulytin	$Bi_4Si_3O_{12}$	6,1	4½		R. — I
Kieselwismut					
Tantalit	$(Fe, Mn)(Ta, Nb)_2O_6$	6,3—8,0	6—6½	> 1,93·0,02	
Kassiterit	SnO_2	6,8—7,0	6—7	> 1,93·0,09	+ I
Zinnstein					
Wolframit	$(Mn, Fe)WO_4$	7,2—7,5	5—5½	fast opak	

Amorph.

I. Spez. Gew. < 4.

Von HCl zersetzt.

Ohne Abscheidung von SiO_2 als Gallert.

Smithsonit Zinkspat — $ZnCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× klein. Aggr. traubig, feinfaserig, dicht, stalaktitisch. # 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelb, auch braun, rot, grünlich, bläulich.
Opt. — I.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Zn als $ZnHg(CNS)_4$.
Begl. Dolomite, Kalksteine, Kieselzinkerz.

Kalait Türkis — $2Al_2O_3 \cdot P_2O_5 + 5H_2O$

Anscheinend amorph. Nierig, traubig, in Geröllen.
Farbe. Himmelblau, grünlich.
Opt. Kleine anisotrope Körner.
Mikrochem. Von Säuren zersetzt. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat. CuO = 2—7%; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Al als $Cs_2SO_4Al_2(SO_4)_3 + 24H_2O$.

Abscheidung von SiO_2 als Gallert.

Calamin Kieselzink — $Zn(OH)_2SiO_3$

Rhomb. ×× klein, tafelig. Aggr. stalaktitisch, faserig. # 110 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, braun, grün.
Opt. $AE = 100$; $Bx \perp 001$; $2E = 80^0$; opt. +.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Zn als $ZnHg(CNS)_4$. Im Kölbchen Wasser.
v. d. L. Unschmelzbar.
Begl. Smithsonit, Blende, Galenit, Calcit.

Eläolith — $4(Na,K)_2O \cdot 4Al_2O_3 \cdot 9SiO_2$

Dunkle Nephelin, derb, Fettglanz, grünlich, rötlich, gelblich, braun.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na als NaCl und als Na-Uranylacetat; Na : K = 4 : 1.
Verwandt mit: Nephelin, Kaliophilit, Cancrinit (CO_2 und H_2O-haltig), Davyn ($CaCO_3$-haltig).

Lasurstein Lapis Lazuli — $Na_4(NaS_3Al)Al_2Si_3O_{12}$

Regul. ×× sehr selten. Aggr. kleinkörnig.
Farbe. Lasurblau.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. H_2S, Na als Na-Uranylacetat.
v. d. L. Sich entfärbend und schmelzend zur weißen Perle.
Begl. Nicht Quarz.

Boltonit — Mg_2SiO_4

Rhomb. ×× klein. # 010 deutl.; 001 undeutl.
Farbe. Farblos, weiß, gelblich, grünlich, grau.
Opt. $AE \parallel 001$; $Bx \perp 100$; $2V = 86^0$.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. v. d. L. unschmelzbar. FeO = 1—4%; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
Verwandt mit: Forsterit.

Monradit — $(MgFe)SiO_3$

Serpentin nach Pyroxen. Verwandt mit: Serpentin, Pikrosmin.

Von HCl nicht zersetzt.

Leicht schmelzbar.

Rhodonit — $MnSiO_3$

Trikl. **Pyroxen.** ×× selten. Aggr. feinkörnig, dicht. # 110 und 1$\bar{1}$0 vollk.
Farbe. Rot, rosenrot, ins Graue, Blaue, Braune, in allen Farben.
Opt. $2E = 80^0$; Pleochroismus schwach; $\varrho < v$. Auslöschung auf 100, 32^0 und 44^0.
Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Öfters $CaCO_3$-haltig. Mn in oxydierender Sodaschmelze.
Verwandt mit: Klipsteinit (leberbraun), Pajsbergit (Ca- und FeO-haltig, rot); Fowlerit (Zn-haltig, rötlichbraun-rosenrot); Babingtonit (schwarz, pleochroitisch).

Schwer oder nicht schmelzbar.

Roteisenstein | Fe_2O_3

Rhomboedr. ×× in Drusen. Aggr. derb, schuppig, blätterig, körnig, faserig, dicht, glaskopfartig, erdig.
Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz, oft bunt angelaufen.
Opt. Aggr. rot bis rotbraun. Strich rot bis braun.
Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt.
v. d. L. Auf Kohle magnetisch.
Verwandt mit: Martit, Eisenglanz, Roteisenstein ($H = 1$—6).
Ähnl. Magnetit, Chromit.
Begl. Limonit, Goethit, Eisenkiesel, Pyrolusit, Baryt.

Opal | $SiO_2 + nH_2O$

Amorph. Nierig, traubig, stalaktitisch.
Farbe. Farblos, meistens gefärbt, milchweiß bis braun, rot, grün, blau.
Opt. Öfters anomal. B. I. = 1,45.
Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Im Kölbchen H_2O. v. d. L. nicht schmelzbar. Von heißer KOH leicht oder weniger leicht gelöst. Öfters Ca-, Al-, Mg-, Fe-haltig.
Verwandt mit: Edlem Opal, bläulich bis gelblichweiß; gemeinem Opal (Milchopal, Wachsopal), Hydrophan, Opalagat, Holzopal, Hyalit, Kieselsinter, Polierschiefer, Tripel.

Hyalit | $SiO_2 + nH_2O$

Traubiger, nieriger Opal. Wasserhell, Glasglanz. Siehe weiter Opal.

II. Spez. Gew. > 4.

Farbe dunkelgrau bis braun.

Limonit | $2Fe_2O_3 + 3H_2O$

×× keine. Aggr. glaskopfähnlich, faserig, radialstrahlig, dicht, erdig ($H = 1$—5½).
Farbe. Von schwarz und braun bis ockergelb. Strich rostbraun.
Opt. Faserachse = kürzere Ellipsoidachse.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. Im Glaskölbchen H_2O.
Verwandt mit: Brauner Glaskopf (Mn-haltig), Stilpnosiderit (SiO_2- oder H_3PO_4-haltig), Xanthosiderit (tonhaltig), Umbra.
Begl. Hämatit, Pyrolusit, Psilomelan, Baryt, Chalcedon, Calcit, Quarz.

Cerit | $(Ce, La, Di)_2SiO_4 + H_2O$

Rhomb. ×× sehr selten. Aggr. dicht, feinkörnig.
Farbe. Grau, rötlichgrau, bräunlichgrau.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. $(Ce, La, Di)_2O_3 = 60\%$; $CaO = 2$—4%; Succinatreaktion.
v. d. L. Unschmelzbar.
Begl. Aktinolith, Orthit.

Uraninit Uranpecherz | $(UPb_2)_3U_2O_{12}$

Regul. ×× sehr selten. Aggr. dicht, scheinbar amorph.
Farbe. Pechschwarz, grünlich, bräunlich. Strich bräunlichschwarz bis dunkelgrün.
Opt. Fast opak.
Mikrochem. In heißer HNO_3 und H_2SO_4 löslich. Auf Kohle PbO. Pb als $Pb(NO_3)_2$; UO_3 als Thalliumuranylkarbonat; $UO_3 = 70\%$; $PbO = 0{,}7$—11%; ThO_2, Ce_2O_3, $Y_2O_3 = 9\%$.
Verwandt mit: Bröggerit ($ThO_2 = 8\%$); Cleveit, Gummit (Uranocker, rötlichgelb.)
v. d. L. Unschmelzbar.

Franklinit | $(Zn, Mn)O \cdot Fe_2O_3$

Siehe S. 127.

Farbe rabenschwarz.

Uraninit Uranpecherz | $(UPb_2)_3U_2O_{12}$

Regul. ×× sehr selten. Aggr. dicht, scheinbar amorph.
Farbe. Pechschwarz, grünlich, bräunlich. Strich bräunlichschwarz bis dunkelgrün.
Opt. Fast opak.
Mikrochem. In heißer HNO_3 und H_2SO_4 löslich. Auf Kohle PbO. Pb als $Pb(NO_3)_2$; UO_3 als Thalliumuranylkarbonat; $UO_3 = 70\%$; $PbO = 0{,}7$—11%; ThO_2, Ce_2O_3, $Y_2O_3 = 9\%$.
v. d. L. Unschmelzbar.
Verwandt mit: Bröggerit ($ThO_2 = 8\%$); Cleveit, Gummit (Uranocker, rötlichgelb).

Tschewkinit | $(Ce, Di, La)Ti_2SiO_5$

Amorph.
Farbe. Samtschwarz. Strich dunkelbraun, Glasglanz.
Mikrochem. Mit HNO_3 gelatinierend (weniger leicht). $(Ce, Di, La) = 17$—40%; $Th = 0$—20%; $Y = 0$—3%; $Ti = 16$—20%; Ce, Di, La als Succinat.
Verwandt mit: Keilhauit.

Samarskit Uranotantalit | $(Fe, Y, Ce, La, Th, Zr)(Nb, Ta)O_4$

Rhomb. ×× selten, prismatisch. Aggr. unregelmäßig. Massen glasig.
Farbe. Samtschwarz. Strich dunkelrotbraun. Ausgeprägter Glasglanz.
Opt. Fast opak.
Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Aufschließen mit Na_2O_2 oder $KHSO_4$. $(Ta, Nb)_2O_5 = 40\%$; $UO_3 = 10\%$; $(Ce, La, Di)_2O_3 = 2$—5%; $Y_2O_3 = 6$—14%.

Hausmannit | Mn_3O_4

Siehe S. 123 oben.

Kristallin. Spez. Gew. 1,9–5.

I. Höchste B. I. < 1,60.

A. Regulär.

1. v. d. L. leicht schmelzbar. Mikrochem. starke Na-Reaktion.

			Brechungsindices	Na-Gehalt	
Kein Kristallwasser	Sodalith	$3Na_2Al_2Si_2O_8 + 2NaCl$	1,48	25%	Regul. ×× dodekaedrisch gut ausgebildet. Aggr. derb, in Körnern. # 110. Farbe. Weiß, blau, grau, grün, rötlich. Opt. Selten anomal. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Cl = 2—6%. Mit H_2SO_4, HCl austreiben, AgCl; Na als Na-Uranylacetat. Begl. Eläolith, Zirkon, Titanit, nicht Quarz.
	Nosean	$2Na_2Al_2Si_2O_8 + Na_2SO_4$	1,46	23%	Regul. ×× selten, zumeist derb und in Körnern. Farbe. Grau, bräunlich bis schwarz. Opt. Öfters anomal. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na als Na-Uranylacetat; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$. Verwandt mit: Hauyn (Ca-haltig bis 10%).
Kristallwasser	Analcim	$Na_2Al_2Si_4O_{12} + 2H_2O$	1,49	14%	Regul. ×× einzeln oder in Drusen. Aggr. körnig, dicht, erdig. Farbe. Farblos, weiß, blaßrot, gelblich, grau Opt. Öfters anomal. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na als Na-Uranylacetat. Verwandt mit: Cuboit (grün).
	Faujacit	$(Na_2Ca)Al_2Si_5O_{14} + 10H_2O$	1,48	5%	Regul. ×× klein, gut ausgebildet. Farbe. Farblos, weiß, braun, Glasglanz. Opt. Bisweilen anomal. Mikrochem. Von HCl zersetzt, ohne Gelatinierung. $Na_2O = 5\%$; Na als Na-Uranylacetat. v. d. L. Unter Aufblähen schmelzend.

2. v. d. L. nicht schmelzbar, kein Na.

Leucit	$KAl(SiO_3)_2$	1,51	—	Rhomb. ×× gut ausgebildet, pseudoregulär (Leucitoeder). Farbe. Selten farblos, weißlich, ins Graue, seltener ins Gelbliche, Rötliche. Opt. Anisotrop gestreift. Mikrochem. Von HCl zersetzt. $K_2O = 20\%$; $Na_2O = 0—1\%$; K als K_2PtCl_6; Al als $Cs_2SO_4Al_2(SO_4)_3 + 24H_2O$. Begl. Sanidin, Nephelin, Augit.

B. Optisch anomal.

Analcim Nosean Leucit	siehe oben			

C. Einachsig.

		Brechungsindices	Opt. Ch.	
Nephelin Eläolith	$4(NaK)O_4Al_2O_3 \cdot 9SiO_2$	1,54—1,54	—	Hexag. ×× kurzsäulig, Glasglanz. Eläolith derb, Fettglanz, grünlich, gelblich, rötlich, braun. Opt. — I. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na als NaCl und als Na-Uranylacetat; Na : K = 4 : 1.
Skapolith Wernerit	3Me, 1Ma	1,58—1,56	—	Tetragon. ×× säulenförmig. Aggr. großkörnig, strahlig, dicht. # 100 vollk. Farbe. Farblos, weiß, bläulich, grünlich, rötlich. Opt. — I. Mikrochem. In Übereinstimmung mit 3Me mit HCl nur wenig gelatinierend. Me : Ma = 3 : 1 bis 1 : 3; $Na_2O = 3—10\%$; Na als Na-Uranylacetat. v. d. L. Unter Aufblähen leicht bis weniger leicht schmelzend. Ähnl. Feldspat.
Mejonit = Me	$Ca_4Al_6Si_6O_{25}$	1,59—1,56	—	Tetragon. **Skapolith.** ×× kleine Prismen. Aggr. massiv, Körner. Farbe. Farblos, glasig, milchweiß. Opt. — I. Mikrochem. Me : Ma = 3 : 1; $Na_2O = 1—2\%$; $CaO = 20\%$; kein Cl. v. d. L. Unter Aufblähen schmelzbar. Von HCl zersetzt ohne Gelatinierung.

Marialith = Ma	$Na_4Al_3Si_9O_{24}Cl$ (Ca-haltig)	Brechungsindices 1,57—1,56	Opt. Ch. —	Tetragon. **Skapolith.** ×× klein. Farbe. Farblos, weiß. Opt. — I. Mikrochem. Me : Ma = 1 : 4; Na_2O = 10%; CaO = 4%; Cl = 0—4%. v. d. L. Nur unter geringerer Aufblähung als Mejonit schmelzend. Von HCl nicht zersetzt.
Apophyllit	$4H_2CaSi_2O_6KF + 2H_2O$	1,53—1,53	± opt. anomal	Tetragon. ×× prismatisch tafelig. Aggr. blätterig, schalig. # 001 sehr vollk.; 100 unvollk. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, rötlich. Opt. ±; öfters opt. anomal. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. F = 0—2% als Na_2SiF_6; K als K_2PtCl_6; K_2O = 4—6%. v. d. L. Blättert sich auf.

D. Optisch zweiachsig.

1. Von HCl leicht zersetzt.

Apophyllit	$4H_2CaSi_2O_6KF + 2H_2O$	B. I. 1,53—1,53	v. d. L. blättert sich auf	Tetragon. ×× prismatisch, tafelig. Aggr. blätterig, strahlig. # 001 sehr vollk. 100 unvollk. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, rötlich. Opt. ±; öfters opt. anomal. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. F 0—2% als Na_2SiF_6; K als K_2PtCl_6; K_2O 4—6%. v. d. L. Blättert sich auf.
Natrolith	$Na_2Al_2Si_3O_{10} + 2H_2O$	1,49—1,48	Schmilzt ruhig	Rhomb. ×× prismatisch in Büscheln, haarförmig. Aggr. faserig. # 110 vollk. Farbe. Weiß, gelblich, rötlich. Opt. AE = 010; $Bx \perp$ 001; $2E = 90^0$; opt. +. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na als Na-Uranylacetat. v. d. L. Ohne Aufblähung schmelzbar.
Skolezit	$CaAl_2Si_3O_{10} + 3H_2O$	1,52—1,51	Sich krümmend und aufblähend, nachher schwer schmelzbar	Monokl. ×× kurz oder nadelig, viel Zwillinge. Aggr. radialstrahlig, faserig. # 110 vollk. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, rötlich. Opt. AE und $Bx \perp$ 010; $Bx_2 \wedge \dot{c} = 15^0$; $2E = 55^0$. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. Mehr oder weniger wurmähnlich aufblähend, leicht schmelzbar. Verwandt mit: Mesolith (3—7% H_2O).
Thomsonit Comptonit	$2(Ca, Na_2)Al_2Si_2O_8 + 5H_2O$	1,54—1,52	Stark aufblähend, nachher schmelzend	Rhomb. ×× prismatisch. Aggr. büschelig, kugelig. # 010 vollk. und 100 deutl. Farbe. Farblos, weiß. Opt. AE = 001; $Bx \perp$ 010; $2E = 90^0$; opt. +; $\varrho > v$. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na als Na-Uranylacetat; Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. Stark aufblähend, schwierig schmelzbar. Verwandt mit: Skolezit. Begl. Natrolith, Desmin, Analcim, Calcit.
Brewsterit	$H_4(BaSrCa)Al_2Si_6O_{18} + 3H_2O$	1,52—1,51	Ebenso	Monokl. ×× prismatisch, tafelig. # 010 vollk. Farbe. Weiß, gelblich, grau. Opt. AE und $Bx \perp$ 010; $2E = 94^0$; $\varrho > v$. Gekreuzte Dispersion. Mikrochem. Von HCl zersetzt ohne Gelatinierung. Sr : Ba : Ca = 4 : 2 : 1; Ba als $BaSiF_6$. v. d. L. Unter Aufblähung schmelzbar. Ähnl. Heulandit.
Anorthit = An	$CaAl_2Si_2O_8$	1,59—1,57	Schmilzt ruhig	Trikl. **Plagioklas.** ×× meist klein, weiter wie Albit. Farbe. Farblos, weiß, grau, rot. Opt. a = 1,574, β = 1,581, γ = 1,586. Auslöschung auf 001 = 37^0, auf 010 = 36^0. Mikrochem. 8 An 1 Ab bis An. Von HCl leicht zersetzt. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.

2. Von HCl nicht oder

	Petalit Kastor	$Li_2Al_2Si_8O_{20}$

Feldspat

 # Nach Basis und Längs

Starke K-Reaktion. [Von HCl nicht zersetzt.]	**Orthoklas**	$KAlSi_3O_8$
	Mikroklin	$KAlSi_3O_8$
Die HCl-Lösung gibt beim Abkühlen kein $CaSO_4+2H_2O$, aber starke Na-Reaktion. [Von HCl nicht zersetzt.]	**Albit = Ab**	$NaAlSi_3O_8$
Wenig $CaSO_4+2H_2O$ und starke Na-Reaktion. [Von HCl fast nicht zersetzt.]	**Oligoklas**	3 Ab, 1 An
Viel $CaSO_4+2H_2O$; nur wenig Na. [Von HCl schwer zersetzt.]	**Andesin**	1 Ab, 1 An
	Labradorit	1 Ab, 3 An
Nur $CaSO_4+2H_2O$, fast kein Na. [Von HCl zersetzt.]	**Anorthit = An**	$CaAl_2Si_2O_8$

Das sehr fein zerriebene Pulver im Pt-Löffel digerieren mit HF (oder $NH_4F + HCl$).

Nach 1—2 Stunden abdampfen u. mit H_2SO_4 so lange erhitzen, bis alle NH_4-Salze verschwunden sind. Den Rückstand mit **heißer verdünnter HCl** auslaugen und die Lösung mikrochemisch prüfen auf:
K als K_2PtCl_6;
Na als Na-Uranylacetat;
Ca als $CaSO_4+2H_2O$.

sehr schwer zersetzt.

B.I.	v. d. L.	
1,52—1,50	Schmilzt ruhig. Rote Flammenfärbung.	Monokl. ×× sehr selten, gewöhnlich massiv, # 001 vollk. Aggr. großkörnig, dicht. Farbe. Farblos, weiß, auch rötlichweiß, blaßrot, Glasglanz. Opt. $Bx \perp 010$; $2E = 95^0$; opt. +. Mikrochem. In Säuren unlöslich v. d. L. Mit H_2SO_4 rote Li-Flamme, schwer zur trüben Perle schmelzbar. $Li_2O = 3—4\%$. Begl. Turmalin, Spodumen, Lepidolith.

gruppe.

fläche (⊥ aufeinander).

	Spez. Gewicht	Auslöschung auf P	Auslöschung auf M
Monokl. **Feldspat.** ×× groß und gut ausgebildet, wenig flächenreich, säulig. Aggr. mannigfach Zwillingsbildung. # rechtwinkelig. 001 vollk.; 010 deutl.; 110 undeutl. Farbe. Weiß, rot, grau, gelb, braun, meist fleischrot. Opt. Auslöschung auf $010 = 3—7^0$; Na_2O-haltig bis 12^0; $2E$ wechselnd $\pm 120^0$. Mikrochem. Nur von HF zersetzt. K als K_2PtCl_6. v. d. L. Sehr schwer schmelzbar. Verwandt mit: Adular (durchsichtig, farblos), Pegmatolith (gemeiner Feldspat), Amazonenstein (grün), Sanidin (glasig), $2E$ klein, Na_2O-haltig), Natronorthoklas (mehr Na_2O als K_2O, Auslöschung $9—12^0$), Hyalophan (Barytfeldspat, $BaO = 9—20\%$).		0^0	$7—12^0$
Trikl. **Feldspat.** ×× zw. Lamelle, Gitterstruktur (Mikrolinperthit). Weiter wie Orthoklas. # 001 und 010 vollk. Farbe. Meist grün, sonst wie Orthoklas. Verwandt mit: Amazonenstein. Siehe weiter Orthoklas.	2,57	$15—16^0$	5^0
Trikl. **Plagioklas.** ×× einfach, selten, meist nur Zwillinge. # 001 vollk.; 010 deutl.; 110 z. deutl. Farbe. Farblos, weiß, rot. Opt. Auslöschung auf $001 = 5^0$, auf $010 = 19^0$; $\alpha = 2{,}529$; $\beta = 1{,}533$, $\gamma = 1{,}539$. Mikrochem. 1 Ab bis 8 Ab 1 An. Nur die Ca-reichen Plagioklase werden von HCl zersetzt, sonst nur von HF; Na als Na-Uranylacetat.	2,62	4^0	19^0
Trikl. **Plagioklas.** ×× wie Albit. Farbe. Grün. Opt. $\alpha = 1{,}539$, $\beta = 1{,}543$, $\gamma = 1{,}547$; Auslöschung auf $001 = 1^0$, auf $010 = 4^0$. Mikrochem. 6 Ab 1 An bis 2 Ab 1 An. v. d. L. Schwierig schmelzbar, leichter als Albit. Verwandt mit: Sonnenstein, Barytplagioklas.	2,66	1^0	5^0
Trikl. **Plagioklas.** Im ganzen dem Oligoklas ähnlich. Mikrochem. 3 Ab 1 An bis 1 Ab 1 An. Opt. $\alpha = 1{,}549$, $\beta = 1{,}553$, $\gamma = 1{,}556$. Auslöschung auf $001 = 2^0$, auf $010 = 8^0$.	2,69	5^0	16^0
Trikl. **Plagioklas.** ×× wie Oligoklas. Opt. Bisweilen labradorisierend. $\alpha = 1{,}554$, $\beta = 1{,}557$, $\gamma = 1{,}562$. Auslöschung auf $010 = 10^0$ (wenn basischer **18—29**^{0}). Mikrochem. 5 Ab 6 An bis 1 Ab 3 An. Von HCl wohl, aber weniger leicht zersetzt.	2,73	17^0	30^0
Trikl. **Plagioklas.** ×× meist klein, weiter wie Albit. Farbe. Farblos, weiß, graurot. Opt. $\alpha = 1{,}574$, $\beta = 1{,}581$, $\gamma = 1{,}586$. Auslöschung auf $001 = 37^0$, auf $010 = 36^0$. Mikrochem. 8 An 1 Ab bis An. Von HCl leicht zersetzt. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. Schwierig schmelzbar, doch leichter als die Plagioklase.	2,76	37^0	36^0

II. Einer der B. I. in der Nähe von 1,60.

Von HCl leicht zersetzt.

		B.I.	
Calamin Kieselzink	$Zn(OH)_2SiO_3$	1,64—1,61	Rhomb. ×× klein, tafelig. Aggr. stalaktitisch, faserig. # 110 vollk. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, braun, grün. Opt. $AE=100$; $Bx \perp 001$; $2E=80^0$; **opt. +**. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Zn als $ZnHg(CNS)_4$. Im Kölbchen Wasser. v. d. L. Unschmelzbar. Begl. Smithsonit, Blende, Galenit, Calcit.
Kalait Türkis	$2Al_2O_3 \cdot P_2O_5 + 5H_2O$	± 1,61	Anscheinend amorph. Nierig, traubig, in Geröllen. Farbe. Himmelblau, grünlich. Opt. Kleine anisotrope Körner. Mikrochem. Von Säuren zersetzt. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat. $CuO=2—7\%$; Cu als $CuHg(CNS)_4+H_2O$. Al als $Cs_2SO_4Al_2(SO_4)_3+24H_2O$.
Wollastonit	$CaSiO_3$	1,63—1,62	Monokl. **Pyroxen.** ×× sehr selten. Aggr. derb, schalig, breitstrahlig. # 100, 001 vollk.; 101 deutl. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, rötlich, bräunlich. Opt. $Bx \wedge \bar{c}=38^0$; $2E=70^0$; stengelig nach der Symmetrieachse = mittlere Ellipsoidachse. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Ca als $CaSO_4+2H_2O$. Verwandt mit: Pektolith ($(Ca,Na_2)SiO_3$). Begl. Granat, Vesuvian.
Humit	$H_2(Mg,Fe)_{11}Si_8O_{32}F_4$	1,64—1,60	Rhomb. Sehr selten. ×× klein, flächenreich; meist in massiven Aggregaten. # 001 deutl. Farbe. Gelb-braun, auch weiß, grün, rot, grau, schwarz. Opt. $Bx \perp 100$; $2E$ groß; opt. +. Mikrochem. Von Säuren zersetzt. $F=3—7\%$; HF mit H_2SO_4 austreiben, Na_2SiF_6; $MgO=55\%$, als $NH_4MgPO_4+6H_2O$. v. d. L. Unschmelzbar. Verwandt mit: Klinohumit (monokl.), Chondrodit (monokl.).
Mejonit = Me	$Ca_4Al_6Si_6O_{25}$	1,59—1,56	Tetragon. **Skapolith.** ×× kleine Prismen. Aggr. massiv, Körner. Farbe. Farblos, glasig, milchigweiß. Opt. — I. Mikrochem. Me : Ma = 3 : 1; $Na_2O=1—2\%$; $CaO=20\%$; kein Cl. v. d. L. Unter Aufblähen schmelzbar. Von HCl zersetzt ohne Gelatinierung.

Von HCl nicht zersetzt.

Skapolith	**3Me, 1Ma**	1,59—1,56	Tetragon. ×× säulenförmig. Aggr. großkörnig, strahlig, dicht. # 100 vollk. Farbe. Farblos, weiß, bläulich, grünlich, rötlich. Opt. **— I.** Mikrochem. In Übereinstimmung mit 3Me mit HCl nur wenig gelatinierend. Me : Ma = 3 : 1 bis 1 : 3; $Na_2O=3—10\%$; Na als Na-Uranylacetat. v. d. L. Unter Aufblähen leicht bis weniger leicht schmelzend. Ähnl. Feldspat.
Tremolith	$CaMg_3Si_4O_{12}$	1,63—1,60	Monokl. **Amphibol.** ×× nadelig. Aggr. strahlig, nadelig. # 110 vollk. Farbe. Farblos, weiß, grünlich. Opt. $Bx \wedge \bar{c}=74^0$; $2E=100^0$. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Ähnl. Wollastonit.
Aktinolith Strahlstein	$Ca(Mg,Fe)_3Si_4O_{12}$	1,64—1,61	Monokl. **Amphibol.** ×× langsäulig. Aggr. strahlig. # 110 vollk. Farbe. Dunkelgrün bis hellgrün. Opt. $Bx \wedge \bar{c}=75^0$; opt. —; c-Achse fällt fast zusammen mit kürzerer Ellipsoidachse (bis 22^0). Mikrochem. Von HCl nicht oder wenig angegriffen. Verwandt mit: Asbest (Amiant), Nephrit (grün-grünlichgrau, in Gegensatz mit Jadeit v. d. L. schwer schmelzbar), Smaragdit (grasgrün, kurznädelig), Kralit. Ähnl. Epidot.
Amblygonit	$Al_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 2(Na,Li)F$	1,59—1,57	Trikl. ×× sehr selten. Aggr. lamellare Zwillingsbildung, auch körnig. # nach drei schief aufeinander stehenden Richtungen. Farbe. Weiß ins Grüne, Graue, Gelbe und Blaue. Opt. $2E=86^0$; opt. —. Mikrochem. In HCl schwierig löslich, besser in H_2SO_4. v. d. L. leicht schmelzbar, mit H_2SO_4, Li-Flamme, $Li_2O=8—10\%$, $F=2—9\%$, als Na_2SiF_6. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat. Ähnl. Feldspat. Begl. Lithionglimmer, Turmalin, Topas, Albit, Wavellit.
Lazulith Blauspat	$Al_2O_3 \cdot (Mg,Fe)O \cdot P_2O_5 + H_2O$	1,64—1,60	Monokl. ×× gut ausgebildet, sehr selten. Aggr. körnig, dicht, splitterig. Farbe. Blau. Opt. Pleochroitisch. Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Nach starkem Glühen aufblähend auseinanderfallend, von H_2SO_4 zersetzt. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat.

III. Höchste B. I. ≧ 1,60, aber < 1,83.

A. Regulär (Helvin), oder mit HCl Entwicklung von CO_2 (Smithsonit), oder Glimmer (Clintonit).

Regulär.

Helvin	$3(Be,Mn,Fe)_2SiO_4$ $(Mn,Fe)S$	B. I. 1,74	Regul. ×× klein. Aggr. kugelig. Spröd. Farbe. Gelb, gelblich, braun, rötlichbraun, grünlich. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend (H_2S). S = 5%; MnO = 30%; SiO_2 = 32%; BeO = 11%; FeO = 4—15%; Be als Kalium-Berylloxalat.

Mit HCl Entwicklung von CO_2.

Smithsonit Zinkspat	$ZnCO_3$	—	Hexag. rhomboedr. ×× klein. Aggr. traubig, feinfaserig, dicht, stalaktitisch. # 10$\bar{1}$1 vollk. Farbe. Farblos, weiß, gelb, auch braun, rot, grünlich, bläulich. Opt. — I. Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Zn als $ZnHg(CNS)_4$. Begl. Dolomite, Kalksteine, Kieselzinkerz.

Glimmer.

Clintonit Seybertit	$H_3(Mg,Ca)Al_5Si_2O_{18}$	—	Monokl. ×× dicktafelig. # 001 vollk. Spröd (Sprödglimmer). Farbe. Rötlichbraun, kupferrot bis gelb. Opt. $AE \perp 100$, wenn $\perp b$ = Seybertit; wenn $\parallel b$ = Brandesit; $2E = 3—13^0$. Opt. —. Mikrochem. Von konzentrierter HCl zersetzt. v. d. L. Nicht schmelzbar.

B. Einachsig.

1. Einachsig positiv.

Dioptas Ächirit	H_2CuSiO_4	1,72—1,67	Hexag. rhomboedr. ×× klein. # 10$\bar{1}$1 vollk. Farbe. Smaragdgrün. Opt. + I. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Im Kölbchen Wasser. v. d. L. Dekrepitierend, nicht schmelzbar. Ähnl. Malachit. Begl. Kalkstein, Sandstein, Chrysokolla.
Willemit	Zn_2SiO_4	1,72—1,70	Hexag. rhomboedr. ×× meist klein. Aggr. dicht, feinkörnig. # 0001 deutl. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, braun, auch blau, selten schwarz. Opt. + I. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Zn als $ZnHg(CNS)_4$. MnO = 0%, ausnahmsweise 0,4%. Begl. Smithsonit, Calamin, Zinkit, Franklinit, Rhodonit, Calcit.
Troostit	$(Zn,Mn)_2SiO_4$	1,71—1,69	Hexag. rhomboedr. ×× gut ausgebildet, groß. # 11$\bar{2}$0 deutl. Farbe. Weiß, gelblich, grünlich, blaßrot; wenn rötlichbraun, verunreinigt, öfters dunkelbraun. Opt. + I. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Mn in der oxyd. Schmelze; Zn als $ZnHg(CNS)_4$; ZnO = 57—60%; MnO = 5—12%. Verwandt mit: Willemit.
Katapleiit	$H_2(Na_2,Ca)Zn(OH)_2(SiO_3)_3$	—	Pseudohexagon. ×× klein, tafelförmig. # 110 deutl. Farbe. Grau bis weiß, gelb, gelblichbraun, violett. Opt. +. Mikrochem. Von HCl leicht zersetzt ohne Gelatinierung. ZrO_2 = 30%; Na_2O = 8—15%; CaO = 0—5%; SiO_2 = 46%. Im Kölbchen H_2O (9%); Zr als K_2ZrF_6; Na als Na-Uranylacetat.
Eudialyt	Na, Ca, Fe, Si, Zr	1,62—1,62	Hexag. rhomboedr. ×× ziemlich groß. Aggr. körnig. # 0001 vollk. Farbe. Bräunlichrot bis braun, rosenrot, bläulichrot. Opt. Eudialyt opt. + I; Eukolit opt. — I. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. ZrO_2 = 14%; Na_2O = 12%; CaO = 9—10%; SiO_2 = 50%; Ce_2O_3 = 0—5%; Zr als K_2ZrF_6.

2. Einachsig negativ.

Apatit	$3(Ca_3P_2O_8)Ca(ClF)_2$	B.I. —	Hexagon. ×× gut ausgebildet. Aggr. strahlig, körnig, nierig, in Krusten. Farbe. Farblos, gelb, grün, blau, violett, rot. Opt. — I; bisweilen opt. anomal. Mikrochem. Löslich in HCl; Ca als $CaSO_4+2H_2O$; P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat; F = 4—0 % als Na_2SiF_6; Cl = 0—6 % als AgCl. Ähnl. Quarz, Nephelin, Beryll, Feldspat, Galmei. Verwandt mit: Phosphorit ($CaCO_3$-haltig), Osteolith (erdig).
Melilith	$(CaMgNa_2)_6(AlFe)_2Si_5O_{19}$	—	Tetragon. ×× klein, tafelig. Aggr. körnig, strahlig. # 001 deutl. Farbe. Gelb bis braun. Opt. — I; bisweilen +. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na_2O = 2—4 %; Na als Na-Uranylacetat. Begl. Nephelin, Leucit.
Gehlinit	$Ca_3Al_2Si_2O_{10}$	—	Tetragon. ×× klein, dicktafelig. # 001 deutl. Farbe. Grau, grünlich, bräunlich. Opt. — I. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. v. d. L. Schwer schmelzbar. Verwandt mit: Skapolith.
Eudialyt	Na, Ca, Fe, Si, Zr	—	Hexag. rhomboedr. ×× ziemlich groß. Aggr. körnig. # 0001 vollk. Farbe. Rosenrot, bläulichrot, bräunlichrot bis braun. Opt. Eudialyt opt. + I; Eukolyt opt. — I. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. ZrO_2 = 14 %, Na_2O = 12 %, CaO = 9—10 %, SiO_2 = 50 %, Ce_2O_3 0—5 %; Zr als K_2ZrF_6.

C. Zweiachsig.

1. Von HCl oder H_2SO_4 zersetzt, mikrochem. P_2O_5.

Amblygonit	$Al_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 2(Na,Li)F$	1,59—1,57	Trikl. ×× sehr selten. Aggr. lamellare Zwillingsbildung, auch körnig. # nach drei schief aufeinander stehenden Richtungen. Farbe. Weiß ins Grüne, Graue, Gelbe und Blaue. Opt. $2E = 86^0$; opt. —. Mikrochem. In HCl schwierig löslich, besser in H_2SO_4. v. d. L. leicht schmelzbar, mit H_2SO_4, Li-Flamme. Li_2O = 8—10 %; F = 2—9 %, als Na_2SiF_6. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat. Ähnl. Feldspat. Begl. Lithionglimmer, Turmalin, Topas, Albit, Wavellit.
Triphylin	$(Fe,Mn)LiPO_4$	1,69—1,68	Rhomb. ×× selten, meist körnige Aggr. # 001 deutl. Farbe. Grünlichgrau, bläulichgrau, bräunlichschwarz, Strich weißgrau. Mikrochem. Leicht löslich in HCl, P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat. Li_2O = 8 %. v. d. L. Li-Flamme.
Triplit Eisenpecherz	$(Fe,Mn)FPO_4$	> 1,83	Monokl. ×× sehr selten. Aggr. dicht, körnig. Farbe. Braun bis schwarz. Strich gelblichweiß bis braun. Opt. $2E = 96^0$; opt. +; $\varrho > v$. Mikrochem. HF mit H_2SO_4 austreiben, Na_2SiF_6; P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat. v. d. L. in der oxyd. Perle Mn.
Kalait Türkis	$2Al_2O_3 \cdot P_2O_5 + 5H_2O$	± 1,61	Anscheinend amorph. Nierig, traubig, in Geröllen. Farbe. Himmelblau, grünlich. Opt. Kleine anisotrope Körner. Mikrochem. Von Säuren zersetzt. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat. CuO = 2—7 %; Cu als $CuHg(CNS)_4+H_2O$. Al als $Cs_2SO_4Al_2(SO_4)_3+24H_2O$.
Phosphorochalcit Lunnit	$6CuO \cdot P_2O_5 + 3H_2O$	> 1,83	×× keine. Aggr. nierig, traubig, faserig. Farbe. Smaragdgrün, schwärzlichgrün. Opt. Faserachse = größere Elastizitätsachse. Pleochroismus kaum wahrnehmbar. Mikrochem. Von HNO_3 zersetzt. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat; Cu als $CuHg(CNS)_4+H_2O$. Ähnl. Malachit, Olivenit. Begl. Malachit, Cuprit.
Monazit	**(Ce,La,Di,Th)PO_4**	> 1,83	Monokl. ×× dicktafelig. Aggr. massiv, in sandigen Körnern. # 001 deutl. Farbe. Rot, rotbraun, gelb. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 1—4^0$; $2E = 34^0$; opt. +. Mikrochem. Von HCl schwer zersetzt, besser von H_2SO_4, oder durch Aufschließung mit Na_2O_2. La_2O_3 = 29 %; Ce_2O_3 = 30 %; ThO_2 = 1—18 %. Verwandt mit: Törnerit.

2. Kein P_2O_5. Von HCl zersetzt unter Abscheidung von SiO_2.

		B.I.	
Wollastonit	$CaSiO_3$	1,63—1,62	Monokl. Pyroxen. ×× sehr selten. Aggr. derb, schalig, breitstrahlig. # 100, 001 vollk.; 101 deutl. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, rötlich, bräunlich. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 38^0$; $2E = 70^0$; stengelig nach der Symmetrieachse = mittlere Ellipsoidachse. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. Verwandt mit: Pektolith ($(Ca, Na_2)SiO_3$). Begl. Granat, Vesuvian.
Calamin Kieselzink	$Zn(OH)_2SiO_3$	1,64—1,61	Rhomb. ×× klein, tafelig. Aggr. stalaktitisch faserig. # 110 vollk. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, braun, grün. Opt. $AE = 100$; $Bx \perp 001$; $2E = 80^0$; opt. +. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Zn als $ZnHg(CNS)_4$. Im Kölbchen Wasser. v. d. L. Unschmelzbar. Begl. Smithsonit, Blende, Galenit, Calcit.
Humit	$H_2(Mg, Fe)_{14}Si_8O_{34}F_4$	1,64—1,60	Rhomb. Sehr selten. ×× klein, flächenreich; meist in massiven Aggregaten. # 001 deutl. Farbe. Gelb bis braun, auch weiß, grün, rot, grau, schwarz. Opt. $Bx \perp 100$; $2E$ groß, opt. +. Mikrochem. Von Säuren zersetzt. v. d. L. unschmelzbar. F = 3—7%; HF mit H_2SO_4 austreiben, Na_2SiF_6; MgO = 55%, als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Verwandt mit: Klinohumit (monokl.), Chondrodit (monokl.).
Datolith	$HCaBSiO_5$	1,67—1,63	Monokl. ×× dicktafelig. Aggr. kleinnierig, körnig. Farbe. Farblos, weiß, grünlich, gelblich, selten rötlich. Diamantglanz. Opt. $AE = 010$; $Bx \perp 001$; $2E = 75^0$. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. B als Methylester; Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. Unter Aufschäumen schmelzend, grüne B-Flamme.
Forsterit	Mg_2SiO_4	1,68—1,65	Rhomb. ×× klein. # 010 deutl.; 001 undeutl. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, grünlich, grau. Opt. $AE \parallel 001$; $Bx \perp 100$; $2V = 86^0$. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. v. d. L. unschmelzbar. FeO = 1—4%; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Verwandt mit: Boltonit.
Olivin Peridot	$(Mg, Fe)_2SiO_4$	1,70—1,62	Rhomb. ×× nicht häufig, klein; in Körnern und körnigen Aggr. # 010 deutl.; 100 unvollk. Farbe. Grün, gelblichgrün, gelb, braun angewittert. Opt. $Bx \perp 100$; $2V = 87^0$. Mikrochem. Je eisenreicher, um so leichter von HCl zersetzt. v. d. L. Schwer schmelzbar, wenn Fe arm, gar nicht schmelzbar. FeO = 9—15%. Verwandt mit: Monticellit $MgCaSiO_4$ (farblos bis gelblichweiß); Forsterit Mg_2SiO_4 (farblos, weiß, gelblich-grünlichgrau); Fayalit $FeSiO_4$ (gelb bis olivengrün, braunrot verwittert, öfters schwarz von Magnetit, FeO = 70%); Knebelit $(Fe, Mn)_2SiO_4$ (grau, schmutzig weiß gefleckt, rot, braun, gelb, grün, breitstengelig, grauschwarz, von HCl zersetzt. v. d. L. leicht schmelzbar, MnO = 30%, FeO = 36%); Tephroit Mn_2SiO_4(MnO = 60%, FeO = 0—1%). Begl. Bronzit, Diallag, Spinell, Chromdiopsid, nicht Quarz.
Tephroit	Mn_2SiO_4	1,80—1,76	Rhomb. ×× selten. Aggr. derb. # in 2 ⊥ Richtungen. Farbe. Grau, braun, blaßrot. Opt. Kaum pleochroitisch. $Bx \perp 010$; $2E = 161^0$; $2V = 76^0$. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. MnO = 45—65%; ZnO = 0—11%; CaO = 0—9%; FeO = 0—4%; Mn als $MnC_2O_4 + 3H_2O$ nach Abscheidung als MnO_2. Verwandt mit: Röpperit $(Fe, Mn, Zn)_2SiO_4$, dunkelgrün bis schwarz; FeO : MnO : ZnO = 33 : 16 : 10.
Lievrit Ilvait	$CaFe_2(FeOH)(SiO_4)_2$	± 1,74	Rhomb. ×× langsäulig, nadelig. Aggr. strahlig, faserig, selten körnig. # 010 und 001 deutl. Farbe. Grünlichschwarz oder bräunlichschwarz, öfters ockergelb (verwittert). Strich schwarz. Opt. Pleochroitisch; fast opak. Mikrochem. Mit Säuren gelatinierend. v. d. L. Leicht schmelzbar zur magnetischen Kugel. Begl. Pyroxen, Amphibol.
Wöhlerit	$(Ca, Na_2, Fe)_{13}Nb_2(Si, Zr)_{12}O_{42}$	1,73—1,70	Monokl. **Pyroxen.** ×× immer dicktafelig. Aggr. körnig. # 010 deutl. Farbe. Honiggelb, bräunlichgelb, selten farblos. Opt. $Bx \perp 010$; opt. −; $2E = 90^0$; $Bx \wedge \dot{c} = -45^0$. Mikrochem. Von HCl zersetzt. $Nb_2O_5 = 14\%$; $ZrO_2 = 19\%$; $Na_2O = 7\%$.

3. Von HCl nicht zersetzt, aber kein Pyroxen oder Amphibol.

Höchste B.I. $< 1{,}70$.

Amblygonit | $Al_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 2(NaLi)F$ | B.I. 1,59—1,57

Trikl. $\times\times$ sehr selten. Aggr. lamellare Zwillingsbildung, auch körnig. # nach drei schief aufeinander stehenden Richtungen.
Farbe. Weiß ins Grüne, Graue, Gelbe und Blaue.
Opt. $2E = 86^0$; opt. —.
Mikrochem. In HCl schwierig löslich, besser in H_2SO_4. v. d. L. leicht schmelzbar, mit H_2SO_4, Li-Flamme $Li_2O = 8$—10%; $F = 2$—9%, als Na_2SiF_6; P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat.
Ähnl. Feldspat.
Begl. Lithionglimmer, Turmalin, Topas, Albit, Wavellit.

Lazulit Blauspat | $Al_2O_3 \cdot (Mg, Fe)O \cdot P_2O_5 + H_2O$ | 1,64—1,60

Monokl. $\times\times$ gut ausgebildet sehr selten. Aggr. körnig, dicht, splitterig.
Farbe. Blau.
Opt. Pleochroitisch.
Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Nach starkem Glühen aufblähend und auseinanderfallend, von H_2SO_4 zersetzt. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat.

Prehnit | $H_2CaAl_2Si_3O_{12}$ | 1,65—1,62

Rhomb. Einzelne $\times\times$ selten. Meist tafelig, gekrümmt, hahnenkammartig. Aggr. schalig, nierig, kugelig, faserig. # 001 deutl.
Farbe. Farblos, weiß, gewöhnlich lichtgrün, gelblichgrün.
Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 125^0$.
Mikrochem. v. d. L. schmelzbar unter Aufblähen, nach dem Glühen von HCl zersetzt. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$.
Verwandt mit: Harstigit, Karpholith (Mn-haltig, haarförmig bis locker); Chlorastrolith (radialfaserig).
Ähnl. Baryt, Wavellit, Aragonit, Heulandit.

Sillimanit | Al_2SiO_5 | 1,68—1,66

Rhomb. $\times\times$ keine. Aggr. stengelig, feinstrahlig, faserig. # 100 vollk.
Farbe. Grau, braun, grün.
Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 44^0$; opt. +; $\varrho > v$; Faserachse = kürzere Ellipsoidachse.
Mikrochem. Nur von HF angegriffen.
v. d. L. Unschmelzbar.

4. Pyroxen und Amphibol. Von rabenschwarz

Auslöschung auf Spaltstücken	Name	Formel	Maximum-Auslöschung in Schliffen	Schmelzbarkeit	B. I.
0^0	**Hypersthen**	$(Fe, Mg)SiO_3$	0^0	5—6	1,70—1,69
	Bastit, Schillerspat	$H_2(Mg, Fe)SiO_4$	—	5—6	—
0^0—9^0	Glaukophan		6^0 selten auch 12^0	2	1,65—1,63
0^0—4^0	**Amphibol** Hornblende basaltisch	$Ca(Mg, Fe)_3Si_4O_{12}$	10^0	3	1,75—1,68
0^0—3^0	**Akmit** Ägirin	$NaFeSi_2O_6$	6^0 4^0	2 2	—

(Fortsetzung.)

Höchste B.I. < 1,70.

Zoisit	$H_2Ca_4Al_6Si_6O_{26}$	B.I. 1,70—1,70	Rhomb. ×× öfters gekrümmt und geknickt. Aggr. stengelig, faserig. # 010 vollk. Farbe. Aschgrau, auch gelblich und grünlichgrau, selten grün und bräunlich, auch rosenrot (Thulit). Opt. $Bx \perp 100$; $2E = 42—95^0$; in Gegensatz mit Epidot nicht dichroitisch, ausgenommen Thulit. Mikrochem. v. d. L. unter Aufblähen schmelzend, nach dem Glühen von HCl zersetzt. Begl. Hornblende, Hessonitgranat, Omphacit, Vesuvian, Epidot, Cyanit, Orthoklas, Quarz.

Höchste B.I. > 1,70.

Diaspor	$Al_2O_3 + H_2O$	1,75—1,70	Rhomb. ×× selten, klein. Aggr. blätterig, stengelig. # 010 sehr vollk. Farbe. Farblos, weiß, grau, gelblich, grünlich, violett, oft braun. Opt. $AE \parallel 010$; Pleochroismus; $2V = 84^0$. Mikrochem. Von HCl nicht zersetzt. Nach starkem Glühen von H_2SO_4 zersetzt. Al als $Cs_2SO_4Al_2(SO_4)_3 + 24H_2O$. v. d. L. Nicht schmelzbar; mit Co-Solution geglüht, schön blau. Im geschlossenen Röhrchen dekrepitierend (Var. von Chemnitz nicht). Begl. Chlorit, Magnetit.
Disthen Cyanit	Al_2SiO_5	1,73—1,72	Trikl. ×× breitstengelig, langstrahlig. Aggr. strahlig, undeutl. $H\,4^1/_2$ in der Längsrichtung, 7 quer dazu. # 100 sehr vollk.; 010 vollk. Farbe. Blau, auch weiß, gelblich, grün, selten farblos. Opt. Auslöschung auf 100, 30^0; auf 010, 8^0; $Bx \perp 100$; $2E = 100^0$; opt. —. Mikrochem. Nur von HF zersetzt. Aufschließen mit Alkali. v. d. L. Unschmelzbar. Verwandt mit: Rähtizit (Pigmentit). Ähnl. Sillimanit. Begl. Staurolith.
Epidot Pistazit	$H_2Ca_4(Al,Fe)_6Si_6O_{24}$	1,77—1,73	Monokl. ×× säulig, nadelig. Aggr. stengelig, körnig, dicht. # 001 vollk. Farbe. Gewöhnlich dunkelgrün, auch braungrün, gelbgrün, selten rot. Opt. $AE \parallel 010$ $Bx \wedge c = 3^0$; $2V = 73^0$; pleochroitisch; eine Achse annähernd $\perp$ 101. Mikrochem. Nach Schmelzung mit HCl gelatinierend. v. d. L. Unter Aufblähung schmelzend; nach dem Schmelzen von HCl zersetzt. Begl. Bergkristall, Adular, Albit, Axinit, Diopsid, Apatit.

Amphibolreihe.

bis blauschwarz.

Spaltung	Pleochroismus	
d	Schwach oder nicht wahrnehmbar, grünlich bis bräunlich	Rhomb. **Pyroxen.** ×× meist nur in körnigen, blätterigen Aggregaten. # 100 vollk.; 110 z. vollk. Farbe. Pechschwarz, schwarzbraun, schwarzgrün. Opt. Pleochroismus grünlich (Säulenstrahl) bis braun; $AE \parallel 100$; $Bx \perp 010$; $2V = 50—70^0$; opt. —. Mikrochem. Von Säuren schwer oder nicht angegriffen. v. d. L. Je nach dem Eisengehalt leicht oder weniger leicht schmelzbar. Ähnl. Diallag.
—	nicht	Serpentin nach Enstatit oder Bronzit, blätterig, bronzeähnliche Schiller. # 010. Farbe. Blaßgrün-dunkelgrün, bräunlich. Opt. $Bx \perp 010$; $\varrho > v$.
g	stark c blau, b rötlich bis blauviolett, a gelbgrün bis farblos	Monokl. **Amphibol.** ×× selten, zumeist stengelig und körnig. Farbe. Schwärzlichblau bis blaugrau.
gg	stark c grünlichbraun, b gelblichbraun, a olivengrün	Monokl. **Amphibol.** ×× groß und gut ausgebildet, kurzsäulig, gewöhnlich mit sechsseitigem Umriß. Aggr. stengelig, faserig, dicht. # 110 z. vollk. Farbe. Grünschwarz, rabenschwarz, Pargasit, blaugrün. Opt. $AE \parallel 010$; Pargasit (blaugrün bis grün); $Bx \wedge \dot{c}\ 18—20^0$; gemeiner Amphibol (schwarz, basaltisch) $Bx \wedge \dot{c}\ 0—10^0$, $2E = 107^0$ (Pargasit); $2E = \pm 70^0$ (basaltische H). Pleochroismus. Mikrochem. Wenn Fe-reich, v. d. L. leicht schmelzbar. Von Säuren schwer oder nicht zersetzt.
d	nicht stark c bräunlichgelb, b grün, a hellbraun stark c gelblichbraun bis gelb, b hellgrün, a grasgrün	Monokl. **Pyroxen.** ×× prismatisch. # 110 deutl. Farbe. Braun, rötlichbraun, grün. Opt. —; $Bx \wedge \dot{c}\ 5—6^0$; $AE \parallel 010$; $2E = 134^0$; pleochroitisch braun bis gelb, Säulenstrahl = größere Elastizitätsachse. Ägirin, Pleochroismus, bläulich bis grünlich; $Bx \wedge \dot{c} = 2—3^0$. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. v. d. L. leicht schmelzbar. $Na_2O = 9—13\%$; Na als Na-Uranylacetat nach dem Zersetzen mit HF.

Auslöschung auf Spaltstücken	Name	Formel	Maximum-Auslöschung in Schliffen	Schmelzbarkeit	B. I.
0—4°	**Arfvedsonit**	**$(Mg,Fe)_3CaSi_4O_{12}$** mit Na und Al	14°	2	1,71—1,69
6—10°	Änigmatit	$(Mg,Fe)_3CaSi_4O_{12}$ mit Na und Al	45°	2	1,78—1,74
15—20°	**Amphibol** gemeiner	**$(Mg,Fe)_3CaSi_4O_{12}$** mit Al_2O_3 8—15%	20°	3	1,65—1,63
30—40°	Babingtonit	$(Ca,Fe,Mn)SiO_3$	45°	$2^1/_2$—3	1,75—1,72
30—40°	**Augit**	**$(Ca,Mg)Si_2O_6 \cdot (Mg,Fe)(Al,Fe)_2SiO_6$**	45°	3	1,73—1,71
35—40°	Hedinbergit	$(Ca,Fe)Si_2O_6$	45°	$2^1/_2$	—
40°	Jeffersonit	$(Ca,Fe)Si_2O_6$ mit ± 10% MnO 4—10% ZnO	45°	3	—
40°	Uralit	$(Mg,Fe)_3CaSi_4O_{12}$ mit 8—15% Al_2O_3	45°	3	1,64—1,61
					Grün oder braun.
0°	**Enstatit**	**$MgSiO_3$**	0°	6	1,67—1,66
0°	**Bronzit**	**$(Mg,Fe)SiO_3$**	0°	6	—
0°	Bastit Schillerspat	$H_2(Mg,Fe)SiO_4$	0°	6	1,57—1,56
0°	Anthophyllit	$(Mg,Fe)SiO_3$	0°	6	1,66—1,63
0°	Gedrit Snarumit	$(Mg,Fe)SiO_3$	0°	6	1,63—1,60

Spaltung	Pleochroismus	
gg	stark c tiefgrünblau, b lavendel, a grünlichgelb	Monokl. **Amphibol.** ×× selten. Prismatisch, groß bis sehr klein. Farbe. Blauschwarz. Strich dunkelblaugrau.
gg	stark c bräunlichschwarz, b braun, a rötlichbraun	Trikl. **Amphibol.** ×× prismatisch. Farbe. Pechschwarz. Strich rötlichbraun. Auslöschung *c* auf Fläche $\perp a = 4^0$; *c* auf Fläche $\perp b = 45^0$.
d	schwach c grünlichbraun bis bläulichgrün, b gelb bis gelblichbraun, a gelblichgrün	Monokl. **Amphibol.** ×× groß und gut ausgebildet, kurzsäulig, gewöhnlich mit sechsseitigem Umriß. Aggr. stengelig, faserig, dicht. # 110 z. vollk. Farbe. Grünschwarz, rabenschwarz, Pargasit blaugrün. Opt. $AE \parallel 010$; Pargasit (blaugrün bis grün) $Bx \wedge \dot{c}$ 18—20°; gemeiner Amphibol (schwarz, basaltisch) $Bx \wedge \dot{c}$ 0—10°; $2E = 107^0$ (Pargasit); $2E = \pm 70^0$ (basaltische H). Pleochroismus. Mikrochem. Wenn Fe-reich, v. d. L. leicht schmelzbar. Von Säuren schwer oder nicht zersetzt.
gg	stark braun — grün	Trikl. **Pyroxen.** ×× klein, tafelig, kurzsäulig. Aggr. radialstengelig. # $1\bar{1}0$ vollk.; 110 weniger vollk. Farbe. Dunkelgrün bis schwarz. Opt. Auslöschung $\dot{c}$ auf $100 = 44^0$, auf $010 = 31^0$. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. v. d. L. Unter Aufschäumen zu magnetischer Perle schmelzend. MnO = 1—8%; FeO = 20%; CaO = 20%; Mn in oxyd. Schmelze. Verwandt mit: Rhodonit.
d	nicht	Monokl. **Pyroxen.** ×× gut ausgebildet, auch körnig. # deutl. Farbe. Dunkelgrün-pechschwarz. Strich graugrün. Opt. Selten pleochroitisch; $Bx \wedge \dot{c} = 45^0$; opt. +. Mikrochem. Von Säuren schwer angegriffen, Al_2O_3-haltig. v. d. L. Schwer schmelzbar. Verwandt mit: Fassait (grün-dunkelgrün), gemeiner Augit (dunkelgrün-schwarz, schön ausgebildet), Kokkolith (körnig), Omphacit (grüne Körner, kurze Nadeln), Uralit (faserig).
g	nicht	Monokl. **Pyroxen.** ×× öfters gut ausgebildet, auch derb. Farbe. Rabenschwarz; Ca : Fe = 22—29%.
d	nicht	Monokl. **Pyroxen.** ×× gut ausgebildet und groß. Ähnlich Augit. Farbe. Grünlichschwarz; äußerlich öfters braun. ZnO und MnO von beigemischtem Zinkit und Franklinit.
—	nicht	Monokl. **Pyroxen.** ×× schlecht ausgebildet. Metamorphose von Pyroxen nach Amphibol. In Amphibolfasern auseinander fallend. # sehr schlecht wahrnehmbar. Farbe. Grünlichschwarz (selten gelblich).

Von leicht bis dunkel.

d	nicht	Rhomb. **Pyroxen.** ×× gut ausgebildete selten, meist massiv, prismatisch in Lamellen. # 110 deutl. Farbe. Grauweiß, gelblich, grünlich, bräunlich, dunkelgrün. Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 130^0$; Auslöschung 0°; Vertikalachse = kürzere Ellipsoidachse. Mikrochem. Nicht von Säuren zersetzt, nur von HF schwer angegriffen. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Verwandt mit: Verwitternd Bronzit $(Mg, Fe)SiO_3$.
d	nicht	Rhomb. **Pyroxen.** ×× keine. Aggr. derb, körnig. # 110 deutl. Farbe. Braun, grün, grau, öfters mit seidenartigem metallischem Glanz. Opt. Siehe Enstatit. Mikrochem. Nur von HF zersetzt. Siehe Enstatit. v. d. L. Schwer schmelzbar. Verwandt mit: Enstatit, Bastit (Schillerspat).
d	nicht	Serpentin nach Enstatit oder Bronzit; blätterig, bronzeähnliche Schiller. # 010. Farbe. Blaßgrün-dunkelgrün, bräunlich. Opt. $Bx \perp 010$; $\varrho > v$.
gg	nicht	Rhomb. **Amphibol.** ×× nur in Aggr. faserig, asbestartig, schalig. # 101 vollk. Farbe. Braun, grau, gelblich, grünlich. Opt. Zumeist opt. +; zumeist pleochroitisch; $Bx \perp 001$ $AE \parallel 010$; $2V = 99^0$; Achsenbild auf 100. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. v. d. L. Sehr schwer schmelzbar. Ähnl. Bronzit, Hypersthen. Begl. Hornblende, Magnesiaglimmer.
gg	nicht	Rhomb. **Amphibol.** Al_2O_3-haltiger Anthophyllit $((Mg, Fe)SiO_3)$ lichtbraun bis grünlich, mit blätteriger Struktur; opt. —.

Auslöschung auf Spaltstücken	Name	Formel	Maximum-Auslöschung in Schliffen	Schmelzbarkeit	B. I.
0—3°	Akmit	$NaFeSi_2O_6$	6°	2	1,81—1,76
0—3°	Ägirin	$NaFe(SiO_3)_2$	4°	2	1,81—1,76
0 u. 40°	**Diallag**	**$CaMg(SiO_3)_2$** mit 10—14% FeO, 1—4% Al_2O_3	40°	3½	1,70—1,68
	Omphacit		40°	3½	1,71
13—18°	**Aktinolith** Strahlstein	**$Ca(Mg,Fe)_3Si_4O_{12}$**	22°	4	1,64—1,61
16—18°	**Tremolit** Grammatit	**$CaMg_3Si_4O_{12}$**	18°	3—4	1,63—1,60
15—20°	**Amphibol** Hornblende	**$Ca(Mg,Fe)_3Si_4O_{12}$**	20°	3	1,65—1,63
30—35°	**Diopsid**	**$CaMg(SiO_3)_2$**	36°	3—4	1,70—1,67
30—40°	Fassait	$(Mg,Fe)Ca(SiO_3)_2$ mit 4—9% Al_2O_3	45°	3½	± 1,71
30—40°	Salit	$CaFe(SiO_3)_2$	45°	3½	—
± 40°	Schefferit	$CaFe(SiO_3)_2$	45°	3	—
	Jeffersonit	$CaFe(SiO_3)_2$ mit ± 10% MnO, 4—10% ZnO	45°	3	—

Spaltung	Pleochroismus	
d	schwach c bräunlichgelb, b grün, a hellbraun	Monokl. **Pyroxen.** ×× prismatisch. # 110 deutl. Farbe. Braun, rötlichbraun, grün. Opt. —; $Bx \wedge \dot{c}$ 5—6°, $AE \parallel 010$; $2E = 134°$; pleochroitisch (braun bis gelb). Säulenstrahl = größere Elastizitätsachse. Ägerin, Pleochroismus, bläulich bis grünlich, $Bx \wedge \dot{c} = 2—3°$. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. $Na_2O = 9—13\%$, Na als Na-Uranylacetat nach dem Zersetzen mit HF. v. d. L. leicht schmelzbar.
d	stark c gelblichbraun — gelb, b hellgrün, a grasgrün	
d	nicht	Monokl. **Pyroxen.** ×× sehr selten, nur derb, breitblätterig, körnig, feinschalige Spaltung. Blätteriger Diopsid. # 100 deutl. Farbe. Graugrün, bräunlichgrün-bräunlichschwarz. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 40°$ auf 100 eine opt. Achse (bei Bronzit zwei). Mikrochem. Öfters Al_2O_3-haltig (1—4%). Siehe Diopsid.
d	nicht	
gg	nicht	Monokl. **Amphibol.** ×× langsäulig. Aggr. strahlig. # 110 vollk. Farbe. Dunkelgrün bis hellgrün. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 75°$; opt. —; $\dot{c}$-Achse fällt fast zusammen mit kürzerer Ellipsoidachse (bis 22°). Mikrochem. Von HCl nicht oder wenig angegriffen. Verwandt mit: Asbest (Amiant), Nephrit (grün-grünlichgrau, in Gegensatz mit Jadeit v. d. L. schwer schmelzbar); Smaragdit (grasgrün, kurznadelig); Uralit. Ähnl. Epidot.
gg	nicht	Monokl. **Amphibol.** ×× nadelig. Aggr. strahlig, nadelig. # 110 vollk. Farbe. Farblos, weiß, grünlich. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 74°$; $2E = 100°$. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Ähnl. Wollastonit.
d	schwach c grünlichbraun bis bläulichgrün, b gelb bis gelblichbraun, a gelblichgrün	Monokl. **Amphibol.** ×× groß und gut ausgebildet, kurzsäulig, gewöhnlich mit sechsseitigem Umriß. Aggr. stengelig, faserig, dicht. # 110 z. vollk. Farbe. Grünschwarz, rabenschwarz, Pargasit blaugrün. Opt. $AE \parallel 010$; Pargasit (blaugrün bis grün); $Bx \wedge \dot{c}$ 18—20°; gemeiner Amphibol (schwarz, basaltisch); $Bx \wedge \dot{c}$ 0—10°; $2E = 107°$ (Pargasit); $2E = \pm 70°$ (basaltische H). Pleochroismus. Mikrochem. Wenn Fe-reich, v. d. L. leicht schmelzbar. Von Säuren schwer oder nicht zersetzt.
gg	nicht	Monokl. **Pyroxen.** ×× säulenförmig, gestreift. Aggr. breitstengelig, schalig, körnig. # 110 deutl.; nach 100 blätterig. Farbe. Farblos, grün bis flaschengrün, weiß, wenn FeO-reich, dunkelgrün. Opt. $AE = 010$; $Bx \wedge \dot{c} + 36°$. Mikrochem. Außer von HF, von Säuren nicht oder schwer angegriffen. Nach Aufschließung mit Na_2CO_3, Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Verwandt mit: Salit, Hedenbergit, Kokkolith, Chromdiopsid (Cr_2O_3-haltig).
d	nicht	Monokl. **Pyroxen.** ×× scharfkantig, stark glänzend, ein- und aufgewachsen. Farbe. Lauggrün bis schwärzlichgrün.
d	nicht	Monokl. **Pyroxen.** ×× selten, zumeist schalig und stengelig. Farbe. Zumeist hellgrün, selten braun, gelb oder rot.
d	nicht	Monokl. **Pyroxen.** ×× selten prismatisch, meist tafelig oder derb. Farbe. Gelbbraun bis rotbraun.
d	nicht	Monokl. **Pyroxen.** ×× bisweilen sehr groß, sonst derb. Farbe. Grünlichschwarz, äußerlich öfters braun. ZnO und MnO von Zinkit und Franklinit. Ähnl. Augit.

Auslöschung auf Spaltstücken	Name	Formel	Maximum-Auslöschung in Schliffen	Schmelzbarkeit	B. I.
0°	**Enstatit**	**$MgSiO_3$**	0°	6	1,67—1,66
0°	Anthophyllit	$(Mg, Fe)SiO_3$	0°	6	1,66—1,63
0°	Gedrit Snarumit	$(Mg, Fe)SiO_3$	0°	6	1,63—1,66
0—3°	Ägirin	$NaFe(SiO_3)_2$	4°	2	1,81—1,76
16—18°	**Tremolit** Grammatit	**$CaMg_3Si_4O_{12}$**	18°	3—4	1,63—1,60
20°	**Spodumen**	**$LiAl(SiO_3)_2$**	26°	$3^1/_2$	1,68—1,65
30—35°	**Diopsid**	**$CaMg(SiO_3)_2$**	36°	3—4	1,70—1,67
30—35°	Jadeit	$NaAl(SiO_3)_2$	40°	$3^1/_2$	1,68—1,66
30°	Wöhlerit	$(Ca, Na_2, Fe)_{13}Nb_2(SiZr)_{12}O_{42}$	45°	3	1,73—1,70
15—30°	Rhodonit Fowlerit Pajsbergit	$MnSiO_3$	10—45°	$2^1/_2$	1,75—1,72
30—40°	Salit	$Ca(MgFe)Si_2O_6$	45°	$3^1/_2$—4	

Nicht pleochroitisch.

Spaltung	Farbe.	
d	grau, weiß bis gelblich	Rhomb. **Pyroxen.** ×× gut ausgebildet selten, meist massiv, prismatisch, in Lamellen. # 110 deutl. Farbe. Grauweiß, gelblich, grünlich, bräunlich, dunkelgrün. Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 130^0$; Auslöschung 0^0; Vertikalachse = kürzere Ellipsoidachse. Mikrochem. Nicht von Säuren zersetzt, nur von HF schwer angegriffen; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Verwandt mit: Bronzit (verwittert) $(Mg,Fe)SiO_3$.
gg	gelblichgrau bis braun	Rhomb. **Amphibol.** ×× nur in Aggr. faserig, asbestartig, schalig. # 101 vollk. Farbe. Braun, grau, gelblich, grünlich. Opt. Zumeist opt. +; zumeist pleochroitisch; $Bx \perp 001$; $AE \parallel 010$; $2V = 99^0$; Achsenbild auf 100. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. v. d. L. sehr schwer schmelzbar. Ähnl. Bronzit, Hypersthen. Begl. Hornblende, Magnesiaglimmer.
gg	lichtbraun bis grünlich	Rhomb. **Amphibol.** Al_2O_3-haltiger Anthophyllit ($(Mg,Fe)SiO_3$) lichtbraun bis grünlich, mit blätteriger Struktur; opt. −.
d	farblos, mit dunkelgrünen Gemengteilen	Monokl. **Pyroxen.** ×× prismasch. # 110 deutl. Farbe. Braun, rötlichbraun, grün. Opt. −; $Bx \wedge \dot{c} = 2—3^0$; Pleochroismus schwach bläulich bis grünlich.
gg	weiß bis grünlich	Monokl. **Amphibol.** ×× nadelig. Aggr. strahlig, nadelig. # 110 vollk. Farbe. Farblos, weiß, grünlich. Opt. $Bx \wedge \dot{c}\, 74^0$; $2E = 100^0$. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Ähnl. Wollastonit.
g	grünlichweiß	Monokl. **Pyroxen.** ×× groß. Aggr. spätig, breitstrahlig. # 100 vollk.; 110 deutl. Farbe. Grünlichweiß bis grünlichgrau, auch lichtrötlich, perlmutterartig. Opt. $Bx \wedge \dot{c}\, 26^0$. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. v. d. L. Unter Aufblähen leicht schmelzbar; rote Li-Flamme. $Li_2O = 4—7\,\%$. Verwandt mit: Hiddenit (grün, Cr_2O_3-haltig). Begl. Quarz, Albit, Turmalin, Beryll, Zinnerz, Magnetit.
gg	farblos bis grünlich	Monokl. **Pyroxen.** ×× säulenförmig, gestreift. Aggr. breitstengelig, schalig, körnig. # 110 deutl.; nach 100 blätterig. Farbe. Farblos bis flaschengrün, grün, weiß, wenn FeO-reich dunkelgrün. Opt. $AE = 010$; $Bx \wedge \dot{c} = +36^0$. Mikrochem. Außer von HF, von Säuren nicht oder schwer angegriffen. Nach Aufschließung mit Na_2CO_3, Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Verwandt mit: Salit, Hedenbergit, Kokkolith, Chromdiopsid (Cr_2O_3-haltig).
g	weiß, grünlich	Monokl. **Pyroxen.** ×× nur derb, mit splitterigem Bruch. Farbe. Apfel-smaragdgrün. Mikrochem. 14 % Na_2O. Verwandt mit: Nephrit.
d	schwefelgelb bis farblos	Monokl. **Pyroxen.** ×× immer dicktafelig. Aggr. körnig. # 010 deutl. Farbe. Honiggelb, bräunlichgelb, selten farblos. Opt. $Bx \perp 010$; opt. −; $2E = 90^0$; $Bx \wedge \dot{c} = -45^0$. Mikrochem. Von HCl zersetzt. $Nb_2O_5 = 14\,\%$; $ZrO_2 = 19\,\%$; $Na_2O = 7\,\%$.
g	rot, von rosenrot bis rötlichgelb	Trikl. **Pyroxen.** ×× selten. Aggr. feinkörnig, dicht. # 110 und 1$\bar{1}$0 vollk. Farbe. Rot, rosenrot, ins Graue, Blaue, Braune, in allen Farben. Opt. $2E = 80^0$; Pleochroismus schwach; $\varrho < v$; Auslöschung auf 100, 32^0 und 44^0. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Öfters $CaCO_3$-haltig. Mn in oxydierender Sodaschmelze. Verwandt mit: Klipsteinit (Leberbraun); Pajsbergit (Ca- und FeO-haltig, rot); Fowlerit (Zn-haltig, rötlichbraun-rosenrot); Babingtonit (schwarz, pleochroitisch).
d	selten weiß	Monokl. **Pyroxen.** ×× selten, zumeist schalig und stengelig. Farbe. Zumeist hellgrün bis dunkelgrün, selten braun, gelb oder rot.

IV. Höchste B. I. > 1,83 und von HCl nicht zersetzt.

Regulär.

Chromit — $FeO \cdot Cr_2O_3$

Regul. ×× selten. Körner, massiv. # III unvollk.
Farbe. Eisen- bis bräunlichschwarz. Strich braun. Nicht magnetisch.
Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Aufschließen mit Na_2O_2. Cr als $Ag_2Cr_2O_7$.
Ähnl. Magnetit, Franklinit.
Begl. Olivin, Bronzit, Granat.

Perowskit — $CaTiO_3$

Pseudoregul. (Rhomb.). ×× kubisch. Aggr. nierig. # kubisch, deutlich.
Farbe. Schwarz, auch rötlichbraun-honiggelb. Diamantglanz. Strich graulichweiß.
Opt. Anisotrop.
Mikrochem. Von H_2SO_4 zersetzt. Ti als $Rb_2TiF_6 + H_2O$.
v. d. L. unschmelzbar. In Phosphorsalzperle Ti.

Pyrochlor — $(Ca, Ce, La, Ti, Th)Nb_2O_6$

Regul. ×× Oktaeder.
Farbe. Braun, dunkelrot.
Mikrochem. Von H_2SO_4 zersetzt. Aufschließen mit Na_2O_2. Nb_2O_5 = 50%; TiO_2 = 5—13%; ThO_2 = 0—7%; Ce_2O_3 = 7%; Na_2O = 3—5%; F = 0—3%.
Verwandt mit: Anneródit, Koppit, Fergusonit, Columbit, Samarskit, Äschynit.
Begl. Eläolith, Zirkon.

Nicht regulär.

Hämatit — Fe_2O_3

Hexag. rhomboedr. ×× in Drusen. Aggr. derb, schuppig, blätterig, körnig, faserig, dicht, glaskopfartig, erdig.
Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz, oft bunt angelaufen. Aggr. rot bis rotbraun. Strich rot bis braun.
Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt.
v. d. L. Auf Kohle magnetisch.
Verwandt mit: Martit, Eisenglanz, Roteisenstein (H = 1—6).
Ähnl. Magnetit, Chromit.
Begl. Limonit, Goethit, Eisenkiesel, Pyrolusit, Baryt.

Titanit — $CaTiSiO_5$

Monokl. ×× sehr variierend, öfters briefkuvertförmig. Aggr. schalig. # 011 deutl.
Farbe. Braun, grün, gelb; selten schwarz, weiß, blaßrot.
Opt. Wenn dunkelgefärbt, pleochroitisch (rot-farblos). $Bx \wedge c = 51^0$; $\varrho > v$ sehr deutlich; $2E = 57^0$.
Mikrochem. Von H_2SO_4 nur schwer zersetzt. Aufschließen mit Na_2O_2; Ti als $Rb_2TiF_6 + H_2O$.
Verwandt mit: Perowskit $CaTiO_3$ (schwarz, nur selten rötlich braun).

Rutil — TiO_2

Tetragon. ×× säulig, nadelig, haarförmig, in Körnern und als Geröll. # 110 vollk., 100 deutl.
Farbe. Rot, braunrot; auch gelb, gelblichbraun, Nigrin eisenschwarz, Metallglanz. Strich gelb.
Opt. + I, bisweilen anomal.
Mikrochem. In Säuren unlöslich; v. d. L. unschmelzbar; mit Phosphorsalz Ti-Reaktion. Aufschließen mit Na_2O_2; Ti als $Rb_2TiF_6 + H_2O$.
Ähnl. Rotzinkerz (rot), Titaneisen (schwarz), Wolframit (schwarz).
Begl. Titaneisenerz, Anatas, Brookit, Sphen, Adular, Albit, Bergkristall.

Anatas — TiO_2

Tetragon. ×× nur in kleine Krist. # 111 und 001 vollk.
Farbe. Indigoblau bis schwarz; auch honiggelb, braun, hyazinthrot, selten farblos, Metallglanz.
Opt. — I; öfters pleochroitisch; bisweilen opt. anomal.
Mikrochem. Siehe Rutil.
Begl. Siehe Rutil.

Brookit — TiO_2

Rhomb. ×× meist tafelig, seltener prismatisch. # 010 undeutl.
Farbe. Wie Rutil. Strich gelbbraun.
Opt. AE für rot und gelb ∥ 001, für grün und blau ∥ 010; $Bx \perp 100$; opt. +.
Mikrochem. Siehe Rutil.
Begl. Siehe Rutil.

Arkansit — TiO_2

Rhomb. Ganz wie Brookit, ist aber pyramidal ausgebildet und nur in kleinen Kristallen bekannt.
Farbe, Strich usw. wie Brookit.

In der Phosphorsalzperle und R. F. mit Fe_2O_3 blutrot

Spez. Gew. 4,5–7,5.

A. Von HCl zersetzt.

Smithsonit Zinkspat — $ZnCO_3$

Hexag. rhomboedr. ×× klein. Aggr. traubig, feinfaserig, dicht, stalaktitisch. # 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Farblos, weiß, gelb, auch braun, rot, grünlich, bläulich.
Opt. − I.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (CO_2); Zn als $ZnHg(CNS)_4$.
Begl. Dolomite, Kalksteine, Kieselzinkerz.

Eulytin Kieselwismut — $Bi_4Si_3O_{12}$

Regul. ×× klein, gerundet. Aggr. kugelig.
Farbe. Braun, gelb, grau, weiß, schwarz, auch farblos.
Opt. Wenn anomal, opt. + I.
Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Bi als Cs_2BiJ_5.
Begl. Wismutocker, Hypochlorit, Chloanthit, Quarz.

B. Von HCl nicht zersetzt.

Strich grauweiß.

Kassiterit Zinnstein — SnO_2

Tetragon. ×× kurzsäulig, meist Zwillinge. # 100 und 110 unvollk.
Farbe. Braun, schwärzlich, schwarz, auch gelb, rötlich. Strich gelb bis farblos.
Opt. + I.
Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Mit KCN auf Kohle oder verkohlte Streichhölzer Sn; Sn als Rb_2SnCl_6. Auf Uhrglas mit Zn und verdünnter H_2SO_4, oberflächliche Reduktion zu Sn.
Ähnl. Brauner Vesuvian, Zirkon, Turmalin, Blende, Granat, Wolframit.
Begl. Quarz und Flußspat und fluorhaltige Mineralien, Wolframit, Scheelit.

Strich rot.

Hämatit — Fe_2O_3

Hexag. rhomboedr. ×× in Drusen. Aggr. derb, schuppig, blätterig, körnig, faserig, dicht, glaskopfartig, erdig.
Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz, oft bunt angelaufen. Aggr. rot bis rotbraun. Strich rot bis braun.
Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt.
v. d. L. Auf Kohle magnetisch.
Verwandt mit: Martit, Eisenglanz, Roteisenstein ($H = 1$—6).
Ähnl. Magnetit, Chromit.
Begl. Limonit, Goethit, Eisenkiesel, Pyrolusit, Baryt.

Strich braun.

Chromit — $FeO \cdot Cr_2O_3$

Regul. ×× selten. Körner, massiv. # unvollk.
Farbe. Eisen- bis bräunlichschwarz. Strich braun. Nicht magnetisch.
Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Aufschließen mit Na_2O_2. Cr als $Ag_2Cr_2O_7$.
Ähnl. Magnetit, Franklinit.
Begl. Olivin, Bronzit, Granat.

Wolframit — $(Mn,Fe)WO_4$

Monokl. ×× groß, dicktafelig. Aggr. strahlig. # 010 vollk.
Farbe. Schwarzbraun. Strich dunkel rotbraun (Mn), schwarz (Fe).
Opt. $Bx_2 \perp 010$; $2E = 93^0$.
Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Schmelzen mit Na_2O_2; W als Tl_2WO_4.
Ähnl. Niobit, Tantalit, Zinnstein.
Begl. Zinnstein.

Niobit Columbit — $(Fe,Mn)Nb_2O_6$

Rhomb. ×× meist tafelig. # 010 ziemlich vollk.
Farbe. Bräunlich- bis eisenschwarz. Strich rötlichbraun bis schwarz.
Opt. Fast opak.
Mikrochem. Von Säuren nicht angegriffen. Aufschließen mit KOH am Platindraht. $Nb_2O_5 = 50$—80%; Nb_2O_5 als $NaNbO_8 + 3H_2O$. Bisweilen WO_3-haltig (bis 1%); Ta_2O_5 0—20%.

Tantalit | $(Fe,Mn)(Ta,Nb)_2O_6$

Rhomb. ×× meist säulig oder dicktafelig. # kaum wahrzunehmen.
Farbe. Eisenschwarz, metallglänzend. Strich rötlichbraun, schwarzbraun bis schwarz.
Opt. Fast opak.
Mikrochem. Nicht von Säuren zersetzt. Aufschließen mit KOH am Platindraht. $Ta_2O_5 = 50—80\%$; $Nb_2O_5 = 0—20\%$; S. G. abhängig von Ta_2O_5-Gehalt; Ta_2O_5 als K_2TaF_7; Nb_2O_5 als $NaNbO_3 + 3H_2O$.

Strich schwarz.

Ilmenit Titaneisen | $(Fe,Ti)_2O_3$

Hexagon. ×× tafelig, rhomboedrisch. Aggr. Rosetten, schalig, in Körnern und als Sand.
Farbe. Schwarz, rötlichbraun, Strich schwarz, nur selten braunrot.
Opt. Fast opak.
Mikrochem. Von Säuren sehr schwer zersetzt. Ti als $Rb_2TiF_6 + H_2O$. Nur schwach magnetisch.
v. d. L. Unschmelzbar.
Ähnl. Magnetit, Eisenglanz, Nigrin.
Begl. Rutil, Titanit, Apatit, Feldspäte.

Mikroskopisch durchsichtig.

H = 6, 6½, 7.

Amorph.

I. Von HCl zersetzt.
II. Von HCl nicht zersetzt.

Kristallin.

Spez. Gew. 1,9—5.

I. Höchste B. I. < 1,60.
II. Einer der B. I. in der Nähe von 1,60.
III. Höchste B. I. > 1,60.

Spez. Gew. 4,5—7.

Bei der Benutzung der Tabellen hat man darauf zu achten, daß nach der Bestimmung der Härte und des spezifischen Gewichts die Mineralien genau der Reihe nach auf die unter I., II. usw. genannten Eigenschaften geprüft werden. Erst dann kann man zu der zugehörigen Gruppe übergehen.

Mikroskopisch durchsichtig. H = 6, $6\frac{1}{2}$, 7.

Amorph.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	
Hyalit	$SiO_2 \cdot n H_2O$	1,9—2,2	$5\frac{1}{2}$—6	
Opal	$SiO_2 + n H_2O$	2,1—2,3	$5\frac{1}{2}$—6	
Kieselschiefer	SiO_2	± 2,6	$6\frac{1}{2}$—7	
Feuerstein	SiO_2	± 2,6	$6\frac{1}{2}$—7	
Achat	SiO_2	± 2,6	$6\frac{1}{2}$—7	
Chalcedon	SiO_2	± 2,6	$6\frac{1}{2}$—7	
Hornstein	SiO_2	± 2,6	$6\frac{1}{2}$—7	
Jaspis	SiO_2	± 2,8	$6\frac{1}{2}$—7	
Eläolith	$4(Na, K)_2O \cdot 4 Al_2O_3 \cdot 9 SiO_2$	2,6—2,6	5—6	
Kalait	$2 Al_2O_3 \cdot P_2O_5 + 5 H_2O$	2,6—2,8	6	
Türkis				
Serpentin	$H_4Mg_2FeSi_2O_9$	± 3,3	6	
Monradit				
Uraninit	$(UPb_2)_3U_2O_{12}$	5,0—5,5	3—6	fast opak
Uranpecherz	enthält: Ce, La, Th, Y, Zr			
Samarskit	Y, Fe, Ce(Nb, U)	5,6—5,8	3—6	fast opak
Uranotantalit				

Kristallin. Spez. Gew. 1,9–5.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Faujasit	$(Na_2, Ca)Al_2Si_5O_{14} + 10 H_2O$	1,9—1,9	$5\frac{1}{2}$—6	1,48	R
Sodalith	$Na_2Al_2Si_2O_8 + 2 NaCl$	2,2—2,4	$5\frac{1}{2}$—6	1,48	R
Tridymit	SiO_2	2,3—2,4	$6\frac{1}{2}$—7	1,48—1,48	+
Petalit	$Li_2Al_2Si_8O_{20}$	2,4—2,4	6—$6\frac{1}{2}$	1,52—1,50	+
Leucit	$KAl(SiO_3)_2$	2,4—2,5	$5\frac{1}{2}$—6	1,51—1,51	R. + I
Nosean	$2 Na_2Al_2Si_2O_8 + Na_2SO_4$	2,3—2,4	$5\frac{1}{2}$	1,46	R
Hauyn	$2\{(Na_2, Ca)Al_2Si_2O_8\} + (Na_2, Ca)SO_4$	2,4—2,5	$5\frac{1}{2}$—6	1,50	R
Kalait	$2 Al_2O_3 \cdot P_2O_5 + 5 H_2O$	2,6—2,8	6	± 1,61	
Türkis					
Quarz	SiO_2	2,5—2,8	7	1,55—1,54	+ I
Sarkolith	$3(Ca, Na_2)O \cdot Al_2O_3 \cdot 3 SiO_2$	2,5—2,5	$5\frac{1}{2}$—6	1,64—1,64	+ I
Orthoklas	$KAlSi_3O_8$	2,5—2,6	6—$6\frac{1}{2}$	1,53—1,52	—
Mikroklin	$KAlSi_3O_8$	2,5—2,6	6—$6\frac{1}{2}$	1,53—1,52	—
Skapolith	Me·Ma	2,5—2,8	5—$6\frac{1}{2}$	1,58—1,56	— I
Cordierit	$H_2(Mg, Fe)_4Al_8Si_{10}O_{37}$	2,6—2,7	7—$7\frac{1}{2}$	1,55—1,54	—
Jolith					
Nephelin	$4(Na, K)_2O \cdot 4 Al_2O_3 \cdot 9 SiO_2$	2,6—2,6	$5\frac{1}{2}$—6	1,54—1,54	— I
Albit = Ab	$NaAlSi_3O_8$	2,6—2,4	6—$6\frac{1}{2}$	1,54—1,53	+
Mejonit = Me	$Ca_4Al_6Si_6O_{25}$	2,6—2,7	$5\frac{1}{2}$—6	1,59—1,56	— I
Wernerit	3 Me· 1 Ma	2,7—2,7	5—6	1,57—1,55	— I
Marialith = Ma	$Na_4Al_3Si_9O_{24}Cl$	2,6—2,6	$5\frac{1}{2}$—6	1,57—1,56	— I
Mizzonit	1 Me· 3 Ma	2,6—2,6	$5\frac{1}{2}$—6	1,56—1,54	— I
Oligoklas	3 Ab· 1 An	2,64—2,67	6—7	1,55—1,54	±?
Labradorit	1 Ab· 3 An	2,70—2,73	5—6	1,56—1,55	±?
Andesin	1 Ab· 1 An	2,708–2,69	5—6	1,57—1,56	±?
Anorthit = An	$CaAl_2Si_2O_8$	2,758–2,8	6—$6\frac{1}{2}$	1,59—1,57	—
Katapleiit	$H_2(Na_2, Ca)(Zr(OH)_2)(SiO_3)_3$	2,8	6—$6\frac{1}{2}$		+ I
Prehnit	$H_2CaAl_2(SiO_4)_3$	2,8—3,0	6—7	1,65—1,62	+
Tremolit	$CaMg_3Si_4O_{12}$	2,9—3,1	5—6	1,63—1,61	—
Grammatit					
Aktinolith	$Ca(Mg, Fe)_3Si_4O_{12}$	3,0—3,2	5—6	1,64—1,61	—
Strahlstein					
Boracit	$Mg_7B_{16}O_{30}Cl_2$	2,9—3,0	7	1,67—1,66	—(R?)
Gehlenit	$3 CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 2 SiO_2$	2,9—3,0	$5\frac{1}{2}$—6	1,67—1,66	— I
Olivin	$(Mg, Fe)_2SiO_4$	3,3—3,4	$6\frac{1}{2}$—7	1,70—1,66	+
Danburit	$CaB_2(SiO_4)_2$	3,0—3,0	7—$7\frac{1}{2}$	1,64—1,63	—
Lazulith	$Al_2O_3 \cdot (Mg, Fe)O \cdot P_2O_5 + H_2O$	3,0—3,1	5—6	1,64—1,60	—
Amblygonit	$(Li, Na)AlPO_4F$	3,0—3,1	6	1,59—1,57	—
Turmalin	$x(Na, K, Li)_6SiO_5$				
	$y(Mg, Fe, Ca)_3SiO_5$	3,0—3,2	7—$7\frac{1}{2}$	1,64—1,62	— I
	$z(Al, B, Cr, Fe)_2SiO_5$				
Orthit	$H_2(Ca, Fe)_3(Al, Fe, Ce)_3Si_3O_{12}$	3,0—4,0	$5\frac{1}{2}$—6	± 1,74	—
Spodumen	$LiAl(SiO_3)_2$	3,1—3,2	$6\frac{1}{2}$—7	1,68—1,65	+
Andalusit	Al_2SiO_5	3,1—3,2	7—$7\frac{1}{2}$	1,64—1,63	—
Helvin	$3(Mn, Be, Fe)_2SiO_4(Mn, Fe)S$	3,1—3,3	6—$6\frac{1}{2}$	1,74	R
Humit	$H_2(Mg, Fe)_{14}Si_8O_{34}F_4$	3,1—3,3	6—$6\frac{1}{2}$		+
Amphibol	$Ca(Mg, Fe)_3Si_{14}O_{12}$	3,1—3,3	5—6	1,75—1,68	schwarz—
Hornblende				1,65—1,63	grün—
Sillimanit	Al_2SiO_5	3,2—3,2	6—7	1,68—1,66	+
Försterit	Mg_2SiO_4	3,2—3,3	6—7	1,68—1,65	+
Diopsid	$CaMg(SiO_3)_2$	3,3—3,3	5—6	1,70—1,67	+

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Axinit	$H(Ca,Fe,Mn)_3Al_2B(SiO_4)_4$	3,3—3,3	6½—7	1,68—1,67	—
Zoisit	$H_2Ca_4Al_6Si_6O_{26}$	3,3—3,4	6	1,70—1,70	+
Hypersthen	$(Mg,Fe)SiO_3$	3,3—3,4	5—6	1,70—1,69	—
Diaspor	$Al_2O_3 + H_2O$	3,3—3,5	6	1,75—1,70	+
Augit	$CaMg_2Si_2O_6$ $(Mg,Fe)(Al,Fe)_2SiO_5$	3,3—3,5	5—6	1,73—1,71	+
Epidot	$H_2Ca_4(Al,Fe)_6Si_6O_{24}$	3,3—3,5	6—7	1,77—1,73	—
Vesuvian	$H_4Ca_{12}(Al,Fe)_6Si_{10}O_{43}$	3,3—3,5	6½	1,72—1,72	— I
Idokras					
Staurolith	$H_4(Fe,Mg)_6(Al,Fe)_{24}Si_{11}O_{66}$	3,3—3,8	7—7½	1,75—1,74	+
Wöhlerit	$(Ca,Na_2,Fe)Nb_2(Si,Zr)_{12}O_{42}$	3,4	5—6	1,73—1,70	+
Babingtonit	$(Ca,Fe,Mn)SiO_3$	3,4—3,4	5½—6	1,75—1,72	+
Akmit / Ägyrin	$FeNa(SiO_3)_2$	3,4—3,5	6—6½	1,81—1,76	—
Grossular / Hessonit	$CaAl_2(SiO_4)_3$	3,5—3,7	6½—7½	1,74	R
Pyrop	$Mg_3Al_2(SiO_4)_3$	3,7—3,8	6½—7½	1,75	R
Almandin	$Fe_3Al_2(SiO_4)_3$	3,9—4,2	6½—7½	1,81	R
Spessartin	$Mn_3Al_2(SiO_4)_3$	4,0—4,3	6½—7½	1,81	R
Andradit	$Ca_3Fe_2(SiO_4)_3$	3,8—3,9	6½—7	> 1,93	R
Melanit	$Ca_3(Fe,Ti)_2(SiO_4)_3$	3,8—3,9	6½—7	> 1,93	R
Schorlomit	$Ca_3(Fe,Ti)_2([Si,Ti]O_4)_3$	3,8—3,9	7—7½	> 1,93	R
Uvarovit	$Ca_3Cr_2(SiO_4)_3$	3,4—3,5	7½—8	± 1,83	R
Chloritoid	$H_2FeAl_2SiO_7$	3,4—3,6	5½—7		+
Yttrotitanit	$(Ca,Y,Ce)TiSiO_5$	3,5—3,7	6—7	> 1,93 · 0,10	+
Disthen	Al_2SiO_5	3,5—3,7	4½—7	1,73—1,72	—
Örstedtit	Zr, Ti, Si, Ca, Mg, Fe, H	± 3,6	5½—6		I
Anatas	TiO_2	3,8—3,9	5½—6	> 1,93 · 0,07	— I
Brookit	TiO_2	3,8—4,1	5½—6	> 1,93 · 0,16	+
Ilvait	$HCaFe_2FeSi_2O_9$	3,9—4,1	5½—6	± 1,74	
Lievrit					
Tephroit	Mn_2SiO_4	3,9—4,1	5½—6	1,80—1,76	—
Gadolinit	$Be_2Y_2FeSi_2O_{10}$	4,0—4,5	6½—7	1,75—1,70	+
Rutil	TiO_2	4,2—4,3	6—6½	> 1,93 · 0,28	+ I
Kreittonit	$(Zn,Fe,Mg)O \cdot (Al,Fe)_2O_3$	4,5—4,9	7—8	± 1,72	R
Spinell					
Hämatit	Fe_2O_3	4,5—4,9	± 5—6½	> 1,93 · 0,25	— I
Euxenit	Y, Er, Ce, Fe, U, **Ti, Nb, Ta**	4,6—5,0	6½		
Ilmenit	$(Fe,Ti)_2O_3$	4,6—5,2	5—6	fast opak	I
Titaneisen					
Polymignit	Th, Ce, Ca, Fe, Mn, **Ti, Nb, Zr**	4,7—4,9	6½	fast opak	

Spez. Gew. 4,5—7.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
Rutil	TiO_2	4,2—4,3	6—6½	> 1,93 · 0,28	+ I
Gadolinit	$Be_2Y_2FeSi_2O_{10}$	4,0—4,5	6½—7	1,75—1,70	+
Kreittonit	$(Zn,Fe,Mg)O \cdot (Al,Fe)_2O_3$	4,5—4,9	7—8	± 1,72	R
Spinell					
Euxenit	Y, Er, Ce, Fe, U, **Ti, Nb, Ta**	4,6—5,0	6½		
Ilmenit	$(Fe,Ti)_2O_3$	4,6—5,2	5—6	fast opak	I
Titaneisen					
Polymignit	Th, Ce, Ca, Fe, Mn, **Ti, Nb, Zr**	4,7—4,9	6½	fast opak	
Franklinit	$(Zn,Mn)O \cdot Fe_2O_3$	5,0—5,1	6—6½		
Samarskit	Ce, Y, Er, Fe, U, Nb	5,6—6,8	5—6	fast opak	
Niobit	$(Fe,Mn)Nb_2O_6$	5,4—6,4	6	> 1,93 · 0,02	
Tantalit	$(Fe,Mn)(Ta,Nb)_2O_6$	6,3—8,0	6—6½	> 1,93 · 0,02	
Kassiterit	SnO_2	6,8—7,0	6—7	> 1,93 · 0,09	+ I
Zinnstein					

Amorph.

I. Von HCl zersetzt.

Farbe nicht rabenschwarz.

Eläolith	$4(Na,K)_2O_4 \cdot Al_2O_3\, 9\,SiO_2$	Dunkle Nephelin, derb. Fettglanz, grünlich, rötlich, gelblich, braun. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na als NaCl und als Na-Uranylacetat Na : K = 4 : 1. Verwandt mit: Nephelin, Kaliophilit, Cancrinit (CO_2- und H_2O-haltig), Davyn ($CaCO_3$-haltig).
Kalait Türkis	$2Al_2O_3 \cdot P_2O_5 + 5H_2O$	Anscheinend amorph. Nierig, traubig, in Geröllen. Farbe. Himmelblau, grünlich. Opt. Kleine anisotrope Körner. Mikrochem. Von Säuren zersetzt. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat. CuO = 2—7%. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Al als $Cs_2SO_4Al_2(SO_4)_3 + 24H_2O$.
Bolstonit		In gelblichgrauen und blaugrauen Körnern. Mikrochem. In HCl-Lösung Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$.
Monradit	$(Mg,Fe)SiO_3$	Serpentin nach Pyroxen. Verwandt mit: Serpentin, Pikrosmin.

(Bolstonit und Monradit: Mit HCl gelatinierend)

Farbe rabenschwarz.

Samarskit Uranotantalit	$(Fe,Y,Ce,La,Th,Zr)(Nb,Ta)O_4$	Rhomb. ×× selten, prismatisch. Aggr. unregelm. Massen, glasig. Farbe. Samtschwarz. Strich dunkelrotbraun. Ausgepr. Glasglanz. Opt. Fast opak. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Aufschließen mit Na_2O_2 oder $KHSO_4$. $(Ta,Nb)_2O_5$ = 40%; UO_3 = 10%; $(Ce,La,Di)_2O_3$ = 2—5%; Y_2O_3 = 6—14%.

II. Von HCl nicht zersetzt.

Quarz [1]	SiO_2	Chalcedon	Mit glaskopfartiger Oberfläche, durchscheinend bis derb, gelblich bis blutrot (Carneol); grün (Plasma); grün, Plasma mit roten Flecken (Heliotrop); apfelgrün (Chrysopras); halb Edelsteine.
		Achat	In dünnen Lagen verschieden gefärbt. Aus dem Innern von Mandelsteinen.
		Jaspis	Als ein trüber Chalcedon zu betrachten, sehr dicht. In Rollkugeln.
		Hornstein	Sehr unrein gefärbt, hornartig schimmernd. In Kalksteinen.
		Kieselschiefer	Sehr unrein gefärbt, dicht, gesteinbildend. Schwarz, von imprägniertem Kohl.
		Feuerstein	In Knollen, schwarz, rot, gelb mit weißen Verwitterungsbanden (von Opal).
Opal	$SiO_2 + nH_2O$	Edler Opal	Bläulich bis gelblichweiß (Edelstein).
		Hydrophan	Ebenso aber trübe von H_2O-Verlust.
		Hyalit	Traubig, wasserhell mit Glasglanz.
		Feuer-Opal	Mit hellen roten und blauen Farben schillernd.
		Gemeiner Opal	Gelblichweiß, braun, grün, rot, halbdurchsichtig.

[1]) Mikrochem. Die Opale geben im Kölbchen H_2O und sind ein wenig löslich in heißer konzentrierter KOH.
Quarz und Opal sind unschmelzbar, lösen sich aber, wenn nicht zu stark gefärbt, völlig und klar in der Sodaperle. Mit viel Substanz bleibt die Perle beim Erkalten auch wasserhell. Diese Perle, in H_2O gelöst, gelatiniert mit HCl, SiO_2 als Na_2SiF_6.

Kristallin.

Spez. Gew. 1,9–5.

I. Höchste B. I. < 1,60.

A. Von HCl zersetzt.

Regulär.

Sodalith	$3Na_2Al_2Si_2O_8 + 2NaCl$	B. I. 1,48	Regul. ×× dodekaedr. gut ausgebildet. Aggr. derb, in Körnern. Farbe. Weiß, rötlich, blau, grau, grün. Opt. Selten opt. anomal. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Cl = 2—6%. Mit H_2SO_4, HCl austreiben, AgCl; Na als Na-Uranylacetat. Begl. Eläolith, Zirkon, Titanit; nicht Quarz.
Nosean	$2Na_2Al_2Si_2O_8 + Na_2SO_4$	1,46	Regul. ×× selten, zumeist derb und in Körnern. Farbe. Grau, bräunlich bis schwarz (Nosean) oder blau (Hauyn). Opt. Öfters anomal. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na als Na-Uranylacetat; SO_4 als $CaSO_4 + 2H_2O$. Verwandt mit: Hauyn (Ca-haltig bis 10%).
Hauyn		—	
Leucit	$KAl(SiO_3)_2$	1,51	Rhomb. ×× gut ausgebildet, pseudoregulär (Leucitoeder). Farbe. Selten farblos, weißlich, ins Graue, seltener ins Gelbliche, Rötliche. Opt. Anisotrop, gestreift. Mikrochem. Von HCl zersetzt. K_2O = 20%; Na_2O = 0—1%. K als K_2PtCl_6; Al als $Cs_2SO_4Al_2(SO_4)_3 + 24H_2O$. Begl. Sanidin, Nephelin, Augit.
Faujacit	$Na_2CaAl_2Si_5O_{14} + 10H_2O$	1,48	Regul. ×× klein, gut ausgebildet. Farbe. Farblos, weiß, braun. Glasglanz. Opt. Bisweilen opt. anomal. Mikrochem. Von HCl zersetzt, ohne Gelatinierung. Na_2O = 5%. Na als Na-Uranylacetat. v. d. L. Unter Aufblähen schmelzend.

Optisch anomal.

Leucit	Siehe oben	—	Siehe oben.
Nosean		—	
Sodalith	(Selten anomal)	—	

Optisch einachsig.

Nephelin Eläolith	$4(NaK)_2O \cdot 4Al_2O_3 \cdot 9SiO_2$	B. I. 1,54—1,54	Opt. —	Hexag. ×× kurzsäulig, Glasglanz. Eläolith derb. Fettglanz, grünlich, gelblich, rötlich, braun. Opt. — I. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Na als NaCl und als Na-Uranylacetat. Na : K = 4 : 1.
Mejonit = Me	$Ca_4Al_6Si_6O_{25}$	1,59—1,56	—	Tetragon. **Skapolith.** ×× kleine Prismen. Aggr. massiv. Körner. Farbe. Farblos, glasig, milchigweiß. Opt. — I. Mikrochem. Me : Ma = 3 : 1; Na_2O = 1—2%; CaO = 20%; kein Cl. v. d. L. Unter Aufblähen schmelzbar. Von HCl zersetzt, ohne Gelatinierung.
Skapolith	3 Me · 1 Ma	1,58—1,56	—	Tetragon. ×× säulenförmig. Aggr. großkörnig, strahlig, dicht. # 100 vollk. Farbe. Farblos, weiß, bläulich, grünlich, rötlich. Opt. — I. Mikrochem. In Übereinstimmung mit 3 Me, mit HCl nur wenig gelatinierend. Me : Ma = 3 : 1 bis 1 : 3; Na_2O = 3—10%; Na als Na-Uranylacetat. v. d. L. Unter Aufblähen leicht bis weniger leicht schmelzend. Ähnl. Feldspat.

Optisch zweiachsig.

Anorthit = An	$CaAl_2Si_2O_8$	Trikl. **Plagioklas.** ×× meist klein, weiter wie Albit. Farbe. Farblos, weiß, grau, rot. Opt. $\alpha = 1{,}574$, $\beta = 1{,}586$, Auslöschung auf 001 = 37°, auf 010 = 36°. Mikrochem. 8An 1Ab bis An. Von HCl leicht zersetzt. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. schwierig schmelzbar.

B. Von HCl nicht zersetzt.

Keine gute # wahrnehmbar.

Quarz	SiO_2	Hexagon. ×× gut ausgebildet. Aggr. körnig, dicht und in Pseudomorphosen. # **keine.** Bruch muschelig; spröde. S. G. Bergkristall 2,65—2,66. Farbe. Farblos, gelblich, rötlich, braun, grün, blau, schwarz; Glasglanz. Opt. +I; öfters Flüssigkeits- und Gaseinschlüsse enthaltend; auch Rutil, Epidot, Chlorit, Eisenglanz. Mikrochem. Nur von HF zersetzt. SiO_2 als Na_2SiF_6. Verwandt mit: Citrin (gelb), Amethyst (violett, auch blau, braun und graulichweiß), gemeinem Quarz (meist trübe), Katzenauge und Tigerauge (grünlichgrau und braun, faserig asbesthaltig), Milchquarz (rein weiß, derb), Avaturin (bräunlichrot, flimmernd, glimmerblättchenhaltig), Eisenkiesel (gelbrot oder braun, derb eisenhaltig).
Cordierit Jolith	$H_2(Mg,Fe)_4Al_8Si_{10}O_{37}$	Rhomb. ×× pseudohexagonal, säulig, zumeist derb, schalig und in Körnern. # 010 deutl., Absonderung nach 001. Farbe. Blau, grau, braun, grün. Opt. Wenn gefärbt, Pleochroismus; opt. −; $Bx \perp 001$; $2E = 63—124°$. Mikrochem. Nur in feinstem Pulver von H_2SO_4 zersetzt. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; MgO = 9—12%; CaO = 0—2%; H_2O = 0—2%. Ähnl. Quarz, Eläolith.
Tridymit	SiO_2	Rhomb. ×× sehr klein, tafelig, pseudohexagonal. Farbe. Farblos, weiß, auch gelblich, grau. Opt. Zwischen gekreuzten Nicols, in Sektoren zerfallend.
Petalit Kastor	$Li_2Al_2Si_8O_{20}$	Monokl. ×× sehr selten, gewöhnlich massiv, mit blätteriger Spaltung. Aggr. großkörnig, dicht. # 001 vollk. Farbe. Farblos, weiß, auch rötlichweiß, blaßrot. Glasglanz. Opt. $Bx \perp 010$; $2E = 95°$; opt. +. Mikrochem. In Säuren unlöslich. v. d. L. mit H_2SO_4 rote Li-Flamme; schwer zur trüben Perle schmelzbar. $Li_2O = 3—4\%$. Begl. Turmalin, Spodumen, Lepidolith.

Sehr gute # in zwei Richtungen, fast ⊥ aufeinander.

Feldspat-Gruppe.

Orthoklas	$KAlSi_3O_8$	Siehe unter H = 4, 4½, 5.
Plagioklas: Albit = Ab	$NaAlSi_3O_8$	
Plagioklas: Oligoklas	3Ab, 1An	
Plagioklas: Labradorit	1Ab, 3An	
Plagioklas: Andesin	1Ab, 1An	
Plagioklas: Anortit = An	$CaAl_2Si_2O_8$	

II. Einer der B. I. in der Nähe von 1,60.

Einachsig opt. —

Turmalin	$x\cdot(Na,K,Li)_6SiO_5$ $y\cdot(Mg,Fe,Ca)_3SiO_5$ $z\cdot(Al,B,Cr,Fe)_2SiO_5$ nH_2O	B. I. 1,64—1,62	Hexagon. ×× säulig, nadelig, längsgestreift und häufig geknickt, selten kurzsäulig. Aggr. stengelig, faserig, strahlig. # keine. Farbe. Schwarz, braun, grün, rot; selten blau oder farblos. Opt. Stark pleochroitisch; bisweilen opt. anomal; **opt. — I.** Mikrochem. Von Säuren nicht oder sehr schwer zersetzt. v. d. L. Mit CaF_2, grüne B-Flamme; $B_2O_3 = 10\%$; $Li_2O = 0—1\%$; $F = 0—0{,}5\%$. Nach dem Schmelzen von Säuren zersetzt. Verwandt mit: Achroit (farblos), Rubellit (rot); Schörl (schwarz). Ähnl. Epidot, Augit, Akmit, Hornblende, Smaragd. Begl. Almandingranat, Beryll, Topas, Bergkristall, Rauchquarz, Quarz, Orthoklas, auch Zinnerz.
Mejonit = Me	$Ca_4Al_6Si_6O_{25}$	1,59—1,56	Tetragon. **Skapolith.** ×× kleine Prismen. Aggr. massiv. Körner. Farbe. Farblos, glasig, milchigweiß. Opt. — I. Mikrochem. Me : Ma = 3 : 1; $Na_2O = 1—2\%$; $CaO = 20\%$; kein Cl. v. d. L. Unter Aufblähen schmelzbar. Von HCl zersetzt ohne Gelatinierung.

Zweiachsig.

Amblygonit	$Al_2O_3\cdot P_2O_5\cdot 2(Na,Li)F$	1,59—1,57	Trikl. ×× sehr selten. Aggr. lamellare Zwillingsbildung, auch körnig. # nach drei schief aufeinanderstehenden Richtungen. Farbe. Weiß ins Grüne, Graue, Gelbe und Blaue. Opt. $2E = 86^0$; opt. —. Mikrochem. In HCl schwierig löslich, besser in H_2SO_4. v. d. L. Leicht schmelzbar, mit H_2SO_4, Li-Flamme. $Li_2O = 8—10\%$; $F = 2—9\%$, nachweisen als Na_2SiF_6. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat. Ähnl. Feldspat. Begl. Lithionglimmer, Turmalin, Topas, Albit, Wavellit.
Anorthit = An	$CaAl_2Si_2O_8$	1,59—1,57	Trikl. **Plagioklas.** ×× meist klein; weiter wie Albit. Farbe. Farblos, weiß, grau, rot. Opt. $\alpha = 1{,}574$, $\beta = 1{,}581$, $\gamma = 1{,}586$. Auslöschung auf 001 = 37°, auf 010 = 36°. Mikrochem. 8An1Ab bis An. Von HCl leicht zersetzt. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. schwierig schmelzbar.
Lazulith	$Al_2O_3\cdot(MgFe)O\cdot P_2O_5 + H_2O$	1,64—1,60	Monokl. ×× gut ausgebildet sehr selten. Aggr. körnig, dicht, splitterig. Farbe. Blau. Opt. Pleochroitisch. Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Nach starkem Glühen aufblähend und auseinanderfallend, von H_2SO_4 zersetzt. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat.
Tremolit Grammatit	$CaMg_3Si_4O_{12}$	1,63—1,60	Monokl. **Amphibol.** ×× nadelig. Aggr. strahlig, nadelig. # 110 vollk. Farbe. Farblos, weiß, grünlich. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 74^0$; $2E = 100^0$. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Ähnl. Wollastonit.
Aktinolith Strahlstein	$Ca(MgFe)_3Si_4O_{12}$	1,64—1,61	Monokl. Amphibol. ×× langsäulig. Aggr. strahlig. # 110 vollk. Farbe. Dunkelgrün bis hellgrün. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 75^0$; opt. —; $\dot{c}$ fällt fast zusammen mit der kürzeren Ellipsoidachse (bis 22°). Mikrochem. Von HCl nicht oder wenig angegriffen. Verwandt mit: Asbest (Amiant), Nephrit (grün-grünlichgrau, in Gegensatz mit dem Jadeit v. d. L. schwer schmelzbar), Smaragdit (grasgrün, kurznadelig), Uralit. Ähnl. Epidot.

III. Höchste B. I. > 1,60.

A. Von HCl zersetzt.

Einachsig.

		B. I.	
Sarkolith	$3(Ca, Na_2)O \cdot Al_2O_3 \cdot 3SiO_2$	1,64—1,64	Tetragon. ×× klein, pseudoregul. Spröde. Farbe. Rötlich, weiß bis fleischrot. Glasglanz. Opt. + I. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. $Na_2O = 3\%$; $K_2O = 1\%$; $CaO : Na_2O = 9 : 1$. Ähnl. Analcim.
Gehlenit	$Ca_3Al_2Si_2O_{10}$	1,67—1,66	Tetragon. ×× klein, dicktafelig. # 001 deutl. Farbe. Grau, grünlich, bräunlich. Opt. — I. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. v. d. L. Schwer schmelzbar. Verwandt mit: Skapolith.

Regulär.

Boracit	$Mg_7B_{16}O_{30}Cl_2$	1,67—1,66	Rhomb. ×× pseudoregul., klein. Aggr. knollig, faserig. Farbe. Farblos bis bläulich, grünlich; auch grau, gelblich. Opt. Über 265° C isotrop. Mikrochem. Von HCl langsam gelöst. v. d. L. Mit $CaF_2 + H_2SO_4$ grüne B-Flamme oder nach Zersetzung mit H_2SO_4 Borsäureester. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; $B_2O_3 = 62\%$.
Helvin	$3(Be, Mn, Fe)_2SiO_4 \cdot (Mn, Fe)S$	1,74	Regul. ×× klein. Aggr. kugelig. Spröd. Farbe. Gelb, gelblich, braun, rötlichbraun, grünlich. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend, H_2S. $S = 5\%$; $MnO = 30\%$; $SiO_2 = 32\%$; $BeO = 11\%$; $FeO = 4—15\%$; Be als $K_2C_2O_4 \cdot BeC_2O_4$.
Boracit	$Mg_7B_{16}O_{30}Cl_2$	1,67—1,66	Rhomb. Siehe oben.

Olivin-Gruppe.

Olivin	$(MgFe)_2SiO_4$	1,70—1,66	Rhomb. ×× nicht häufig, klein; in Körnern und körnigen Aggregaten. # 010 deutl.; 100 unvollk. Farbe. Grün, gelblich, grün, gelb, braun angewittert. Opt. $Bx \perp 100$; $2V = 87°$. Mikrochem. Je eisenreicher, um so leichter von HCl zersetzt. v. d. L. Schwer schmelzbar; wenn Fe arm, gar nicht schmelzbar. $FeO = 9—15\%$. Verwandt mit: Monticellit $MgCaSiO_4$ (farblos bis gelblichweiß), Försterit Mg_2SiO_4 (farblos, weiß, gelblich-grünlichgrau), Fayalit Fe_2SiO_4 (gelb bis olivengrün, braunrot verwittert, öfters schwarz von Magnetit, $FeO = 70\%$), Knebelit $(FeMn)_2SiO_4$ (grau, schmutzigweiß gefleckt, rot, braun, gelb, grün, breitstengelig, grauschwarz, von HCl zersetzt, v. d. L. leicht schmelzbar, $MnO = 30\%$, $FeO = 36\%$), Tephroit Mn_2SiO_4 ($MnO = 60\%$, $FeO = 0—1\%$). Begl. Bronzit, Diallag, Spinell, Chromdiopsid, nicht Quarz.
Försterit	Mg_2SiO_4	1,68—1,65	Rhomb. ×× klein. # 010 deutl.; 001 undeutl. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, grünlich, grau. Opt. $AE \parallel 001$; $Bx \perp 100$; $2V = 86°$. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. v. d. L. unschmelzbar. $FeO = 1—4\%$; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Verwandt mit: Boltonit.
Tephroit	Mn_2SiO_4	1,80—1,76	Rhomb. ×× selten. Aggr. derb. # in 2 $\perp$ Richtungen. Farbe. Grau, braun, blaßrot. Opt. Kaum pleochroitisch. $Bx \perp 010$; $2E = 161°$; $2V = 76°$. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. $MnO = 45—65\%$; $ZnO = 0—11\%$; $CaO = 0—9\%$; $FeO = 0—4\%$; Mn als $MnC_2O_4 + 3H_2O$ nach Abscheidung als MnO_2. Verwandt mit: Röpperit $(Fe, Mn, Zn)_2SiO_4$, dunkelgrün bis schwarz $FeO : MnO : ZnO = 33 : 16 : 10$.

Farbe hellgelb bis farblos.

Wöhlerit	$(Ca, Na_2, Fe)_{13}Nb_2(Si, Zr)_{12}O_{42}$	B. I. 1,73—1,70	Monokl. **Pyroxen.** ×× immer dicktafelig. Aggr. körnig. # 010 deutl. Farbe. Honiggelb, bräunlichgelb, selten farblos. Opt. $Bx \perp 010$; opt. −; $2E = 90^0$; $Bx \wedge \dot{c} = -45^0$. Mikrochem. Von HCl zersetzt. Nb_2O_5 14%; ZrO_2 19%; Na_2O 7%.
Humit	$(H_2, Mg, Fe)_{14}Si_8O_{34}F_4$	1,64—1,60	Rhomb. Sehr selten. ×× klein, flächenreich; meist in massiven Aggregaten. # 001 deutl. Farbe. Gelb—braun, auch weiß, grün, rot, grau, schwarz. Opt. $Bx \perp 100$; $2E$ groß; opt. +. Mikrochem. Von Säuren zersetzt. v. d. L. unschmelzbar. F = 3—7%, HF mit H_2SO_4 austreiben, Na_2SiF_6; MgO = 55%, $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Verwandt mit: Klinohumit (monokl.), Chondrodit (monokl.).
Lievrit Ilvait	$HCaFe_2FeSi_2O_9$	± 1,74	Rhomb. ×× langsäulig, nadelig. Aggr. strahlig, faserig, selten körnig. # 010 und 001 deutl. Farbe. Grünlichschwarz oder bräunlichschwarz, öfters ockergelb (verwittert). Strich schwarz. Opt. Pleochroitisch, fast opak. Mikrochem. Mit Säuren gelatinierend. v. d. L. Leicht schmelzbar zur magnetischen Kugel. Begl. Pyroxen, Amphibol.

Farbe immer rabenschwarz.

Orthit Allanit	$H_2(Ca, Fe)(Al, Fe, Ce)_2Si_3O_{12}$	± 1,74	Monokl. ×× selten, gewöhnlich dicht und körnig. Farbe. Pechschwarz, öfters mit brauner Verwitterungsrinde. Strich grau, bisweilen grünlich, bräunlich. Opt. Pleochroitisch; sehr dunkel. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. v. d. L. Unter Aufschäumen schmelzend, von HCl nach dem Schmelzen bisweilen auch vor dem Schmelzen zersetzt. $(Ce, Di, La)_2O_3$ = 15%; Y_2O_3 = 0—2%; ThO_2 bisweilen 1—2%; Ce als Succinat.
Gadolinit	$Be_2Y_2FeSi_2O_{10}$	1,75—1,70	Monokl. ×× selten. Aggr. dicht. Farbe. Mattschwarz bis grünschwarz. Fettglanz. Opt. +, $2V = 85^0$, öfters opt. anomal (isotrop). Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. v. d. L. nicht schmelzbar, verglimmernd. Y_2O_3 = 35—40%, $(Ce, La, Di)_2O_3$ = 4—13%; BeO = 8—10%..

B. v. d. L. schmelzend unter starkem Aufblähen, erst nach dem Schmelzen von HCl zersetzt.

Einachsig opt. —

Vesuvian Idokras	$H_4Ca_{12}(Al, Fe)_6Si_{10}O_{43}$	1,72—1,72	Tetragon. ×× schön ausgebildet, kurz und dicksäulig, selten nadelig. Aggr. derb, körnig, wenn parallelstrahlig = Egeran. Farbe. Kolophonium braun, grün, gelb; selten rot, blau. Opt. — I; bisweilen optisch zweiachsig. Mikrochem. Erst nach Schmelzung mit HCl gelatinierend. v. d. L. Unter Aufschäumen schmelzbar. Verwandt mit: Kolophonit (granathaltig), Xanthit (gelb), Cyprin (blau). Begl. Pyroxen, Aplom, Hessonit, Chlorit, Magnesiaglimmer, Wollastonit.
Turmalin	$x \cdot (Na, K, Li)_6 SiO_5$ $y \cdot (Mg, Fe, Ca)_3 SiO_5$ $z \cdot (Al, B, Cr, Fe)_2 SiO_5$ $+ nHO_2$	1,64—1,62	Hexagon. ×× säulig, nadelig, längsgestreift und häufig geknickt, selten kurzsäulig. Aggr. stengelig, faserig, strahlig. # keine. Farbe. Schwarz, braun, grün, rot; selten blau oder farblos. Opt. Stark pleochroitisch; bisweilen opt. anomal; opt. — I. Mikrochem. Von Säuren nicht oder sehr schwer zersetzt. v. d. L. Mit CaF_2 grüne B-Flamme, B_2O_3 = 10%; Li_2O = 0—1%; F = 0—0,5%. Nach dem Schmelzen von Säuren zersetzt. Verwandt mit: Achroit (farblos), Rubellit (rot), Schörl (schwarz). Ähnl. Epidot, Augit, Akmit, Hornblende, Rauchquarz, Quarz, Orthoklas, auch Zinnerz.

Höchste B.I. < 1,70.

		B.I.	
Prehnit	$H_2Ca_2Al_2Si_3O_{12}$	1,65—1,62	Rhomb. Einzelne ×× selten, meist tafelig, gekrümmt, hahnenkammartig. Aggr. schalig, nierig, kugelig, faserig. # 001 deutl. Farbe. Farblos, weiß, gewöhnlich hellgrün, gelblichgrün. Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 125^0$. Mikrochem. v. d. L. schmelzbar unter Aufblähen, nach dem Glühen von HCl zersetzt. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. Verwandt mit: Harstigit, Karpholith (Mn-haltig, haarförmig, bis locker), Chlorastrolith (radialfaserig). Ähnl. Baryt, Wavellit, Aragonit, Heulandit.
Zoisit	$H_2Ca_4Al_6Si_6O_{26}$	1,70—1,70	Rhomb. ×× öfters gekrümmt und geknickt. Aggr. stengelig faserig. # 010 vollk. Farbe. Aschgrau, auch gelblich und grünlichgrau, selten grün und bräunlich, auch rosenrot (Thulit). Opt. $Bx \perp 100$; $2E = 42^0$—95^0; in Gegensatz mit Epidot nicht dichroitisch, ausgenommen Thulit. Mikrochem. v. d. L. unter Aufblähen schmelzend, nach dem Glühen von HCl zersetzt. Begl. Hornblende, Hessonitgranat, Omphacit, Vesuvian, Epidot, Cyanit, Orthoklas, Quarz.
Danburit	$CaB_2(SiO_4)_2$	1,64—1,63	Rhomb. ×× dem Topas ähnlich. # 001 undeutl. Farbe. Farblos, gelblichweiß, weingelb bis gelbbraun. Glasglanz. Opt. $Bx \perp 010$; $2V = 90^0$; opt. —. Mikrochem. Von HCl zersetzt. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. Mit CaF_2 grüne B-Flamme, oder B als Borsäureester. $B_2O_3 = 28\%$; $CaO = 23\%$. Begl. Calcit, Pyroxen, Titanit, Turmalin.
Spodumen	$LiAl(SiO_3)_2$	—	Monokl. **Pyroxen.** ×× groß. Aggr. spatig, breitstrahlig. # 100 vollk.; 110 deutl. Farbe. Grünlichweiß bis grünlichgrau, auch licht rötlich; perlmutterartig. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 26^0$. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. v. d. L. Unter Aufblähen leicht schmelzbar; rote Li-Flamme. $Li_2O = 4$—7%. Verwandt mit: Hiddenit (grün, CrO_3-haltig). Begl. Quarz, Albit, Turmalin, Beryll, Zinnerz, Magnetit.

Höchste B.I. > 1,70.

Epidot Pistazit	$H_2Ca_4(Al,Fe)_6Si_6O_{24}$	1,77—1,73	Monokl. ×× säulig, nadelig. Aggr. stengelig, körnig, dicht. # 001 vollk. Farbe. Gewöhnlich dunkelgrün, auch braungrün, gelbgrün, selten rot. Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \wedge \dot{c} = 3^0$; $2V = 73^0$; pleochroitisch; eine Achse annähernd $\perp 101$. Mikrochem. Nach Schmelzung mit HCl gelatinierend. v. d. L. Unter Aufblähung schmelzend. Begl. Bergkristall, Adular, Albit, Axinit, Diopsid, Apatit.
Orthit Allanit	$H_2(Ca,Fe)(Al,Fe,Ce)_2Si_3O_{12}$	± 1,74	Monokl. ×× selten, gewöhnlich dicht und körnig. Farbe. Pechschwarz, öfters mit brauner Verwitterungsrinde. Strich grau, bisweilen grünlich, bräunlich. Opt. Pleochroitisch; sehr dunkel. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. v. d. L. Unter Aufschäumen schmelzend, von HCl nach dem Schmelzen zersetzt, bisweilen auch vor dem Schmelzen zersetzt. $(Ce,Di,La)_2O_3 = 15\%$; $Y_2O_3 = 0$—2%; ThO_2 bisweilen 1—2%. Ce als Succinat.

C. Einer der B.I. oder beide ≦ 1,70.

v. d. L. nicht schmelzbar.

		Brechungsindices	Schmelzbarkeit	
Lazulith Blauspat	$Al_2O_3 \cdot (Mg, Fe)O \cdot P_2O_5 + H_2O$	1,64—1,60	—	Monokl. ×× gut ausgebildet sehr selten. Aggr. körnig, dicht splitterig. Farbe. Blau. Opt. Pleochroitisch. Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Nach starkem Glühen aufblähend und auseinanderfallend, von H_2SO_4 zersetzt. P_2O_5 als Ammoniumphosphormolybdat.
Diaspor	$Al_2O_3 + H_2O$	1,75—1,70	—	Rhomb. ×× selten, klein. Aggr. blätterig, stengelig. # 101 sehr vollk. Farbe. Farblos, weiß, grau, gelblich, grünlich, violett, oft braun. Opt. $AE \parallel 010$; Pleochroismus; $2V = 84^0$. Mikrochem. Von HCl nicht zersetzt. Nach starkem Glühen von H_2SO_4 zersetzt. Al als $Cs_2SO_4Al_2(SO_4)_3 + 24H_2O$. v. d. L. Nicht schmelzbar; mit Co-Solution geglüht, schön blau. Im geschlossenen Röhrchen dekrepitierend (Var. von Chemnitz nicht). Begl. Chlorit, Magnetit.
Andalusit	Al_2SiO_5	1,64—1,63	—	Rhomb. ×× säulig, öfters mit Sericit (Glimmer) bedeckt. # 110 deutl. Farbe. Grün, grau, rötlich bis rot. Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \perp 001$; $2V = 84^0$. Mikrochem. Nur von HF angegriffen. v. d. L. Unschmelzbar. Verwandt mit: Chiastolith (Hohlspat), Sillimanit, Cyanit.
Sillimanit	Al_2SiO_5	1,68—1,65	—	Rhomb. ×× keine. Aggr. stengelig, feinstrahlig, faserig. # 100 vollk. Farbe. Grau, braun, grün. Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 44^0$; opt. +; $\varrho > v$; Faserachse = kürzere Ellipsoidachse. Mikrochem. Nur von HF angegriffen. v. d. L. Unschmelzbar.
Hypersthen	$(Fe, Mg)SiO_3$	1,70—1,69	5—6	Rhomb. **Pyroxen.** ×× meist nur in körnigen, blätterigen Aggregaten. # 100 vollk.; 110 z. vollk. Farbe. Pechschwarz, schwarzbraun, schwarzgrün. Opt. Pleochroismus, grünlich (Säulenstrahl) bis braun. $AE \parallel 100$; $Bx \perp 010$; $2V = 50—70^0$; opt. —. Mikrochem. Von Säuren schwer oder nicht angegriffen. v. d. L. Je nach dem Eisengehalt leicht oder weniger leicht schmelzbar. Ähnl. Diallag.
Diopsid	$CaMg(SiO_3)_2$	1,70—1,67	3—4	Monokl. **Pyroxen.** ×× säulenförmig, gestreift. Aggr. breitstengelig, schalig, körnig. # 110 deutl.; nach 100 blätterig. Farbe. Farblos bis grün, grün, weiß; wenn FeO-reich dunkelgrün. Opt. $AE = 010$; $Bx \wedge \dot{c} = 36^0$. Mikrochem. Außer von HF von Säuren nicht oder schwer angegriffen. Nach Aufschließung mit Na_2CO_3, Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$; Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$. Verwandt mit: Salit, Hedenbergit, Kokkolith, Chromdiopsid (Cr_2O_3-haltig).

v. d. L. schmelzbar.

		Brechungsindices	Schmelzbarkeit	
Spodumen	$LiAl(SiO_3)_2$	1,68—1,65	$3\frac{1}{2}$	Monokl. **Pyroxen.** ×× groß. Aggr. spatig, breitstrahlig. # 100 vollk.; 110 deutl. Farbe. Grünlichweiß bis grünlichgrau, auch hellrötlich; perlmutterartig. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 26^0$. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. v. d. L. Unter Aufblähen leicht schmelzbar; rote Li-Flamme; $Li_2O = 4—7\,\%$. Verwandt mit: Hiddenit (grün, Cr_2O_3-haltig). Begl. Quarz, Albit, Turmalin, Beryll, Zinnerz, Magnetit.
Tremolit Grammatit	$CaMg_3Si_4O_{12}$	1,63—1,61	3—4	Monokl. **Amphibol.** ×× nadelig. Aggr. strahlig, nadelig. # 110 vollk. Farbe. Farblos, weiß, grünlich. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 74^0$; $2E = 100^0$. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Ähnl. Wollastonit.
Aktinolith	$Ca(Mg,Fe)_3Si_4O_{12}$	1,64—1,61	4	Monokl. **Amphibol.** ×× langsäulig. Aggr. strahlig. # 110 vollk. Farbe. Dunkelgrün bis hellgrün. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 75^0$; opt. —; $\dot{c}$ fällt fast zusammen mit der kürzeren Ellipsoidachse. Mikrochem. Von HCl nicht oder wenig angegriffen. Verwandt mit: Asbest, Amiant, Nephrit (grün-grünlichgrau, in Gegensatz mit Jadeit v. d. L. schwer schmelzbar). Smaragdit (grasgrün, kurznadelig), Uralit. Ähnl. Epidot.
Hypersthen	$(Fe,Mg)SiO_3$	1,70—1,69	5—6	Rhomb. **Pyroxen.** ×× meist nur in körnigen, blätterigen Aggregaten. # 100 vollk.; 110 z. vollk. Farbe. Pechschwarz, schwarzbraun, schwarzgrün. Opt. Pleochroismus, grünlich (Säulenstrahl) bis braun. $AE \parallel 100$; $Bx \perp 010$; $2V = 50—70^0$; opt. —. Mikrochem. Von Säuren schwer oder nicht angegriffen. v. d. L. Je nach dem Eisengehalt leicht oder weniger leicht schmelzbar. Ähnl. Diallag.
Turmalin	$x \cdot (Na,K,Li)_6SiO_5$ $y \cdot (Mg,Fe,Ca)_3SiO_5$ $z \cdot (Al,B,Cr,Fe)_2SiO_5$ } nH_2O	1,64—1,62	—	Hexagon. ×× säulig, nadelig, längsgestreift und häufig geknickt, selten kurzsäulig. Aggr. stengelig, faserig, strahlig. # keine. Farbe. Schwarz, braun, grün, rot; selten blau oder farblos. Opt. Stark pleochroitisch; bisweilen opt. anomal; opt. —I. Mikrochem. Von Säuren nicht oder sehr schwer zersetzt. v. d. L. Mit CaF_2, grüne B-Flamme; $B_2O_3 = 10\,\%$; $Li_2O = 0—1\,\%$; $F = 0—0{,}5\,\%$. Nach dem Schmelzen von Säuren zersetzt. Verwandt mit: Achroit (farblos); Rubellit (rot); Schörl (schwarz). Ähnl. Epidot, Augit, Akmit, Hornblende, Smaragd. Begl. Almandingranat, Beryll, Topas, Bergkristall, Rauchquarz, Quarz, Orthoklas, auch Zinnerz.
Axinit	$H(Ca,Fe,Mn)_3AlB_2(SiO_4)_4$	1,69—1,67	—	Trikl. ×× einzeln oder in Drusen. Aggr. schalig. Farbe. Bräunlichgrau, bläulich, auch rot, violett. Opt. Bisweilen pleochroitisch; opt. —; $\varrho < v$; $2E = 158^0$. Mikrochem. Nach Schmelzung, mit HCl gelatinierend. v. d. L. Leicht schmelzbar; mit CaF_2 grüne B-Flamme; $B_2O_3 = \pm 5\,\%$. Begl. Bergkristall, Adular.

Alle B. I. > 1,70.

v. d. L. nicht schmelzbar.

		Brechungsindices	Schmelzbarkeit	
Disthen Cyanit	Al_2SiO_5	1,73—1,72		Trikl. ×× breitstengelig. Aggr. radial- und wirrstrahlig. H-Längsrichtung = 5, quer = 7. # 100 sehr vollk.; 010 vollk. Farbe. Meist blau, auch blaßgelb, weiß, grau, schwarz. Opt. Auslöschung auf 100 = 30°; 010 = 8°; $2V = 83°$. Mikrochem. Von Säuren nicht angegriffen, von HF schwierig. Begl. Staurolith, Almandin, Omphacit, Hessonit, Hornblende, Korund, Rutil, Zoisit.
Staurolith	$H_4(Fe,Mg)_6(Al,Fe)_{24}Si_{11}O_{66}$	1,75—1,74		Rhomb. ×× säulig, nadelig, oft in Zwillingen, # 010 deutl., aber absetzend. Farbe. Rötlichbraun bis schwarzbraun. Strich farblos. Glas- bis Fettglanz. Opt. $Bx \perp 001$; $2V = 90°$; opt. +; pleochroitisch. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt, nur von HF. v. d. L. fast unschmelzbar; nur selten MnO-haltig, aber dann leicht schmelzbar. Verwandt mit: Dumortirit ($4Al_2O_3 \cdot 3SiO_2$) blau bis grün, opt. —, pleochroitisch; Sapphirin ($5MgO \cdot 6Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$), meist in Körnern, blau, grün, grau, selten dunkelgrün, in Biotit und Bronzit, opt. —, pleochroitisch; Kornerupin (Prismatin, $MgO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$), weiß, farblos, gelblichbraun, opt. —, $2E = 32°$. Begl. Almandin, Cyanit.
Anatas	TiO_2	> 1,93	v. d. L. in der Phosphorsalzperle. R. F. Blutrot mit Fe_2O_3.	Tetragon, ×× nur in kleinen Krist. # 111 und 001 vollk. Farbe. Indigblau bis schwarz, auch honiggelb, braun, hyazinthrot, selten farblos. Metallglanz. Opt. — I; öfters pleochroitisch; bisweilen opt. anomal. Mikrochem. Siehe Rutil. Begl. Siehe Rutil.
Rutil	TiO_2	> 1,93		Tetragon. ×× säulig, nadelig, haarförmig, in Körnern und als Geröll. # 110 vollk.; 100 deutl. Farbe. Rot, braunrot; auch gelb, gelblichbraun, Nigrin, eisenschwarz. Metallglanz. Strich gelb. Opt. + I, bisweilen opt. anomal. Mikrochem. In Säuren unlöslich. v. d. L. Unschmelzbar, mit Phosphorsalz Ti-Reaktion. Aufschließen mit Na_2O_2, Ti als $Rb_2TiF_6 + H_2O$. Ähnl. Rotzinkerz (rot), Titaneisen (schwarz), Wolframit (schwarz). Begl. Titaneisenerz, Anatas, Brookit, Sphen, Adular, Albit, Bergkristall.
Brookit	TiO_2	> 1,93		Rhomb. ×× meist tafelig, seltener prismatisch. # 010 undeutl. Farbe. Wie Rutil. Strich gelbbraun. Opt. AE für rot und gelb $\parallel 001$, für grün und blau $\parallel 010$; $Bx \perp 100$; opt. +. Mikrochem. Siehe Rutil. Begl. Siehe Rutil.
Arkansit	TiO_2			Rhomb. ×× pyramidal. Ist eine Abart von Brookit.

v. d. L. schmelzbar.

		Brechungs-indices	Schmelz-barkeit	
Augit	$CaMgSi_2O_6(Mg,Fe)(Al,Fe)_2SiO_6$	1,73—1,71	3	Monokl. **Pyroxen.** ×× gut ausgebildet, auch körnig. # 110 deutl. Farbe. Dunkelgrün bis pechschwarz. Strich graugrün. Opt. Selten pleochroitisch; $Bx \wedge \dot{c} = 45^0$; opt. +. Mikrochem. Von Säuren schwer angreifbar, Al_2O_3-haltig. v. d. L. schwer schmelzbar. Verwandt mit: Fassait (grün-dunkelgrün), gemeiner Augit (dunkelgrün-schwarz, schön ausgebildet), Kokkolith (körnig), Omphacit (grüne Körner, kurze Nadeln), Uralit (faserig).
Akmit	$NaFeSi_2O_6$	1,81—1,76	2	Monokl. **Pyroxen.** ×× prismatisch. # 110 deutl. Farbe. Braun, rötlichbraun, grün. Opt. —; $Bx \wedge \dot{c}$ 5—6°; $AE \parallel 010$; $2E = 134^0$; pleochroitisch (braun bis gelb), Säulenstrahl = größere Elastizitätsachse. Ägirin, Pleochroismus, bläulich bis grünlich; $Bx \wedge \dot{c} = 2—3^0$. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. $Na_2O = 9—13\,\%$; Na als Na-Uranylacetat nach dem Zersetzen mit HF. v. d. L. Leicht schmelzbar.
Ägirin		—	2	Zonar aufgebaut aus fast farbloser und aus grüner Substanz.

Spez. Gew. 4,5—7.

Im allgemeinen sind diese meist **rabenschwarzen Mineralien** auch mikroskopisch nur wenig durchsichtig, und sind die Flüssigkeiten mit dem höchsten B. I. notwendig, um sie optisch einigermaßen untersuchen zu können.

Hauptsache ist hier die mikrochemische Analyse. Man suche erst gesondert nach **Kassiterit** (SnO_2), **Ilmenit** ($(FeTi)_2O_3$, **Rutil** (TiO_2), wie angegeben auf Seite 253 und 282 der mikrochemischen Analyse.

Weiter suche man, wie auf Seite 286 angegeben ist, nach Niobaten und Tantalaten mittels Aufschließung mit KOH.

Wenn man auch hier kein Resultat bekommen hat, macht man eine allgemeine Reaktion auf die Metalle der Cerium- und Yttrium-Gruppe unter Behandlung des Minerals nach Seite 291 und 287.

Je nach den Ergebnissen gelangt man zu einer der folgenden Mineralien:

Kassiterit Zinnstein	SnO_2
	Tetragon. ×× kurzsäulig, meist Zwillinge. # 100 und 110 unvollk.
	Farbe. Braun, schwärzlich, schwarz, auch gelb, rötlich. Strich gelb bis farblos.
	Opt. + I.
	Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Mit KCN auf Kohle oder verkohlte Streichhölzer Sn. Sn als Rb_2SnCl_6. Auf Uhrglas mit Zn und verdünnter H_2SO_4, oberflächliche Reduktion zu Sn.
	Ähnl. Braunes Vesuvian, Zirkon, Turmalin, Blende, Granat, Wolframit.
	Begl. Quarz und Flußspat, fluorhaltige Mineralien, Wolframit, Scheelit.
Rutil	TiO_2
	Tetragon. ×× säulig, nadelig, haarförmig, in Körnern und als Gerölle. # 110 vollk.; 100 deutl.
	Farbe. Rot, braunrot, auch gelb, gelblichbraun, eisenschwarz (Nigrin), Metallglanz. Strich gelb.
	Opt. + I; bisweilen opt. anomal.
	Mikrochem. In Säuren unlöslich. Aufschließen mit Na_2O_2, Ti als $Rb_2TiF_6 + H_2O$.
	v. d. L. Unschmelzbar; mit Phosphorsalz Ti-Reaktion.
	Ähnl. Rotzinkerz (rot), Titaneisen (schwarz), Wolframit (schwarz).
	Begl. Titaneisenerz, Anatas, Brookit, Sphen, Adular, Albit, Bergkristall.
Ilmenit **Titaneisen**	$(FeTi)_2O_3$
	Hexagon. ×× tafelig, rhomboedrisch. Aggr. Rosetten, schalig, in Körnern und als Sand.
	Farbe. Schwarz, rötlichbraun. Strich schwarz, nur selten braunrot.
	Opt. Fast opak.
	Mikrochem. Von Säuren sehr schwer zersetzt. Ti als $Rb_2TiF_6 + H_2O$. Nur schwach magnetisch.
	v. d. L. Unschmelzbar.
	Ähnl. Magnetit, Eisenglanz, Nigrin.
	Begl. Rutil, Titanit, Apatit, Feldspate.

Niob- und Tantalmineralien.

Niobit Columbit	$(FeMn)Nb_2O_6$	Rhomb. ×× meist tafelig. # 010 ziemlich vollk. Farbe. Bräunlich bis eisenschwarz. Strich rötlichbraun bis schwarz. Opt. Fast opak. Mikrochem. Von Säuren nicht angegriffen. Aufschließen mit KOH am Platindraht. Nb_2O_5 = 50—80 %; Nb_2O_5 als Natriumniobat. Bisweilen WO_3-haltig (bis 1 %); Ta_2O_5 = 0—20 %.
Tantalit	**$FeMn(TaNb)_2O_6$**	Rhomb. ×× meist säulig oder dicktafelig. # kaum wahrzunehmen. Farbe. Eisenschwarz, metallglänzend. Strich rötlichbraun bis schwarz, schwarzbraun. Opt. Fast opak. Mikrochem. Nicht von Säuren zersetzt. Aufschließen mit KOH am Pt-Draht. Ta_2O_5 = 50—80 %; Nb_2O_5 = 0—20 %. S. G. abhängig vom Ta_2O_5-Gehalt; Ta_2O_5 als K_2TaF_7; Nb_2O_5 als Natriumniobat.
Samarskit Uranotantalit	Fe, Y, Ce, La, Th, $Zr(NbTaO_4)$	Rhomb. ×× selten, prismatisch. Aggr. unregelm. Massen, glasig. Farbe. Samtschwarz. Strich dunkelrotbraun. Ausgepr. Glasglanz. Opt. Fast opak. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Aufschließen mit Na_2O_2 oder $KHSO_4$. $(TaNb)_2O_5$ = 40 %; UO_3 = 10 %; $(Ce, La, Di)_2O_3$ = 2—5 %; Y_2O_3 = 6—14 %.
Euxenit	Y, Er, Ce, Fe, U, **Ti, Nb, Ta**	Rhomb. ×× selten, gewöhnlich derb. Farbe. Pechschwarz. Strich rötlichbraun. Opt. Fast opak. Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Aufschließen mit KOH. Auch von H_2SO_4 zersetzt. Nb als Natriumniobat; Nb_2O_5 = 35 %; TiO_2 = 21 %; Y_2O_3 = 20—30 %; Ce_2O_3 = 3 %; UO_2 = 4—12 %.
Polymignit	Th, Ce, Ca, Fe, Mn, **Ti, Nb, Zr**	Rhomb. Langsäulig, längsgestreift. Farbe. Schwarz. Strich dunkelbraun. Opt. Fast opak. Mikrochem. Aufschließen mit KOH (auch von H_2SO_4 zersetzt). Nb als Natriumniobat. Nb_2O_5 = 12 %; ZrO_2 = 30 %; TiO_2 = 19 %; Y_2O_3 = 2 %; $(Ce, La, Di)_2O_3$ = 10 %.
Gadolinit	$Be_2Y_2FeSi_2O_{10}$	Monokl. ×× selten. Aggr. dicht. Farbe. Mattschwarz bis grauschwarz. Fettglanz. Opt. +, $2V = 85°$, öfters opt. anomal (isotrop). Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. v. d. L. nicht schmelzbar, verglimmernd. Y_2O_3 = 35—40 %; $(Ce, La, Di)_2O_3$ = 4—13 %; BeO = 8—10 %.
Franklinit	$(Zn, Mn)O \cdot Fe_2O_3$	Siehe S. 127.

Mikroskopisch durchsichtig.

H = 7, 7½, 8.

Amorph.

Kristallin.

I. Von HCl leicht zersetzt.
II. Von HCl nicht oder schwer zersetzt.
A. Regulär.
B. Einachsig.
C. Zweiachsig.

H = 8, 9, 10.

Kristallin.

I. Regulär.
II. Einachsig.
III. Zweiachsig.

Bei der Benutzung der Tabellen hat man darauf zu achten, daß nach der Bestimmung der Härte und des spezifischen Gewichts die Mineralien genau der Reihe nach auf die unter I., II. usw. genannten Eigenschaften geprüft werden. Erst dann kann man zu der zugehörigen Gruppe übergehen.

Mikroskopisch durchsichtig. H = 7, 7½, 8.

Amorph.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte
Kieselschiefer	SiO_2	± 2,6	6½—7
Feuerstein	SiO_2	± 2,6	6½—7
Achat	SiO_2	± 2,6	6½—7
Chalcedon	SiO_2	± 2,6	6½—7
Hornstein	SiO_2	± 2,6	6½—7
Jaspis	SiO_2	± 2,8	6½—7

Kristallin.

	Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
	Trydimit	SiO_2	2,3—2,4	6½—7	1,48—1,48	+
	Quarz	SiO_2	2,5—2,8	7	1,55—1,54	+ I
	Cordierit	$H_2(MgFe)_4Al_8Si_{10}O_{37}$	2,6—2,7	7—7½	1,55—1,54	−
	Jolith					
	Oligoklas	3 Ab · 1 An	2,64—2,67	6—7	1,55—1,54	±?
	Prehnit	$H_2CaAl_2(SiO_4)_3$	2,8—3,0	6—7	1,65—1,62	+
	Beryll	$Be_3Al_2Si_6O_{18}$	2,7—2,8	7½—8	1,58—1,57	− I
	Phenakit	Be_2SiO_4	2,9—3,0	7½—8	1,67—1,65	+ I
	Topas	$Al_2SiO_4F_2$	3,3—3,6	8	1,62—1,61	+
	Pyknit					
	Olivin	$(Mg, Fe)_2SiO_4$	3,3—3,4	6½—7	1,70—1,62	+
	Danburit	$CaB_2(SiO_4)_2$	3,0—3,0	7—7½	1,64—1,63	−
	Turmalin	$x(Na, K, Li)_6SiO_5$ + $y(Mg, Fe, Ca)_3SiO_5$ + $z(Al, B, Cr, Fe)SiO_5$ + nH_2O	3,0—3,2	7—7	1,64—1,62	− I
	Spodumen	$LiAl(SiO_3)_2$	3,1—3,2	6½—7	1,68—1,65	+
	Andalusit	Al_2SiO_5	3,1—3,2	7—7½	1,64—1,63	−
	Sillimanit	Al_2SiO_5	3,2—3,2	6—7	1,68—1,66	+
	Disthen	Al_2SiO_5	3,6—3,7	5—7	1,73—1,72	−
	Försterit	Mg_2SiO_4	3,2—3,3	6—7	1,68—1,65	+
	Axinit	$H(Ca, Fe, Mn)_3Al_2B(SiO_4)_4$	3,3—3,3	6½—7	1,68—1,67	−
	Epidot	$H_2Ca_4(Al, Fe)_6Si_6O_{24}$	3,3—3,5	6—7	1,77—1,73	—
	Staurolith	$H_4(Fe, Mg)_6(Al, Fe)_{24}Si_{11}O_{66}$	3,3—3,8	7—7½	1,75—1,74	+
Granat	Grossular	$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$	3,5—3,7	6½—7½	1,74—1,76	R
Granat	Hessonit					
Granat	Pyrop	$Mg_3Al_2(SiO_4)_3$	3,7—3,8	6½—7½	1,75	R
Granat	Almandin	$Fe_3Al_2(SiO_4)_3$	3,9—4,2	6½—7½	1,81	R
Granat	Spessartin	$Mn_3Al_2(SiO_4)_3$	4,0—4,3	6½—7½	1,81	R
Granat	Andradit	$Ca_3Fe_2(SiO_4)_3$	3,8—3,9	6½—7½	> 1,93	R
Granat	Melanit	$Ca_3(Fe, Ti)_2(SiO_4)_3$	3,8—3,9	6½—7½	> 1,93	R
Granat	Schorlomit	$Ca_3(Fe, Ti)_2((Si, Ti)O_4)_3$	3,8—3,9	7—7½	> 1,93	R
Granat	Uwarowit	$Ca_3Cr_2(SiO_4)_3$	3,4—3,5	7½—8	± 1,83	R
Spinell	Rubin Spinell	$MgO \cdot Al_2O_3$	3,5—3,6	8	1,72	R
Spinell	Pleonast	$(Mg, Fe)O \cdot (Al, Fe)_2O_3$	3,5—3,6	8	1,75	R
Spinell	Ceylonit					
Spinell	Chlorospinell	$MgO \cdot (Al, Fe)_2O_3$	3,6—3,6	8	± 1,75	R
Spinell	Picotit	$(Mg, Fe)O \cdot (Al, Cr)_2O_3$	4,1—4,1	8	> 1,93	R
Spinell	Chromspinell					
Spinell	Hercynit	$FeO \cdot Al_2O_3$	3,9—4,0	7½—8	1,76	R
Spinell	Gähnit	$ZnO \cdot Al_2O_3$	4,0—4,6	7½—8	1,77	R
Spinell	Zinkspinell					
Spinell	Kreittonit	$(Zn, Fe, Mg)O \cdot (Al, Fe)_2O_3$	4,5—4,9	7—8	± 1,72	R
	Chrysoberyll	$BeO \cdot Al_2O_3$	3,6—3,8	8—8½	1,76—1,75	+
	Zirkon	$ZrSiO_4$	4,4—4,7	7½	1,97—1,92	+ I
	Gadolinit	$Be_2Y_2FeSi_2O_{10}$	4,0—4,5	6½—7	1,75—1,70	+
	Kassiterit	SnO_2	6,8—7,0	6—7	> 1,93—0,09	+ I
	Zinnstein					

Amorph.

SiO_2 [1])	**Feuerstein**	In Knollen, schwarz, rot, gelb, mit weißen Verwitterungsringen (von Opal).
	Chalcedon	Mit glaskopfähnlicher Oberfläche, durchsichtig bis derb, gelblich bis blutrot (Carneol).
	Jaspis	Ein mehr trüber Chalcedon. In Rollkugel.
	Hornstein	Sehr unrein und dunkel gefärbt, hornartig schimmernd. In Kalksteinen.

[1]) Wenn nicht zu stark gefärbt, in der Sodaschmelze vollständig löslich. Wenn gesättigt, auch in der Kälte ein helles Glas bildend, das mit HCl gelatiniert. Von Säuren nicht angegriffen. Mikrochem. Si als Na_2SiF_6.

Kristallin.

I. Von HCl leicht zersetzt.

Olivin Peridot	**$(Mg,Fe)_2SiO_4$**	B. I. 1,70—1,66	Rhomb. ×× nicht häufig, klein, in Körnern und körnigen Aggregaten. # 010 deutl.; 100 unvollk. Farbe. Grün, gelblichgrün, gelb, braun angewittert. Opt. $Bx \perp 100$; $2V = 87°$. Mikrochem. Je eisenreicher, um so leichter von HCl zersetzt. v. d. L. Schwer schmelzbar, wenn Fe-arm, gar nicht schmelzbar. FeO = 9—15%. Verwandt mit: Monticellit $MgCaSiO_4$ (farblos, bis gelblichweiß); Försterit Mg_2SiO_4 (farblos, weiß, gelblich-grünlichgrau); Fayalit Fe_2SiO_4 (gelb bis olivengrün, braunrot verwittert, öfters schwarz von Magnetit, FeO = 70%); Knebelit $(FeMn)_2SiO_4$ (grau, schmutzigweiß gefleckt, rot, braun, gelb, grün; breitstengelig, grauschwarz. Von HCl zersetzt. v. d. L. leicht schmelzbar (MnO = 30%, FeO = 36%); Tephroit Mn_2SiO_4 (MnO = 60%, FeO = 0—1%). Begl. Bronzit, Diallag, Spinell, Chromdiopsid, nicht Quarz.
Försterit	Mg_2SiO_4	1,68—1,65	Rhomb. ×× klein. # 010 deutl., 001 undeutl. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, grünlich, grau. Opt. $AE \parallel 001$; $Bx \perp 100$; $2V = 86°$. Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; FeO = 1—4%. v. d. L. Unschmelzbar. Verwandt mit: Boltonit.
Gadolinit	$Be_2Y_2FeSi_2O_{10}$	1,75—1,70	Monokl. ×× selten. Aggr. dicht. Farbe. Mattschwarz bis grünschwarz. Fettglanz. Opt. +; $2V = 85°$; öfters opt. anomal (isotrop). Mikrochem. Mit HCl gelatinierend. Y_2O_3 = 35—40%, (Ce, La, Di)$_2O_3$ = 4—13%; BeO = 8—10%. v. d. L. Nicht schmelzbar, verglimmernd.

II. Von HCl nicht oder schwer zersetzt.

A. Regulär.

Boracit	$Mg_7B_{16}O_{30}Cl_2$	B. I. 1,67—1,66	Rhomb. ×× pseudoregulär, klein. Aggr. knollig, faserig. Farbe. Farblos bis bläulich, grünlich; auch grau, gelblich. Opt. Über 265° C isotrop. Mikrochem. Von HCl langsam gelöst. v. d. L. Mit $CaF_2 + H_2SO_4$ grüne B-Flamme oder nach Zersetzung mit H_2SO_4 als Borsäureester. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O \cdot B_2O_3$ = 62%.

Spinell. v. d. L. nicht schmelzbar.

		B. I.	Spez. Gew.	
Spinell	$\overset{II}{R}O \cdot \overset{III}{R}_2O_3$	—	—	Regul. ×× meist klein, scharf ausgebildet; Zwillinge häufig, meist in losen, gerundeten Körnern. Farbe. Farblos und in allen Farben. Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Nur schwer zersetzt von H_2SO_4. Aufschließbar mit $KHSO_4$ oder Alkali.
Rubinspinell	$MgO \cdot Al_2O_3$	1,72	3,6—3,7	Dunkelrot-rosenrot.
Pleonast Ceylonit	$(Mg \cdot Fe)O \cdot Al_2O_3$	1,73	3,6—3,7	Dunkelgrün, braunschwarz.
Chlorospinell	$MgO \cdot (Al \cdot Fe)_2O_3$	—	—	Grasgrün (Cu-haltig).
Picotit Chromspinell	$(Mg \cdot Fe)O \cdot (Al \cdot Fe \cdot Cr)_2O_3$	> 1,93	4,0—4,1	Dunkel, gelbbraun, grünbraun.
Hercynit	$FeO \cdot Al_2O_3$	1,78	3,9—4,0	Schwarz. Strich dunkelgrün. v. d. L. erhitzt, ziegelrot werdend.
Gähnit	$ZnO \cdot Al_2O_3$	—	—	Dunkelgrün, graugrün, grünschwarz, blauschwarz, gelblich. v. d. L. mit Na_2CO_3 auf Kohle Zn, als $ZnHg(CNS)_2$.
Kreittonit		—	—	Verwandt mit Gähnit, grünlich bis samtschwarz (Fe_2O_3- und MnO-haltig).

Granat. v. d. L. schmelzbar (ausgenommen Pyrop).

Granat	$\overset{II}{R}_3\overset{III}{R}_2(SiO_4)_3$	—	—	Regul. ×× einzeln, aufgewachsen. Flächen gut ausgebildet, zumeist 110; daneben derb, körnig, dicht und als Geröll, Glasglanz. Farbe. In allen Farben. Opt. Gewöhnlich opt. anomal. Mikrochem. Mit HCl erst nach dem Schmelzen gelatinierend, ausgenommen Uwarowit. v. d. L. gewöhnlich nicht schwer schmelzbar.
	Aluminiumgranat			
Grossular	$Ca_3Al_2Si_3O_{12}$	1,74	3,5—3,6	Farblos, hellgrün, rötlich, bernsteinfarbig (Hessonit).
Pyrop	$Mg_3Al_2Si_3O_{12}$	1,75	3,7—3,8	Blutrot, selten schwarz. In Körnern fast nicht schmelzbar.
Almandin	$Fe_3Al_2Si_3O_{12}$	1,81	3,9—4,2	Rotbraun, selten schwarz.
Spessartin	$Mn_3Al_2Si_3O_{12}$	1,81	4,0—4,3	Gelb bis rotbraun.
	Eisengranat			
Andradit	$Ca_3Fe_2Si_3O_{12}$	± 1,83	3,8—3,9	Braun bis bräunlichgrün.
	Chromgranat			
Uwarowit	$Ca_3Cr_2Si_3O_{12}$	± 1,83	3,4—3,5	Dunkel smaragdgrün.
	Titaneisengranat			
Schorlomit	$Ca_3(Fe, Ti)_2((Si, Ti)O_4)_3$	> 1,83	3,8—3,9	Schwarz.

B. Einachsig.

Positiv.

Quarz	SiO_2	1,55—1,54	—	Hexagon. ×× gut ausgebildet. Aggr. körnig, dicht und in Pseudomorphosen. # keine. Bruch muschelig; spröde. S. G. Bergkristall 2,65—2,66. Farbe. Farblos, gelblich, rötlich, braun, grün, blau, schwarz. Glasglanz. Opt. + I; öfters Flüssigkeits- und Gaseinschlüsse enthaltend, auch Rutil, Epidot, Chlorit, Eisenglanz. Mikrochem. Nur von HF zersetzt. SiO_2 als Na_2SiF_6. Verwandt mit: Citrin (gelb), Amethyst (violett, auch blau, braun und grünlichweiß), gemeinem Quarz (meist trübe), Katzenauge und Tigerauge (grünlichgrau und braun, faserig, asbesthaltig), Milchquarz (rein weiß, derb), Avaturin (bräunlichrot, flimmernd, glimmerblättchenhaltig), Eisenkiesel (gelbrot oder braun, derb, eisenhaltig).

			B. I.	Spez. Gew.	
Kassiterit Zinnstein	SnO_2		> 1,93	—	Tetragon. ×× kurzsäulig, meist Zwillinge. # 100 und 110 unvollk. Farbe. Braun, schwärzlich, schwarz, auch gelb, rötlich. Strich gelb bis farblos. Opt. + I. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Mit KCN auf Kohle oder verkohlten Streichhölzern Sn; Sn als Rb_2SnCl_6. Auf Uhrglas mit Zn und verdünnter H_2SO_4, oberflächliche Reduktion zu Sn.
Zirkon	$ZrSiO_4$		> 1,83	—	Ähnl. Brauner Vesuvian, Zirkon, Turmalin, Blende, Granat, Wolframit. Begl. Quarz und Flußspat und fluorhaltige Mineralien, Wolframit, Scheelit.
Phenakit	Be_2SiO_4		1,67—1,65	—	Hexag. rhomboedr. ×× gut ausgebildet. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, blaßrot. Glasglanz. Opt. + I. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. v. d. L. Unschmelzbar. Nach dem Aufschließen mit Alkali Be als $K_2C_2O_4 \cdot BeC_2O_4$. Ähnl. Quarz, Topas. Begl. Beryll, Chrysoberyll, Topas, Turmalin.

Negativ.

Beryll Smaragd	$Be_3Al_2Si_6O_{18}$		1,58—1,57	—	Hexagon. ×× säulig, als Geröll. Aggr. stengelig. # 0001 vollk. Farbe. Farblos, grün, smaragdgrün, auch gelb, blau, rosenrot. Opt. Öfters pleochroitisch; bisweilen opt. anomal; **opt. — I.** Mikrochem. Nicht von Säuren zersetzt. v. d. L. Nur an den Kanten schwer schmelzbar. Nach dem Aufschließen mit Alkali Be als $K_2C_2O_4 \cdot BeC_2O_4$; Al als $Cs_2SO_4Al_2(SO_4)_3 + 24H_2O$. Begl. Turmalin, Topas, Phenakit.
Turmalin	$x(Na, K, Li)_6SiO_5$ $y(Mg, Fe, Ca)_3SiO_5$ $z(Al, B, Cr, Fe)_2SiO_5$	nH_2O	1,64—1,62	—	Hexagon. ×× säulig, nadelig, längsgestreift und häufig geknickt, selten kurzsäulig. Aggr. stengelig, faserig, strahlig. # keine. Farbe. Schwarz, braun, grün, rot; selten blau oder farblos. Opt. Stark pleochroitisch; bisweilen opt. anomal; **opt. — I.** Mikrochem. Von Säuren nicht oder sehr schwer zersetzt. v. d. L. Mit CaF_2 grüne B-Flamme; B_2O_3 = 10%; Li_2O = 0—1%; F = 0—0,5%. Nach dem Schmelzen von Säuren zersetzt. Verwandt mit: Achroit (farblos), Rubellit (rot), Schörl (schwarz). Ähnl. Epidot, Augit, Akmit, Hornblende, Smaragd. Begl. Almandingranat, Beryll, Topas, Bergkristall, Rauchquarz, Quarz, Orthoklas; auch Zinnerz.

C. Zweiachsig.

1. Leicht schmelzbar.

Spodumen	$LiAl(SiO_3)_2$	B. I. 1,68—1,65	Monokl. **Pyroxen.** ×× groß. Aggr. spätig, breitstrahlig. # 100 vollk.; 110 deutl. Farbe. Grünlichweiß bis grünlichgrau, auch licht rötlich; perlmutterartig. Opt. $Bx \wedge \dot{c} = 26^0$. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. v. d. L. unter Aufblähen leicht schmelzbar; rote Li-Flamme. $Li_2O = 4—7\%$. Verwandt mit: Hiddenit (grün, Cr_2O_3-haltig). Begl. Quarz, Albit, Turmalin, Beryll, Zinnerz, Magnetit.
Axinit	$H(Ca,Fe,Mn)_3Al_2B(SiO_4)_4$	1,69—1,67	Trikl. ×× einzeln oder in Drusen. Aggr. schalig. Farbe. Bräunlichgrau, bläulich, auch violett, rot. Opt. Bisweilen pleochroitisch; opt. —; $\varrho < v$; $2E = 158^0$. Mikrochem. Nach Schmelzung mit HCl gelatinierend. v. d. L. leicht schmelzbar; mit CaF_2 grüne B-Flamme; $B_2O_3 = \pm 5\%$. Begl. Bergkristall, Adular.
Danburit	$CaB_2(SiO_4)_2$	1,64—1,63	Rhomb. ×× dem Topas ähnlich. # 001 deutl. Farbe. Farblos, gelblichweiß, weingelb bis gelbbraun. Glasglanz. Opt. $Bx \perp 010$; $2V = 90^0$; opt. —. Mikrochem. Von HCl zersetzt. Ca als $CaSO_4 + 2H_2O$. v. d. L. mit CaF_2 grüne B-Flamme oder B als Borsäureester. $B_2O_3 = 28\%$; $CaO = 23\%$. Begl. Calcit, Pyroxen, Titanit, Turmalin.
Euklas	$H_2B_2Al_2Si_2O_{10}$	—	Monokl. Nur in ×× bekannt, nach der Vertikalachse gestreckt und gestreift, selten. # 010 vollk. Farbe. Farblos, hellgrün ins Blaue und Gelbe. Mikrochem. Von Säuren nicht angegriffen.
Boracit	$Mg_7B_{16}O_{30}Cl_2$	1,67—1,66	Rhomb. ×× pseudoregul., klein. Aggr. knollig, faserig. Farbe. Farblos bis bläulich, grünlich; auch grau, gelblich. Opt. Über 265° C isotrop. Mikrochem. Von HCl langsam gelöst. v. d. L. mit $CaF_2 + H_2SO_4$ grüne B-Flamme, oder nach Zersetzung mit H_2SO_4 Borsäureester. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; $B_2O_3 = 62\%$.

2. Sehr schwer oder nicht schmelzbar.

Höchste B.I. < 1,70.

Tridymit	SiO_2	1,48—1,48	Rhomb. ×× sehr klein, tafelig, pseudohexagonal. Farbe. Farblos, weiß, auch gelblich, grau. Opt. Zwischen gekreuzten Nicols, in Sektoren zerfallend.
Cordierit Jolith	$H_2(MgFe)_4Al_8Si_{10}O_{37}$	1,55—1,54	Rhomb. ×× pseudohexagonal, säulig, zumeist derb, schalig und in Körnern. # 010 deutl.; Absonderung nach 001. Farbe. Blau, grau, braun, grün. Opt. Wenn gefärbt, Pleochroismus; opt. —; $Bx \perp 001$; $2E = 63—124^0$. Mikrochem. Nur in feinstem Pulver von H_2SO_4 zersetzt. Mg als $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$; $MgO = 9—12\%$; $CaO = 0—2\%$; $H_2O = 0—2\%$. Ähnl. Quarz, Eläolith.
Topas	$Al_2SiO_4F_2$	1,62—1,61	Rhomb. ×× säulig, meist gestreift, derb, quarzähnlich und als Geröll. # 100 sehr vollk. Farbe. Farblos, weingelb, meerblau und -grün, violett, gelbrot und rosenrot. Opt. $Bx \perp 001$; opt. +; $2E = 112^0$ (Brazil. $2E = 71^0$). Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. v. d. L. unschmelzbar. Nach Aufschließen mit Na_2CO_3 und Eindampfen mit HCl; F als Na_2SiF_6; $F = 16\%$. Ähnl. Gelbem Quarz. Verwandt mit: Pyknit (parallelstrahlige Aggregate), Pyrophysalith (opak, feldspatähnlich).

Andalusit	Al_2SiO_5	B. I. 1,64—1,63	Rhomb. ×× säulig, öfters mit Sericit (Glimmer) bedeckt. # 110 deutl. Farbe. Grün, grau, rötlich bis rot. Opt. $AE \parallel 010$; $Bx \perp 001$; $2V = 84^0$. Mikrochem. Nur von HF angegriffen. v. d. L. unschmelzbar. Verwandt mit: Chiastolith (Hohlspat), Sillimanit, Cyanit.
Sillimanit	Al_2SiO_5	1,68—1,65	Rhomb. ×× keine. Aggr. stengelig, feinstrahlig, faserig. # 100 vollk. Farbe. Grau, braun, grün. Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 44^0$; opt. +; $\varrho > v$; Faserachse = kürzere Ellipsoidachse. Mikrochem. Nur von HF angegriffen. v. d. L. unschmelzbar.

Höchste B. I. > 1,70.

Disthen Cyanit	Al_2SiO_5	1,73—1,72	Trikl. ×× breitstengelig. Aggr. radial- und wirrstrahlig. H-Längsrichtung = 5, quer = 7. # 100 sehr vollk.; 010 vollk. Farbe. Meist blau, auch blaßgelb, weiß, grau, schwarz. Opt. Auslöschung auf 100 = 30°, 010 = 8°; $2V = 83^0$. Mikrochem. Von Säuren nicht angegriffen. Von HF schwierig. Begl. Staurolith, Almandin, Omphacit, Hessonit, Hornblende, Korund, Rutil, Zoisit.
Staurolith	$H_4(FeMg)_6(AlFe)_{24}Si_{11}O_{66}$	1,75—1,74	Rhomb. ×× säulig, nadelig, oft in Zwillingen. # 010 deutl., aber absetzend. Farbe. Rötlichbraun bis schwarzbraun. Strich farblos. Opt. $Bx \perp 001$; $2V = 90^0$; opt. +; pleochroitisch. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt, nur von HF. v. d. L. fast unschmelzbar; nur selten MnO-haltig, aber dann leicht schmelzbar. Verwandt mit: Dumortirit ($4Al_2O_3 \cdot 3SiO_2$) blau bis grün, opt. −; pleochroitisch; Sapphirin ($5MgO \cdot 6Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$) meist in Körnern, blau, grün, grau, selten dunkelgrün, in Biotit und Bronzit, opt. −, pleochroitisch; Körnerrupin (Prismatin, $MgO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$), weiß, farblos, gelblichbraun; opt. −; $2E = 32^0$. Begl. Almandin, Cyanit.

Mikroskopisch durchsichtig. H = 8, 9, 10.

Kristallin.

	Name	Formel	Spez. Gew.	Härte	Brechungsindices	Opt. Ch.
	Beryll	$Be_3Al_2Si_6O_{18}$	2,7—2,8	$7^1/_2$—8	1,58—1,57	− I
	Phenakit	Be_2SiO_4	2,9—3,0	$7^1/_2$—8	1,67—1,65	+ I
	Topas / Pyknit	$Al_2SiO_4F_2$	3,4—3,6	8	1,62—1,61	+
	Diamant	C	3,55	10	> 1,93	R
Spinell	**Rubinspinell**	$MgO \cdot Al_2O_3$	3,5—3,6	8	1,72	R
Spinell	**Pleonast**	$(Mg, Fe)O \cdot (Al, Fe)_2O_3$	3,5—3,6	8	1,75	R
Spinell	Ceylonit					
Spinell	Chlorospinell	$MgO \cdot (Al, Fe)_2O_3$	3,6—3,6	8	± 1,75	R
Spinell	Picotit	$(Mg, Fe)O \cdot (Al, Cr)_2O_3$	4,1—4,1	8	> 1,93	R
Spinell	Chromspinell					
Spinell	Hercynit	$FeO \cdot Al_2O_3$	3,9—4,0	$7^1/_2$—8	1,76	R
Spinell	**Gähnit**	$ZnO \cdot Al_2O_3$	4,0—4,6	$7^1/_2$—8	1,77	R
Spinell	Zinkspinell					
Spinell	Kreittonit	$(Zn, Fe, Mg)O \cdot (Al, Fe)_2O_3$	4,5—4,9	7—8	± 1,72	R
	Chrysoberyll	$BeO \cdot Al_2O_3$	3,6—3,8	$8—8^1/_2$	1,76—1,75	+
	Korund	Al_2O_3	3,9—4,0	9	1,77—1,76	− I

Kristallin.

I. Regulär.

Diamant	C	B. I. > 1,93	Regul. ×× holoedrisch, mit Rundung der Flächen und Kanten, daher kugelig. # 111 vollk.; H = 10. Farbe. Farblos, gelblich, rot, blau, schwarz. Opt. Öfters opt. anomal; B. I. = 2,41.
Spinell	$\overset{II}{R}O\cdot\overset{III}{R}_2O_3$	1,72	Regul. ×× meist klein, scharf ausgebildet; Zwillinge häufig, meist in losen, gerundeten Körnern. Farbe. Farblos und in allen Farben. Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Nur schwer zersetzt von H_2SO_4. Aufschließbar mit $KHSO_4$ oder Alkali. Rubinspinell $MgO\cdot Al_2O_3$ dunkelrot—rosenrot. Pleonast $(Mg, Fe)O\cdot Al_2O_3$ dunkelgrün, braun-schwarz, Ceylonit. Chlorospinell $MgO\cdot(Al, Fe)_2O_3$ grasgrün (Cu-haltig). Picotit $(Mg, Fe)O\cdot(Al, Fe, Cr)_2O_3$ dunkel gelbbraun, grün, braun. Chromspinell. Hercynit $FeO\cdot Al_2O_3$, schwarz. Strich dunkelgrün. v. d. L. erhitzt, ziegelrot werdend. Gähnit $ZnO\cdot Al_2O_3$, dunkelgrün, graugrün, grauschwarz, blauschwarz, gelblich. v. d. L. mit Na_2CO_3 auf Kohle Zn als $ZnHg(CNS)_4$. Kreittonit verwandt mit Gähnit, grünlich bis samtschwarz (Fe_2O_3- und MnO-haltig).

II. Einachsig.

Positiv.

Phenakit	Be_2SiO_4	B. I. 1,67—1,65	Spez. Gew. 2,9—3,0	Hexag. rhomboedr. ×× gut ausgebildet. Farbe. Farblos, weiß, gelblich, blaßrot. Glasglanz. Opt. + I. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. v. d. L. unschmelzbar. Nach dem Aufschließen mit Alkali Be als $K_2C_2O_4\cdot BeC_2O_4$. Ähnl. Quarz, Topas. Begl. Beryll, Chrysoberyll, Topas, Turmalin.

Negativ.

Beryll	$Be_3Al_2Si_6O_{18}$	1,58—1,57	2,7—2,8	Hexagon. ×× säulig, als Geröll. Aggr. stengelig. # 0001 vollk. Farbe. Farblos, grün, smaragdgrün, auch gelb, blau, rosenrot. Opt. Öfters pleochroitisch; bisweilen opt. anomal; **opt. — I.** Mikrochem. Nicht von Säuren zersetzt. v. d. L. nur an den Kanten schwer schmelzbar. Nach dem Aufschließen mit Alkali Be als $K_2C_2O_4\cdot BeC_2O_4$; Al als $Cs_2SO_4\cdot Al_2(SO_4)_3 + 24H_2O$. Begl. Turmalin, Topas, Phenakit.
Korund	Al_2O_3	1,77—1,76	3.9—4,0	Hexag. rhomboedr. ×× gekrümmt pyramidal, tonnenartig und in körnigen Aggregaten. # $10\bar{1}1$ vollk.; 0001 deutl. $H = 9$. Farbe. Farblos, meist gelb, rot, blau, braun, grau. Opt. **B. I.** = 1,76; bisweilen opt. anomal. Mikrochem. Nur durch Schmelzen mit $KHSO_4$ und Alkali zersetzt. Nach Präzipitation mit NH_4OH, Al als $Cs_2SO_4\cdot Al_2(SO_4)_3 + 24H_2O$. Ähnl. Smaragd, Diamant, Turmalin, Cordierit, Apatit. Verwandt sind: Sapphir (Edelstein, blau), Smirgel (feinkörnig bis dicht).

III. Zweiachsig.

Topas Pyknit	$Al_2SiO_4F_2$	B. I. 1,62—1,61	Rhomb. $\times\times$ säulig, meist gestreift, derb. Quarzähnlich und als Geröll. # 100 sehr vollk. Farbe. Farblos, weingelb, meerblau und -grün, violett, gelbrot und rosenrot. Opt. $Bx \perp 001$; opt. +; $2E = 112^0$ (Brazil. $2E = 71^0$). Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. v. d. L. unschmelzbar. Nach dem Aufschließen mit Na_2CO_3 und Eindampfen mit HCl, F als Na_2SiF_6; $F = 16\%$. Ähnl. Gelber Quarz. Verwandt mit: Pyknit (parallelstrahlige Aggregate); Pyrophysalith (opak, feldspatähnlich).
Chrysoberyll	$BeO \cdot Al_2O_3$	— 1,76—1,75	Rhomb. $\times\times$ dicktafelig, öfters Zwillinge; in losen Körnern und Geröllen. # 010 deutl. Farbe. Grünlichweiß, grünlichgelb bis smaragdgrün. Opt. Wenn farbig, pleochroitisch; $Bx \perp 001$; $2E = 84^0$. Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Nach dem Aufschließen mit $KHSO_4$ oder Na_2O_2, Al als $Cs_2SO_4Al_2(SO_4)_3 + 24H_2O$; Be als $K_2C_2O_4 \cdot BeC_2O_4$. Ähnl. Beryll. Begl. Granat, Spinell.

Mikroskopisch nicht durchsichtig.

H = 1, 1 1/2, 2.

I. Spez. Gew. 2,0—6,0.
II. Spez. Gew. 5,0—9,8.

H = 2, 2 1/2, 3.

I. Spez. Gew. 4—7.
II. Spez. Gew. 6,5—19.

Bei der Benutzung der Tabellen hat man darauf zu achten, daß nach der Bestimmung der Härte und des spezifischen Gewichts die Mineralien genau der Reihe nach auf die unter I., II. usw. genannten Eigenschaften geprüft werden. Erst dann kann man zu der zugehörigen Gruppe übergehen.

Mikroskopisch nicht durchsichtig. H=1, 1½, 2.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte
Graphit	C	2,0—2,3	1—2
Berthierit	$FeSb_2S_4$	4,0—4,3	2—3
Binnit	$Cu_6As_4S_9$	4,4—4,7	2—3
Molybdänglanz	MoS_2	4,6—4,9	1—1½
Antimonit	Sb_2S_3	4,6—4,7	2
Pyrolusit	MnO_2	± 4,9	2—2½
Jamesonit	$Pb_2Sb_2S_5$	5,5—5,8	2—3
Polybasit	$(Ag_2, Cu_2)S_8(Sb, As)_2S_3$	6,0—6,2	2—2½
Stephanit	Ag_5SbS_4	6,2—6,3	2—2½
Sprödglaserz			
Geokronit	$Pb_5Sb_2S_8$	6,4—6,6	2—3
Bismutin	Bi_2S_3	6,4—6,6	2—2½
Wismutglanz			
Nagyagit	$(Pb, Au_2)(Se, Te)_2$	6,8—7,2	1—1½
Blättererz			
Argentit	Ag_2S	7,0—7,4	2—2½
Silberglanz			
Akanthit	Ag_2S	7,2—7,3	2
Tetradymit	Bi_2TeS	7,2—7,9	1½—2
Sylvanit	$(Ag, Au)Te_2$	8,0—8,3	1½—2
Schrifterz			
Wismut	Bi	9,7—9,8	2—2½

I. Spez. Gew. 2,0–6,0.

Auf Papier stark abfärbend.

Graphit — C

Hexag. rhomboedr. ×× selten. Derb, körnig, krummblätterig, dicht, erdig. # 0001 sehr vollk.
Farbe. Stahlgrau bis schwarz. Fettig, biegsam, abfärbend. Strich schimmernd grau.
Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. v. d. L. unschmelzbar. In KNO_3 Perle verpuffend. Öfters Fe_2O_3- und Al_2O_3-haltig, bis 20%.
Ähnl. Molybdänit.

Molybdänit — MoS_2

Hexagon. ×× selten, meist in krummblätterigen Aggregaten, selten körnig. # 001 sehr vollk., biegsam, nicht elastisch. Fettig anfühlend, abfärbend.
Farbe. Bleigrau, starker Metallglanz. Strich dunkelgrau, zerrieben olivenfarbig.
Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar, grüne Flammenfärbung. Aufschließen mit KNO_3 (verpufft). Mit etwas KOH nachschmelzen. In der Lösung Mo als Tl_2MoO_4.
Ähnl. Graphit.

v. d. L. auf Kohle Sb oder As.

Mit HCl, Cu-Flamme.

Polybasit — $9(AgCu)_2S \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× pseudohexagonal, sechsseitige Tafeln mit Dreieckstreifung. # 001 deutl.
Farbe. Eisenschwarz, in dünnen Splittern rot durchscheinend. Strich schwarz.
Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 60—90°$.
Mikrochem. v. d. L. zerspringend und sehr leicht schmelzbar. Sb im Beschlag; CuAg-Korn Ag = 70%; Cu = 3—9%; Sb = 1—11%; Ag als $Ag_2Cr_2O_7$; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; Ashaltig 0—6%.

Binnit — $3Cu_2S \cdot 2As_2S_3$

Regul. Tetraedr.-hemiedr. Meist derb, eingesprengt, **spröd.**
Farbe. Stahlgrau. Strich kirschrot.
Mikrochem. Im Kölbchen rotes As_2S_3. v. d. L. leicht schmelzend; nach längerem Blasen Cu-Korn. Von Säuren zersetzt. As im Beschlag als $NH_4MgAsO_4 + 6H_2O$. Im Rückstand Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Immer etwas Pb bis 2,8%; Ag bis 1,3%. In Dolomit. Begleiter: Sphalerit, Realgar, Pyrit.

Kein Cu.

Antimonit	Sb_2S_3	Rhomb. ×× langgestreckt, nadelig, quergestreift. Aggr. strahlig, nadelig, auch derb und dicht. # 010 sehr vollk.; treppenartig. Farbe. Bleigrau ins Grünliche, auch schwarz, starker Metallglanz. Strich dunkelgrau. Mikrochem. Von HCl zersetzt. v. d. L. sehr leicht schmelzbar. Sb im Beschlag als Cs_2SbJ_5. Ähnl. Bismutit, Galenit. Verwandt mit: Pyrostibbit $2Sb_2S_3 \cdot Sb_2O_3$, dunkelrot verwittert.
Berthierit	$FeS \cdot Sb_2S_3$	×× keine, nur in strahligen und faserigen Aggregaten. Farbe. Dunkelstahlgrau, öfters bunt angelaufen. Strich schwarz. Mikrochem. Im Kölbchen nur wenig S, braunrot (Sb-Oxysulfide). Beim Abrösten SO_2 und Sb_2O_3; Rückstand magnetisch.
Jamesonit	$2PbS \cdot Sb_2S_3$	Rhomb. ×× strahlig gruppiert, auch massiv. # 001 vollk.; spröde. Farbe. Stahlgrau, Metallglanz. Strich grau. Mikrochem. v. d. L. stark zerknisternd; Pb- und Sb-Beschlag, SO_2, Bleikorn. Pb als $Pb(NO_3)_2$, $PbCl_2$ oder PbJ_2. Ag = 0,2—1 % (selten), Cu = 0,1—3 % (selten), Fe = 0—5 %. Ähnl. Zinckenit, Antimonit.

Kein Sb. Mit Soda und Salpeter Mn-Reaktion.

Pyrolusit Braunstein	MnO_2	Verwitterter Polianit, erdig. Farbe. Dunkelschwarzbraun. Mikrochem. Mit HCl Chlor. Mn in der Soda-Salpeterschmelze, in der Phosphorsalzperle oder als $MnC_2O_4 + 3H_2O$. Etwas wasserhaltig.

II. Spez. Gew. 5,0—9,8.

v. d. L. auf Kohle: A. Starker Pb-Beschlag. Mikrochem. als PbJ_2.

Jamesonit	$2PbS \cdot Sb_2S_3$	Rhomb. ×× strahlig gruppiert, auch massiv. # 001 vollk., spröde. Farbe. Stahlgrau, Metallglanz. Strich grau. Mikrochem. v. d. L. stark zerknisternd; Pb- und Sb-Beschlag, SO_2, Bleikorn. Pb als $Pb(NO_3)_2$, $PbCl_2$ oder PbJ_2; Ag = 0,2—1 % (selten); Cu = 0,1—3 % (selten); Fe = 0—5 %. Ähnl. Zinckenit, Antimonit.
Geokronit	$Pb_5Sb_2O_8$	Rhomb. ×× sehr selten, nur derb. # prismatisch. Farbe. Bleigrau, schwarz angelaufen. Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzend. Im Beschlag Sb und Pb.
Nagyagit	$(Pb, Au_2)(TeS)_2$	Rhomb. ×× fast nur eingewachsen, in dünnen Lamellen. # 010 vollk. Farbe. Dunkelbleigrau. Strich graulichschwarz. Mikrochem. In der offenen Röhre Sb- und Te-Beschlag. Te 15—30 %, Sb 0—7 %, S 8—10 %. v. d. L. auf Kohle im Beschlag Sb_2O_3, TeO_2 und $PbSO_4$, nach dem Abrösten Au-Korn, lösen in Königswasser, Au als $TlAuCl_4 + 5H_2O$; Au 5—12 %, Ag 0—1 %.

B. Starker Bi-Beschlag. Mikrochem. in HCl-Lösung als $Cs_2BiJ_5 + 1½H_2O$.

Wismut	**Bi**	Hexag. rhomboedr. ×× selten. Aggr. baumförmig, auch körnig und in Plättchen. # 0001 vollk.; milde. Farbe. Rötlich, silberweiß, bunt anlaufend. Metallglanz. Mikrochem. v. d. L. schmelzend bei 265°. Von HNO_3 zersetzt; Bi in HCl-Lösung als Cs_2BiJ_5. Ähnl. Rotnickelkies.
Tetradymit	$Bi_2(TeS)_3$	Hexag. rhomboedr. ×× selten. Aggr. blätterig und körnig, biegsam. # 0001 vollk. Farbe. Licht bleigrau. Mikrochem. Beim Abrösten TeO_2-Beschlag. Te als Cs_2TeCl_6; Bi als Cs_2BiJ_5. Te = 35 %, S = 5 %, Bi = 60 %.

C. Im Rückstand metall. Kugel, stark Ag-haltig, mit oder ohne Beschlag von Sb_2O_3.

Mikrochem. Ag als $Ag_2Cr_2O_7$ in HNO_3-Lösung oder als AgCl; Sb als $H_2Na_2Sb_2O_7 + 6H_2O$ oder in starker HCl-Lösung als $Cs_2SbJ_5 + 2^1/_2H_2O$.

Im Beschlag Sb.

Polybasit | $9(AgCu)_2S \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× pseudohexagonal, sechsseitige Tafeln mit Dreieckstreifung. # 001 deutl.
Farbe. Eisenschwarz, in dünnen Splittern rot durchscheinend. Strich schwarz.
Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 60—90^0$.
Mikrochem. v. d. L. zerspringend und sehr leicht schmelzbar, Sb im Beschlag, CuAg-Korn. Ag = 70%, Cu = 3—9%, Sb = 1—11%. Ag als $Ag_2Cr_2O_7$; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. As-haltig 0—6%.

Stephanit Sprödglaserz | $5Ag_2S \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× pseudohexagon; öfters treppenartig gruppiert, sonst dicksäulig, massiv. Spröde (Sprödglaserz).
Farbe. Bleigrau, mattschwarz anlaufend. Strich schwarzglänzend.
Mikrochem. v. d. L. zerknisternd; SO_2, Sb im Beschlag, Ag-Korn; Ag 68%. Von HNO_3 zersetzt; Ag als $Ag_2Cr_2O_7$.

Kein Sb.

Argentit Silberglanz | Ag_2S

Regul. ×× verzerrt, derb, haarförmig und gestreckt.
Farbe. Dunkelbleigrau. Strich glänzend.
Mikrochem. v. d. L. sehr leicht Silberkorn; in HNO_3-Lösung als $Ag_2Cr_2O_7$. Von HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von S.
Ähnl. Chalkosin (Cu_2S).
Verwandt mit: Selensilber (Ag_2Se, schwarz), Tellursilber (Ag_2Te bleigrau).

Akanthit | Ag_2S

Rhomb. Im ganzen dem Argentit ähnlich.

Sylvanit Schrifttellur | $AuAgTe_4$

Monokl. ×× sehr klein; in schriftähnlichen Gruppen, derb und eingesprengt.
Farbe und Strich: Stahlgrau bis Silberweiß ins Gelbliche.
Mikrochem. In der Glasröhre TeO_2-Beschlag; Te als Cs_2TeCl_6. v. d. L. mit Na_2CO_3, AgAu-Korn, lösen in Königswasser. Ag als AgCl. Au als $TlAuCl_4 + 5H_2O$.

Mikroskopisch nicht durchsichtig. H = 2, $2^1/_2$, 3.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte
Berthierit	$FeSb_2S_4$	4,0—4,3	2—3
Enargit	Cu_3AsS_4	4,4—4,5	3
Binnit	$Cu_6As_4S_9$	4,4—4,7	2—3
Tetraedrit Fahlerz	$4(Cu_2, Te, Zn)S \cdot As_2S_3$	4,4—5,4	3—4
Antimonit	Sb_2S_3	4,6—4,7	2
Pyrolusit	MnO_2	± 4,9	$2—2^1/_2$
Bornit Buntkupfererz	Cu_3FeS_3	4,9—5,1	3
Zinckenit	$PbSb_2S_4$	5,3—5,4	$3—3^1/_2$
Skleroklas	$PbAs_2S_4$	5,4—5,4	3
Chalkosin Kupferglanz	Cu_2S	5,5—5,8	$2^1/_2—3$
Jamesonit	$Pb_2Sb_2S_5$	5,5—5,8	2—3
Arsen	As	5,7—5,8	3—4
Bournonit	$CuPbSbS_3$	5,7—5,9	$2^1/_2—3$
Pyrargyrit	$Ag_3Sb_2S_6$	5,7—5,9	$2^1/_2$
Proustit	$Ag_3As_2S_6$	5,6—5,7	$2^1/_2$
Boulangerit	$Pb_3Sb_3S_6$	5,8—6,0	$2^1/_2—3$
Polybasit	$(Ag, Cu)_{18}(Sb, As)_2S_{12}$	6,0—6,2	$2—2^1/_2$
Stephanit Sprödglaserz	Ag_5SbS_4	6,2—6,3	$2—2^1/_2$
Silberkupferglanz Stromeyerit	$(Cu, Ag)_2S$	6,2—6,3	$2^1/_2—3$
Meneghinit	$Pb_4Sb_2S_7$	6,3—6,4	3
Geokronit	$Pb_5Sb_2S_8$	6,4—6,6	2—3
Bismutin Wismutglanz	Bi_2S_3	6,4—6,6	$2—2^1/_2$
Antimon	Sb	6,6—6,8	$3^1/_2$
Argentit Silberglanz	Ag_2S	7,0—7,4	$2—2^1/_2$
Akanthit	Ag_2S	7,2—7,3	2
Tetradymit	Bi_2TeS	7,2—7,9	$1^1/_2—2$
Galenit Bleiglanz	PbS	7,3—7,6	$2^1/_2$
Sylvanit	$(Ag, Au)Te_2$	8,0—8,3	$1^1/_2—2$
Selenblei Clausthalit	PbSe	8,2—8,8	$2^1/_2—3$
Kupfer	Cu	8,5—9,0	$2^1/_2—3$
Wismut	Bi	9,7—9,8	$2—2^1/_2$
Silber	Ag	10—10	$2^1/_2—3$
Gold	Au	19,4	$2^1/_2—3$

I. Spez. Gew. 4–7.

A. v. d. L. mit HCl Cu-Flamme.

Im Beschlag kein Pb. Im Rückstand kein Ag.

Chalkosin Kupferglanz — Cu_2S

Rhomb. ×× dicktafelig, kurzsäulig, derb, eingesprengt in Platten und Pseudomorphosen.
Farbe. Dunkelbleigrau. Strich glänzend.
Mikrochem. v. d. L. leicht Kupferkorn. Von HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von Schwefel. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Gewöhnlich Fe-haltig.
Ähnl. Tetraedrit, Bournonit, Argentit, Magnetit, Chromit.
Verwandt mit: Stromeyerit $(CuAg)_2S$.

Fahlerz

Regul. ×× tetraedrisch, oft gut ausgebildet, derb, körnig, dicht. # keine.
Farbe. Stahlgrau bis eisenschwarz. Strich schwarz; wenn Zn reich, rötlichbraun. Sb und As meist zusammen anwesend; Bi kann in sehr einzelnen Fällen in As-reichen Fahlerzen vorkommen. Cu wird ersetzt von Fe, Zn, auch Ag, Hg, seltener Pb.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzend, **As, Sb** und **Zn** im Beschlag. **Cu, Zn** und **Fe** im Rückstand.

Tennantit, $4Cu_2S \cdot As_2S_3$ lichtes Fahlerz — Meist helle Farbe, Cu ± 45%, Zn 0—9%, As ± 20%, Fe 2—8%, kein Ag und kein Hg.

Tetraedrit, $4Cu_2S \cdot Sb_2S_3$ dunkles Fahlerz — Stahlgrau-eisengrau, Cu ± 35%, Zn 1—4%, Sb ± 25%, Fe 1—4%.

Antimon-Arsenfahlerz — Isomorphe Mischung von Tennantit und Tetraedrit, sehr allgemeines Fahlerz mit keinem oder nur sehr wenig Ag.
Hg kommt nur vor in den Sb-reichen, dunklen Fahlerzen, 5—17%; durch Schmelzen mit der dreifachen Menge Soda im Kölbchen metallisches Hg.
Ag in lichten Fahlerzen nur in Spuren, in dunklen Fahlerzen meistens 1—3%, selten bis 6% und mehr. Nach dem Abrösten und Abtreiben Ag als $Ag_2Cr_2O_7$.

Enargit — $3Cu_2S \cdot As_2S_5$

Rhomb. ×× klein, prismatisch, vertikal gestreift, meist massiv, körnig. # 110 sehr vollk.; spröde.
Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz. Strich schwarz.
Mikrochem. Im Kölbchen zerknisternd. Bei höheren Temperaturen schmelzend. S- und As_2S_3-Beschlag. Nach Abrösten Cu-Korn. Cu = 45%; As = 17%; S = 35%; Sb = 0—2%; Zn selten 0,5—7%.

Bornit Buntkupfererz — $3Cu_2S \cdot Fe_2S_3$

Regul. ×× selten, meist derb, eingesprengt.
Farbe. Kupferrot-tombakbraun, bunt angelaufen. Strich graulichschwarz.
Mikrochem. v. d. L. SO_2 und Cu-Flamme. Von konzentrierter HCl und HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von S. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.
Ähnl. Pyrrhotin.
Verwandt mit: Cuban $CuS \cdot Fe_2S_3$. # 100, messinggelb. Strich schwarz.

Binnit — $3Cu_2S \cdot 2As_2S_3$

Regul. Tetraedr.-hemiedr. Meist derb, eingesprengt; spröde.
Farbe. Stahlgrau. Strich kirschrot.
Mikrochem. Im Kölbchen rotes As_2S_3. v. d. L. leicht schmelzend, nach längerem Blasen Cu-Korn. Von Säuren zersetzt. As im Beschlag als $NH_4MgAsO_4 + 6H_2O$. Im Rückstand Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Immer etwas Pb bis 2,8%, Ag bis 1,3%. In Dolomit; Begleiter Sphalerit, Realgar, Pyrit.

Im Beschlag Pb und Sb.

Bournonit — $2PbS \cdot Cu_2S \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× dicktafelig, öfters zahnräderartig (Rädelerz), derb, körnig, dicht. # keine.
Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz, Metallglanz-Diamantglanz. Strich dunkelgrau.
Mikrochem. Im Kölbchen zerknisternd, roter Sublimat. v. d. L. leicht schmelzbar. SO_2, Pb- und Sb-Beschlag; mit Na_2CO_3, Cu-Korn. Nach dem Abrösten Korn lösen in HNO_3; Cu + Pb als $K_2CuPb(NO_2)_6$. Ag und As selten. Fe bis 1%.
Ähnl. Tetraedrit.
Verwandt mit: Stylotypit, silberhaltig ± 8%, Nadelerz (Patrinit) $2PbS \cdot Cu_2S \cdot Bi_2S_3$; Bi = 34%.

Im Rückstand Ag.

Polybasit | $9(Ag, Cu)_2S \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× pseudohexagonal, sechsseitige Tafeln mit Dreieckstreifung. # 001 deutl.
Farbe. Eisenschwarz, in dünnen Splittern rot durchscheinend. Strich schwarz.
Opt. $Bx \perp 001$; $2E = 60–90^0$.
Mikrochem. v. d. L. zerspringend und sehr leicht schmelzbar. Sb im Beschlag; Cu, Ag-Korn; Ag = 70%; Cu = 3—9%; Sb = 1—11%; Ag als $Ag_2Cr_2O_7$. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. As-haltig 0—6%.

Stromeyerit Silber-Kupferglanz | $(Cu, Ag)_2S$

Rhomb. ×× selten, nur derb und eingesprengt. # keine.
Farbe. Dunkelbleigrau. Starker Metallglanz.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar, zu geschmeidiger Kugel. Ag = 53%, Cu = 31%. Nach dem Abtreiben Ag-Kugel. Von HNO_3 gelöst. Ag als AgCl. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.

B. v. d. L. kein Cu. Auf Kohle schwerer Pb-Beschlag.

Im Beschlag Sb.

Boulangerit | $3PbS \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× keine, nur derb, feinkörnig, faserig und dicht.
Farbe. Dunkel bleigrau, bisweilen mit Seidenglanz, öfters mit gelben Flecken von Antimonocker. Strich schwarz.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar. SO_2, Pb- und Sb-Beschlag, Bleikorn; Pb als $Pb(NO_3)_2$, $PbCl_2$ oder PbJ_2. Kein Ag und Cu.
Ähnl. Zinckenit, Antimonit.

Jamesonit | $2PbS \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× strahlig gruppiert, auch massiv. # 001 vollk.; spröde.
Farbe. Stahlgrau, Metallglanz. Strich grau.
Mikrochem. v. d. L. stark zerknisternd. Pb- und Sb-Beschlag, SO_2, Bleikorn. Pb als $Pb(NO_3)_2$, $PbCl_2$ oder PbJ_2; Ag = 0,2—1% (selten); Cu = 0,1—3% (selten); Fe = 0—5%.
Ähnl. Zinckenit, Antimonit.

Zinckenit | $PbS \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× in sechsseitigen Drillingen, auch buschelig, radialfaserig, derb.
Farbe. Dunkel bleigrau. Strich schwarz.
Mikrochem. v. d. L. zerknisternd. Pb- und Sb-Beschlag.

Meneghinit | $4PbS \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. Nadelig wie Antimonit, faserig, derb.
Farbe. Bleigrau, starker Metallglanz.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar. Pb und Sb im Beschlag. Bisweilen etwas Cu-haltig.
Ähnl. Antimonit, Jordanit ($4PbS \cdot As_2S_3$).

Geokronit | $Pb_5Sb_2O_8$

Rhomb. ×× sehr selten, nur derb. # prismatisch.
Farbe. Bleigrau, schwarz angelaufen.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar. Im Beschlag Sb und Pb.

Im Beschlag As (kein Sb oder nur in Spuren).

Skleroklas | $PbS \cdot As_2S_3$

Rhomb. ×× dünn, nadelig, längs gestreift, sehr spröde. # 110.
Farbe. Bleigrau. Strich rotbraun.
Mikrochem. Im Kölbchen stark dekrepitierend, rotes Sublimat von As_2S_3. v. d. L. leicht schmelzbar zum Pb-Korn; Arsengeruch.
Begl. Binnit.

C. v. d. L. kein Cu und kein Pb.

Im Beschlag Sb.

Antimon | Sb

Hexag. rhomboedr. ×× selten; meist derb, blätterig. # 0001 vollk.
Farbe. Zinnweiß, graulich anlaufend; Metallglanz.
Mikrochem. v. d. L. Sb. Von HNO_3 zersetzt; Sb in HCl-Lösung als Cs_2SbJ_5.
Verwandt mit: Allemontit Sb + As.

Antimonit | Sb_2S_3

Rhomb. ×× langgestreckt, nadelig, quergestreift. Aggr. strahlig, nadelig, auch derb und dicht. # 010 sehr vollk., treppenartig.
Farbe. Bleigrau ins Grünliche, auch schwarz; starker Metallglanz. Strich dunkelgrau.
Mikrochem. Von HCl zersetzt. v. d. L. sehr leicht schmelzbar. Sb im Beschlag; Cs_2SbJ_5.
Ähnl. Bismutit, Galenit.
Verwandt mit: Pyrostibbit $2Sb_2S_3 \cdot Sb_2O_3$, dunkelrot verwittert.

Berthierit	$FeS \cdot Sb_2S_3$	×× keine, nur in strahligen und faserigen Aggregaten. Farbe. Dunkelstahlgrau, öfters bunt angelaufen. Strich schwarz. Mikrochem. Im Kölbchen nur wenig S, braunrote Sb-Oxysulfide. Beim Abrösten SO_2 und Sb_2O_3; Rückstand magnetisch.
Pyrargyrit	Ag_3SbS_3	Hexagonal. ×× prismatisch, dicktafelig, derb, angeflogen, dendritisch. # 10$\bar{1}$1 deutl. Farbe. Purpur bis schwarzrot. Metallischer Diamantglanz. Strich purpurrot. Opt. Weniger durchsichtig als Proustit. Mikrochem. Nach dem Abrösten Silberkorn; Ag als $Ag_2Cr_2O_7$; Sb als Cs_2SbJ_5 im Beschlag. v. d. L. sehr leicht schmelzend. Begl. Ged. Silber und Silbererze, Smaltin, Galenit, Baryt, Fluorit, Rhodochrosit, Quarz, Pyrit.

Im Beschlag keine oder nur Spuren Sb.

Proustit	Ag_3AsS_3	Hexagonal. ×× nadelig, säulig, dicktafelig, derb, angeflogen. # 10$\bar{1}$1 deutl. Farbe. Cochenillerot. Strich gelblichrot. Diamantglanz. Opt. — I. Mikrochem. A. d. Fl. schmelzend. Nach dem Abrösten Ag als $Ag_2Cr_2O_7$; As im Anflug als $NH_4CaAsO_4 + 6H_2O$. Öfters ein wenig Sb-haltig. Begl. Ged. Silber und Silbererze, Pyrargyrit, Smaltin, Galenit, Baryt, Fluorit, Rhodochrosit, Quarz, Pyrit.
Arsen	As	Hexag. rhomboedr. ×× selten, meist dicht, glaskopfartig, schalig. # 0001 vollk. Farbe. Bleigrau, schwarz anlaufend; Metallglanz. Strich bleigrau. Mikrochem. v. d. L. As. Von HNO_3 zersetzt, öfters Ag-, Fe-, Sb-, Bi-, Co-, Ni- und Au-haltig; As als $NH_4MgAsO_4 + 6H_2O$. Verwandt mit: Arsensilber (radialstrahlig, Sb- und Arsenopyrithaltig).
Pyrolusit Braunstein	MnO_2	Verwitterter Polianit, erdig. Farbe. Dunkel schwarzbraun. Mikrochem. Mit HCl Chlor. Mn in der Soda-Salpeterschmelze, in Phosphorsalzperle oder als $MnC_2O_4 + 3H_2O$. Etwas H_2O-haltig.
Bismutin	Bi_2S_3	Rhomb. ×× selten, meist strahlig, blätterig. # 010 vollk. Farbe. Grau, öfters gelblich angelaufen. Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar, gelber Beschlag, Wismutkorn. Mit KJ roter Beschlag. Von HNO_3 leicht gelöst, Bi als Cs_2BiJ_5. Ähnl. Antimonit.

II. Spez. Gew. 6,5–19.

Die Probe v. d. L. auf Kohle geprüft, auf Pb, Bi, Ag, Au, gibt:

A. v. d. L. auf Kohle Pb-Beschlag.

Galenit Bleiglanz	**PbS**	Regul. ×× sehr gut ausgebildet, auch derb, körnig, stalaktitisch, traubig, selten faserig, in Pseudomorphosen. # 100 sehr vollk. Farbe. Bleigrau; starker Metallglanz. Strich graulichschwarz. Mikrochem. v. d. L. zerknisternd, SO_2 und Bleikorn. Von HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von S und $PbSO_4$. Nach dem Abrösten Pb als $Pb(NO_3)_2$, $PbCl_2$ oder PbJ_2. Immer silberhaltig, meist nur 0,02%. Ag, nach dem Abtreiben lösen in HNO_3 und behandeln mit $H_2SO_4(PbSO_4)$, als $Ag_2Cr_2O_7$. Ähnl. Antimonit. Verwandt mit: Clausthalit (PbSe).
Selenblei Clausthalit	PbSe	Regul. ×× selten, nur derb und eingesprengt. Farbe. Bleigrau. Mikrochem. Im Kölbchen verknisternd. Auf Kohle Selengeruch. Von HNO_3 gelöst unter Abscheidung von Se. Öfters Ag-haltig, bis 11%. Auch Co-haltig (Selen-Kobaltblei). Verwandt mit: Galenit.
Geokronit	$Pb_5Sb_2O_8$	Rhomb. ×× sehr selten, nur derb. # prismatisch. Farbe. Bleigrau, schwarz angelaufen. Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzend. Im Beschlag Sb und Pb.

B. v. d. L. auf Kohle Bi-Beschlag (mit S + KJ rot).

Wismut | Bi

Hexag. rhomboedr. ×× selten. Aggr. baumförmig, auch körnig und in Plättchen. # 0001 vollk.; milde.
Farbe. Rötlich, silberweiß, bunt anlaufend; Metallglanz.
Mikrochem. v. d. L. schmelzend bei 265°. Von HNO_3 zersetzt; Bi in HCl-Lösung als Cs_2BiJ_5.
Ähnl. Rotnickelkies.

Bismutin Wismutglanz | Bi_2S_3

Rhomb. ×× selten, meist strahlig, blätterig. # 010 vollk.
Farbe. Grau, öfters gelblich angelaufen.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar, gelber Beschlag, Wismutkorn. Mit KJ roter Beschlag. Von HNO_3 leicht gelöst. Bi als Cs_2BiJ_5.
Ähnl. Antimonit.

Tetradymit | $Bi_2(Te, S)_3$

Rhomb. ×× selten. Aggr. blätterig und körnig, biegsam. # 0001 vollk.
Farbe. Licht bleigrau.
Mikrochem. Beim Abrösten TeO_2-Beschlag. Te als Cs_2TeCl_6; Bi als Cs_2BiJ_5; Te = 35%; S = 5%; Bi = 60%.

C. v. d. L. auf Kohle kein Pb, kein Bi. In der Hitze stark glänzende Metallkugeln.

Antimon | Sb

Hexag. rhomboedr. ×× selten; meist derb, blätterig. # 0001 vollk.
Farbe. Zinnweiß, graulich anlaufend; Metallglanz.
Mikrochem. v. d. L. Sb. Von HNO_3 zersetzt; Sb in HCl-Lösung als Cs_2SbJ_5.
Verwandt mit: Allemontit Sb + As.

Kupfer | Cu

Regul. Meist dendritisch, eingesprengt und als Anflug. Auch in Körnern und Klumpen.
Farbe. Kupferrot, dunkel angelaufen; Metallglanz. Strich kupferrot.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar, sich bedeckend mit schwarzem Oxyd, grüne Flamme. Von HNO_3 zersetzt. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Meist frei von Beimengungen.

Silber | Ag

Regul. ×× gewöhnlich verzerrt, meist als dendritischer Anflug, auch in Körnern und Klumpen. # keine; dehnbar.
Farbe. Silberweiß, gelblich angelaufen. Strich silberweiß.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar. Von HNO_3 zersetzt. Ag als $Ag_2Cr_2O_7$. Gewöhnlich Au bis 28%; weiter Cu-, Fe-, Pt-, Hg-, As-, Sb-haltig.

Gold | Au

Regul. ×× verzerrte Oktaeder, meist in Körnern, Klumpen, haarförmig, ein- und aufgewachsen. # keine; kaum dehnbar.
Farbe. Goldgelb; Metallglanz. Strich goldgelblich.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar. Von Königswasser zersetzt. Ag-haltig = 2—20%; Au als $TlAuCl_4 + 5H_2O$.
Ähnl. Pyrit.
Begl. Tetradymit, Quarz, Platin, Magnetit.

D. v. d. L. auf Kohle kein Pb, kein Bi. Nur S oder Te. Nach Reduktion Ag- oder Au-Kugel.

Argentit Silberglanz | Ag_2S

Regul. ×× verzerrt, derb, haarförmig und gestreckt.
Farbe. Dunkelbleigrau. Strich glänzend.
Mikrochem. v. d. L. sehr leicht Silberkorn, in HNO_3-Lösung als $Ag_2Cr_2O_7$. Von HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von S.
Ähnl. Chalkosin (Cu_2S).
Verwandt mit: Selensilber (Ag_2Se, schwarz); Tellursilber (Ag_2Te, bleigrau).

Akanthit | Ag_2S

Rhomb. Im ganzen dem Argentit ähnlich.

Sylvanit Schrifttellur | $AuAgTe_4$

Monokl. ×× sehr klein; in schriftähnlichen Gruppen, derb und eingesprengt.
Farbe u. Strich. Stahlgrau bis silberweiß ins Gelbliche.
Mikrochem. In der Glasröhre TeO_2-Beschlag; Te als Cs_2TeCl_6. v. d. L. mit Na_2CO_3, AgAu-Korn. Lösen in Königswasser. Ag als AgCl; Au als $TlAuCl_4 + 5H_2O$.

Mikroskopisch nicht durchsichtig.

H = 3, 3½, 4.

I. Spez. Gew. 3,5—6,0.
II. Spez. Gew. 5,5—19,4.

H = 4, 4½, 5.

I. Spez. Gew. 3,5—6,0.
II. Spez. Gew. 5,5—18.

Bei der Benutzung der Tabellen hat man darauf zu achten, daß nach der Bestimmung der Härte und des spezifischen Gewichts die Mineralien genau der Reihe nach auf die unter I., II. usw. genannten Eigenschaften geprüft werden. Erst dann kann man zu der zugehörigen Gruppe übergehen.

Mikroskopisch nicht durchsichtig. H=3, $3\frac{1}{2}$, 4.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte
Hauerit	MnS_2	3,5—3,5	4
Sphalerit Zinkblende	**ZnS** (meist durchsichtig)	3,9—4,2	$3^1/_2$—4
Alabandin Manganblende	MnS	3,9—4,1	$3^1/_2$—4
Berthierit	$FeSb_2S_4$	4,0—4,3	2—3
Chalkopyrit Kupferkies	**$CuFeS_2$**	4,1—4,3	$3^1/_2$—4
Manganit	**$Mn_2O_3+H_2O$**	4,3—4,4	$3^1/_2$—4
Zinnkies Stannin	$(Cu_2, Fe)SnS_4$	4,3—4,5	4
Tetraedrit Fahlerz	**$4(Cu_2, Fe, Zn)S \cdot As_2S_3$**	4,4—5,4	3—4
Enargit	**Cu_3AsS_4**	4,4—4,5	3
Pyrrothin Magnetkies	**Fe_7S_8**	4,4—4,6	$3^1/_2$—$4^1/_2$
Binnit	$Cu_6As_4S_9$	4,4—4,7	2—3
Eisennickelkies	(Fe, Ni)S	4,6—4,6	$3^1/_2$—4
Kupferantimonglanz	$CuSbS_2$	4,7—4,8	$3^1/_2$
Bornit Buntkupfererz	**Cu_3FeS_3**	4,9—5,1	3
Millerit	NiS	5,2—5,3	$3^1/_2$
Zinckenit	$PbSb_2S_4$	5,3—5,4	3—$3^1/_2$
Skleroklas Sartorit	$PbAs_2S_4$	5,4—5,4	3
Jamesonit	$Pb_2Sb_2S_5$	5,5—5,8	2—3
Arsen	**As**	5,7—5,8	3—4
Chalkosin Kupferglanz	**Cu_2S**	5,7—5,8	$2^1/_2$—3
Bournonit	**$CuPbSbS_3$**	5,7—5,9	$2^1/_2$—3
Boulangerit	**Pb_3SbS_6**	5,8—6,0	$2^1/_2$—3
Silberkupferglanz Stromeyerit	$(CuAg)_2S$	6,2—6,3	$2^1/_2$—3
Meneghinit	$Pb_4Sb_2S_7$	6,3—6,4	3
Geokronit	$Pb_5Sb_2S_8$	6,4—6,6	2—3
Antimon	**Sb**	6,6—6,8	$3^1/_2$
Kupfer	**Cu**	8,5—9,0	$2^1/_2$—3
Antimonsilber Diskrasit	Ag_9Sb	9,4—10,0	$3^1/_2$
Silber	**Ag**	10—10	$2^1/_2$—3
Platin	**Pt**	18,0	4—5
Gold	**Au**	19,4	$2^1/_2$—3

I. Spez. Gew. 3,5—6,0.

A. Mit HCl starke Cu-Flamme.[1])

v. d. L. auf Kohle kein Sb oder As.

Chalkopyrit Kupferkies — **$Cu_2S \cdot Fe_2S_3$**

Tetragon. ×× häufig; meist Zwillinge; derb, traubig, angeflogen.
Farbe. Gelb, auch schwarz angelaufen. Strich grünlichschwarz.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar, Kugel magnetisch. Von HCl nicht, wohl von HNO_3 unter Abscheidung von S zersetzt. Cu als $CuHg(CNS)_4+H_2O$; Fe als $Fe(CNS)_3$.
Ähnl. Pyrit, Pyrrhotin, Fahlerz wenn schwarz.

Chalkosin Kupferglanz — **Cu_2S**

Rhomb. ×× dicktafelig, kurzsäulig, derb, eingesprengt, in Platten und Pseudomorphosen.
Farbe. Dunkelbleigrau. Strich glänzend.
Mikrochem. v. d. L. leicht Kupferkorn. Von HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von Schwefel; Cu als $CuHg(CNS)_4+H_2O$. Gewöhnlich Fe-haltig.
Ähnl. Tetraedrit, Bournonit, Argentit, Magnetit, Chromit.
Verwandt mit: Stromeyerit $(CuAg)_2S$.

Bornit Buntkupfererz — **$3Cu_2S \cdot Fe_2S_3$**

Regul. ×× selten, meist derb, eingesprengt.
Farbe. Kupferrot-tombakbraun, bunt angelaufen. Strich graulichschwarz.
Mikrochem. v. d. L. SO_2 und Cu-Flamme. Von konzentrierter HCl und HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von S. Cu als $CuHg(CNS)_4+H_2O$.
Ähnl. Pyrrhotin.
Verwandt mit: Cuban $CuS \cdot Fe_2S_3$. # 100; messinggelb. Strich schwarz.

[1]) Schwache Cu-Reaktion kann vorkommen bei Zinckenit $PbSb_2S_4$, Millerit NiS.

Stannin Zinnkies — $Cu_2S \cdot FeS \cdot SnS_2$

Tetragon. ×× sehr selten, nur massiv und feinkörnig. Spröde.
Farbe. Stahlgrau bis eisenschwarz, öfters gelblich durch Chalkopyrit. Strich schwarz.
Mikrochem. Im Kölbchen zerknisternd. v. d. L. schmelzend, nach Abröstung mit Borax Cu, Sn, Fe-Korn. Von HNO_3 zersetzt Sn als Rb_2SnCl_6. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; Fe als $Fe(CNS)_3$. Sn = 25%; Cu = 29%; Fe = 6—12%; Zn = 2—9%; S = 29%.

v. d. L. auf Kohle Sb oder As.

Fahlerg

Tennantit, $4Cu_2S \cdot As_2S_3$ lichtes Fahlerz

Regul. ×× tetraedrisch, oft gut ausgebildet, derb, körnig, dicht. # keine.
Farbe. Stahlgrau bis Eisenschwarz. Strich schwarz; wenn Zn-reich, rötlichbraun. Sb mit As meist zusammen anwesend; Bi kann in sehr einzelnen Fällen in As-reichen Fahlerzen vorkommen. Cu wird ersetzt von Fe, Zn, auch Ag, Hg, seltener Pb.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzend; **As, Sb** und **Zn** im Beschlag. **Cu, Zn** und **Fe** im Rückstand.

Meist helle Farbe, Cu ± 45%; Zn 0—9%; As ± 20%, Fe 2—8%; kein Ag und kein Hg.

Tetraedrit, $4Cu_2S \cdot Sb_2S_3$ dunkles Fahlerz

Stahlgrau-eisengrau; Cu ± 35%; Zn 1—4%; Sb ± 25%; Fe 1—4%.

Antimon-Arsenfahlerz

Isomorphe Mischung von Tennantit und Tetraedrit, sehr allgemeines Fahlerz mit keinem oder nur sehr wenig Ag.
Hg kommt nur vor in den Sb-reichen, dunklen Fahlerzen, 5—17%; durch Schmelzen mit der dreifachen Menge Soda im Kölbchen metallisches Hg.
Ag in lichten Fahlerzen nur in Spuren, in dunklen Fahlerzen meistens 1—3%, seltener bis 6% und mehr. Nach dem Abrösten und Abtreiben Ag als $Ag_2Cr_2O_7$.

Bournonit — $2PbS \cdot Cu_2S \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× dicktafelig, öfters zahnräderartig (Rädelerz), derb, körnig, dicht. # keine.
Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz; Metallglanz-Diamantglanz. Strich dunkelgrau.
Mikrochem. Im Kölbchen zerknisternd, roter Sublimat. v. d. L. leicht schmelzbar; SO_2, Pb- und Sb-Beschlag, mit Na_2CO_3, Cu-Korn. Nach dem Abrösten Korn lösen in HNO_3, Cu + Pb als $K_2CuPb(NO_2)_6$. Ag und As selten; Fe bis 1%.
Ähnl. Tetraedrit.
Verwandt mit: Stylotypit silberhaltig ± 8%; Nadelerz (Patrinit) $2PbS \cdot Cu_2S \cdot Bi_2S_3$ (Bi = 34%).

Chalkostibit Kupferantimonglanz — $CuSbS_2$

Rhomb. ×× mit zerbrochenen Enden; tafelförmig, auch derb, eingesprengt. # 001 vollk.
Farbe. Bleigrau bis eisenschwarz.
Mikrochem. v. d. L. zerknisternd. Sb im Beschlag nachzuweisen.

Enargit — $3Cu_2S \cdot As_2S_5$

Rhomb. ×× klein, prismatisch, vertikal gestreift, meist massiv, körnig. # 110 sehr vollk.; spröde.
Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz. Strich schwarz.
Mikrochem. Im Kölbchen zerknisternd, S; bei höherer Temp. schmelzend und As_2S_3-Beschlag. Nach Abrösten Cu-Korn. Cu = 45%; As 17%; S = 35%; Sb 0—2%; Zn selten 0,5—7%.

Binnit — $Cu_6As_4S_9$

Regul. ×× meist nur derb; sehr spröde.
Farbe. Stahlgrau. Strich kirschrot.
Mikrochem. v. d. L. As. Nach dem Abrösten Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.

Kein Sb und As, oder nur Spuren.

Sphalerit Zinkblende — **ZnS**

Meist durchsichtig, siehe S. 42 unten.

Stannin Zinnkies — $Cu_2S \cdot FeS \cdot SnS_2$

Tetragon. ×× sehr selten, nur massiv und feinkörnig. Spröde.
Farbe. Stahlgrau bis eisenschwarz, öfters gelblich durch Chalkopyrit. Strich schwarz.
Mikrochem. Im Kölbchen zerknisternd. v. d. L. schmelzend, nach Abröstung mit Borax Cu-Sn-Fe-Korn. Von HNO_3 zersetzt. Sn als Rb_2SnCl_6; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; Fe als $Fe(CNS)_3$; Sn = 25%; Cu = 29%; Fe = 6—12%; Zn = 2—9%; S = 29%.

B. Kein Cu- aber schwerer Pb-Beschlag.

Boulangerit | $3PbS \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× keine, nur derb, feinkörnig, faserig und dicht.
Farbe. Dunkelbleigrau, bisweilen mit Seidenglanz, öfters mit gelben Flecken von Antimonocker. Strich schwarz.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar; SO_2, Pb- und Sb-Beschlag; Bleikorn; Pb als $Pb(NO_3)_2$, $PbCl_2$ oder PbJ_2; kein Ag und Cu.
Ähnl. Zinckenit, Antimonit.

Jamesonit | $2PbS \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× strahlig gruppiert, auch massiv. # 001 vollk. Spröde.
Farbe. Stahlgrau, Metallglanz. Strich grau.
Mikrochem. v. d. L. stark zerknisternd, Pb- und Sb-Beschlag, SO_2, Bleikorn. Pb als $Pb(NO_3)_2$, $PbCl_2$ oder PbJ_2; Ag = 0,2—1 % (selten); Cu = 0,1—3 % (selten); Fe = 0—5 %.
Ähnl. Zinckenit, Antimonit.

Zinckenit | $PbS \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× in sechsseitigen Drillingen, auch büschelig, radialfaserig, derb.
Farbe. Dunkelbleigrau. Strich schwarz.
Mikrochem. v. d. L. zerknisternd, Pb- und Sb-Beschlag.

C. Kein Cu, kein Pb, aber Mn.

Manganit | $Mn_2O_3 + H_2O$

Rhomb. ×× meist prismatisch, vertikal gestreift. Aggr. stengelig, radialstrahlig, selten körnig. # 010 sehr vollk.; 110 vollk.
Farbe. Eisenschwarz ins Braune. Strich braun.
Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Mit HCl Chlor. Im Glaskölbchen bei 200° H_2O. Mn in der Soda-Salpeterschmelze, in Phosphorsalzperle oder als $MnC_2O_4 + 3H_2O$.

Hauerit, Mangankies | MnS_2

Regul. ×× oktaedrisch. Aggr. stengelig. # 100 vollk.
Farbe. Rötlichbraun, schwarzbraun, Diamantglanz. Strich rötlichbraun.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (H_2S). Mn als $MnC_2O_4 + 3H_2O$.

Alabandin, Manganblende | MnS

Regul. ×× selten. Aggr. körnig.
Farbe. Schwärzlichgrau. Halbmetallisch. Strich schmutziggrün.
Mikrochem. v. d. L. sehr schwer schmelzbar. Nach Abrösten Mn als $MnC_2O_4 + 3H_2O$ oder in der Soda-Salpeterschmelze.

D. Kein Cu, kein Pb, kein Mn oder nur in Spuren.

Arsen | **As**

Hexag. rhomboedr. ×× selten, meist dicht, glaskopfartig, schalig. # 0001 vollk.
Farbe. Bleigrau, schwarz anlaufend; Metallglanz. Strich bleigrau.
Mikrochem. v. d. L. As. Von HNO_3 zersetzt, öfters Ag-, Fe-, Sb-, Bi-, Co-, Ni- und Au-haltig. As als $NH_4MgAsO_4 + 6H_2O$.
Verwandt mit: Arsensilber (radialstrahlig, Sb- und arsenopyrithaltig.)

Berthierit | $FeS \cdot Sb_2S_3$

×× keine, nur in strahligen und faserigen Aggregaten.
Farbe. Dunkelstahlgrau, öfters bunt angelaufen. Strich schwarz.
Mikrochem. Im Kölbchen nur wenig S, braunrot (Sb-Oxysulfide). Beim Abrösten SO_2 und Sb_2O_3; Rückstand magnetisch.

Pyrrhotin, Magnetkies | **FeS**

Hexagon. ×× selten. Aggr. derb und feinkörnig.
Farbe. Licht tombakbraun. Strich grauschwarz. Magnetisch.
Mikrochem. Im Kölbchen kein Sublimat. Beim Abrösten S. Von HCl zersetzt, H_2S-Geruch. Bisweilen Ni-haltig, bis 5 %.
Ähnl. Buntkupfererz.

Millerit, Nickelkies | **NiS**

Hexagon. ×× haarförmig. Aggr. radialstrahlig. # 0001 und 10$\bar{1}$1 vollk.
Farbe. Messinggelb; Metallglanz.
Mikrochem. v. d. L. schmelzend. Von Säuren zersetzt. Ni in Essigsäurelösung mit Dimethylglyoxim.

Eisennickelkies | FeNiS

×× nur derb und körnig, spröde. # oktaedrisch.
Farbe. Licht tombakbraun, nicht magnetisch.
Mikrochem. Nach dem Abrösten Ni wie bei Millerit.

II. Spez. Gew. 5,5–19,4.

A. v. d. L. mit HCl starke Cu-Flamme.

Kupfer — Cu

Regul. Meist dendritisch, eingesprengt und als Anflug. Auch in Körnern und Klumpen.
Farbe. Kupferrot, dunkel angelaufen; Metallglanz. Strich kupferrot.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar, sich bedeckend mit schwarzem Oxyd, grüne Flamme. Von HNO_3 zersetzt; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Meist frei von Beimengungen.

Chalkosin Kupferglanz — Cu_2S

Rhomb. ×× dicktafelig, kurzsäulig, derb, eingesprengt in Platten und Pseudomorphosen.
Farbe. Dunkelbleigrau. Strich glänzend.
Mikrochem. v. d. L. leicht Kupferkorn. Von HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von Schwefel; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$. Gewöhnlich Fe-haltig.
Ähnl. Tetraedrit, Bournonit, Argentit, Magnetit, Chromit.
Verwandt mit: Stromeyerit $(CuAg)_2S$.

Bournonit — $2PbS \cdot Cu_2S \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× dicktafelig, öfters zahnräderartig (Rädelerz), derb, körnig, dicht. # keine.
Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz; Metallglanz-Diamantglanz. Strich dunkelgrau.
Mikrochem. Im Kölbchen zerknisternd, roter Sublimat. v. d. L. leicht schmelzbar; SO_2, Pb- und Sb-Beschlag; mit Na_2CO_3, Cu-Korn. Nach dem Abrösten Korn lösen in HNO_3; Cu + Pb als $K_2CuPb(NO_2)_6$; Ag und As selten; Fe bis 1%.
Ähnl. Tetraedrit.
Verwandt mit: Stylotypit silberhaltig, ± 8%; Nadelerz (Patrinit) $2PbS \cdot Cu_2S \cdot Bi_2S_3$ (Bi = 34%).

Stromeyerit Silberkupferglanz — $(Cu, Ag)_2S$

Rhomb. ×× selten, nur derb und eingesprengt. # keine.
Farbe. Dunkelbleigrau. Starker Metallglanz.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar zu geschmeidiger Kugel. Ag = 53%, Cu = 31%. Nach dem Abtreiben Ag-Kugel. Von HNO_3 gelöst; Ag als AgCl; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$.

B. v. d. L. kein Cu. Im Beschlag Pb.

Boulangerit — $3PbS \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× keine, nur derb, feinkörnig, faserig und dicht.
Farbe. Dunkelbleigrau, bisweilen mit Seidenglanz, öfters mit gelben Flecken von Antimonocker. Strich schwarz.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar; SO_2, Pb- und Sb-Beschlag, Bleikorn; Pb als $Pb(NO_3)_2$, $PbCl_2$ oder PbJ_2. Kein Ag und Cu.
Ähnl. Zinckenit, Antimonit.

Jamesonit — $2PbS \cdot Sb_2S_3$

Rhomb. ×× strahlig gruppiert, auch massiv. # 001 vollk. Spröde.
Farbe. Stahlgrau; Metallglanz. Strich grau.
Mikrochem. v. d. L. stark zerknisternd. Pb- und Sb-Beschlag, SO_2, Bleikorn. Pb als $Pb(NO_3)_2$, $PbCl_2$ oder PbJ_2; Ag = 0,2—1% (selten); Cu = 0,1—3% (selten); Fe = 0—5%.
Ähnl. Zinckenit, Antimonit.

Geokronit — $Pb_5Sb_2S_8$

Rhomb. ×× selten. Meist nur derb. # prismatisch.
Farbe. Licht bleigrau.
Mikrochem. Wie Jamesonit.

Meneghinit — $Pb_4Sb_2S_7$

Rhomb. ×× in Nadeln mit Längsstreifung. Auch faserig und derb.
Farbe. Bleigrau.
Mikrochem. Wie Jamesonit.

C. Kein Cu, kein Pb. Im Beschlag Sb oder As.

Arsen — As

Hexag. rhomboedr. ×× selten, meist dicht, glaskopfartig, schalig. # 0001 vollk.
Farbe. Bleigrau, schwarz anlaufend; Metallglanz. Strich bleigrau.
Mikrochem. v. d. L. As. Von HNO_3 zersetzt, öfters Ag-, Fe-, Sb-, Bi-, Co-, Ni- und Au-haltig. As als $NH_4MgAsO_4 + 6H_2O$.
Verwandt mit: Arsensilber (radialstrahlig, Sb- und arsenopyrithaltig).

Antimon — Sb

Hexag. rhomboedr. ×× selten; meist derb, blätterig. # 0001 vollk.
Farbe. Zinnweiß, graulich anlaufend; Metallglanz.
Mikrochem. v. d. L. Sb. Von HNO_3 zersetzt. Sb in HCl-Lösung als Cs_2SbJ_5.
Verwandt mit: Allemontit Sb + As.

Diskrasit Antimonsilber — Ag_3Sb

Rhomb. ×× säulig, gekrümmt, plattig, pseudohexagonal. Aggr. derb, spätig. # 011 vollk.
Farbe. Silberweiß, gelblichbraun angelaufen.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzend; Sb im Beschlag und Ag-Korn.

D. Kein Beschlag.

Silber | Ag

Regul. ×× gewöhnlich verzerrt, meist als dendritischer Anflug, auch in Körnern und Klumpen. # keine; dehnbar.
Farbe. Silberweiß, gelblich angelaufen. Strich silberweiß.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar. Von HNO_3 zersetzt. Ag als $Ag_2Cr_2O_7$. Gewöhnlich Au bis 28%, weiter Cu-, Fe-, Pt-, Hg-, As-, Sb-haltig.

Gold | Au

Regul. ×× verzerrte Oktaeder, meist in Körnern, Klumpen, haarförmig, ein- und aufgewachsen. # keine; dehnbar.
Farbe. Goldgelb; Metallglanz. Strich goldgelblich.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar. Von Königswasser zersetzt. Ag-haltig = 2—20%; Au als $TlAuCl_4 + 5H_2O$.
Ähnl. Pyrit.
Begl. Tetradymit, Quarz, Platin, Magnetit.

Platin | Pt

Regul. ×× selten, zumeist in Körnern.
Farbe. Weißlich-stahlgrau.
Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Immer mit den anderen Platinmetallen gemischt. Nur wenn Pt-reich, von Königswasser angegriffen. Pt als Cs_2PtCl_6.
Verwandt mit: Iridium Ir = 76—27%, Pt = 20—55%. Iridosmium Ir = 50—70%, Pt = 0—2%, Os = 17—40%. Eisenplatin Fe = 5—15%.
Begl. Gold, Chromit, Magnetit.

Mikroskopisch nicht durchsichtig. H = 4, $4\frac{1}{2}$, 5.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte
Hauerit	MnS_2	3,5—3,5	4
Sphalerit Zinkblende	**ZnS** (meist durchsichtig)	3,9—4,2	$3\frac{1}{2}$—4
Alabandin	MnS	3,9—4,1	$3\frac{1}{2}$—4
Chalkopyrit Kupferkies	**$CuFeS_2$**	4,1—4,3	$3\frac{1}{2}$—4
Manganit	**$Mn_2O_3 + H_2O$**	4,3—4,4	$3\frac{1}{2}$—4
Zinnkies	$(Cu_2, Fe)SnS_3$	4,3—4,4	4
Pyrrhotin Magnetkies	**Fe_7S_8**	4,4—4,6	$3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$
Tetraedrit Fahlerz	**$(Cu_2(Fe, Zn))_4As_2S_7$**	4,4—5,4	3—4
Ilmenit	**$(Fe, Ti)_2O_3$**	4,5—5,2	5—6
Eisennickelkies	(Fe, Ni)S	± 4,6	$3\frac{1}{2}$—4
Hausmannit	**Mn_3O_4**	4,7—4,8	5—$5\frac{1}{2}$
Arsen	**As**	5,7—5,8	3—4
Polykras	Y, Er, Ti, U, Nb	5,0—5,2	5—6
Yttrotantalit	$(Fe,Ca)(Y,Ce)_2(Ta,Nb)_4O_{15} + 4H_2O$	5,4—5,9	5—$5\frac{1}{2}$
Samarskit	Ce, Y, Er, Fe, U, Nb	5,6—5,8	5—6
Glaukodot	$(Co, Fe)(S, As)_2$	5,9—6,2	5
Arseneisen	**$FeAs_2$**	6,9—7,4	5—$5\frac{1}{2}$
Safflorit	(Co, Fe)As	7,1—7,1	$4\frac{1}{2}$
Wolframit	**$(Mn, Fe)WO_4$**	7,1—7,5	5—$5\frac{1}{2}$
Kupfernickel Nickelin	**NiAs**	7,4—7,7	$5\frac{1}{2}$
Antimonnickel	NiSb	7,5—7,6	5
Eisen	Fe	± 7,9	$4\frac{1}{2}$
Platin	**Pt**	18,0	4—5

I. Spez. Gew. 3,5—6,0.

A. v. d. L. auf Kohle mit HCl starke Cu-Flamme.

Chalkopyrit Kupferkies | **$Cu_2S \cdot Fe_2S_3$**

Tetragon. ×× häufig; meist Zwillinge; derb, traubig, angeflogen.
Farbe. Gelb, auch schwarz angelaufen. Strich grünlichschwarz.
Mikrochem. v. d. L. leicht schmelzbar, Kugel magnetisch. Von HCl nicht, wohl von HNO_3 unter Abscheidung von S zersetzt. Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; Fe als $Fe(CNS)_3$.
Ähnl. Pyrit, Pyrrhotin, Fahlerz wenn schwarz.

Stannin Zinnkies | $Cu_2S \cdot FeS \cdot SnS_2$

Tetragon. ×× sehr selten, nur massiv und feinkörnig. Spröde.
Farbe. Stahlgrau bis eisenschwarz, öfters gelblich durch Chalkopyrit. Strich schwarz.
Mikrochem. Im Kölbchen zerknisternd. v. d. L. schmelzend, nach Abröstung, mit Borax Cu-, Sn-, Fe-Korn. Von HNO_3 zersetzt. Sn als Rb_2SnCl_6; Cu als $CuHg(CNS)_4 + H_2O$; Fe als $Fe(CNS)_3$; Sn = 25%, Cu = 29%, Fe = 6—12%, Zn = 2—9%, S = 29%.

Tetraedrit Fahlerz | $4Cu_2S \cdot Sb_2S_3$

Siehe S. 119.

B. v. d. L. kein Cu, aber Mn.

Manganit | $Mn_2O_3+H_2O$

Rhomb. ×× meist prismatisch, vertikal gestreift. Aggr. stengelig, radialstrahlig, selten körnig. # 010 sehr vollk.; 110 vollk.
Farbe. Eisenschwarz ins Braune. Strich braun.
Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Mit HCl Chlor. Im Glaskölbchen bei 200° H_2O. Mn in der Soda-Salpeterschmelze, in Phosphorsalzperle oder als $MnC_2O_4+3H_2O$.

Hausmannit | Mn_3O_4

Tetragon. ×× pyramidal, derb, körnig und in Pseudomorphosen. # 001 deutl.
Farbe. Eisenschwarz; unvollk. Metallglanz. Strich braun.
Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Mit HCl Chlor. Mn in der Soda-Salpeterschmelze, in Phosphorsalzperle, oder als $MnC_2O_4+3H_2O$.
Ähnl. Magnetit, Braunit.

Hauerit, Mangankies | MnS_2

Regul. ×× oktaedrisch. Aggr. stengelig. # 100 vollk.
Farbe. Rötlichbraun, schwarzbraun, Diamantglanz. Strich rötlichbraun.
Mikrochem. Von HCl zersetzt (H_2S). Mn als $MnC_2O_4+3H_2O$.

Alabandin, Manganblende | MnS

Regul. ×× selten. Aggr. körnig.
Farbe. Schwärzlichgrau. Halbmetallisch. Strich schmutziggrün.
Mikrochem. v. d. L. sehr schwer schmelzbar. Nach Abrösten Mn als $MnC_2O_4+3H_2O$, oder in der Soda-Salpeterschmelze.

C. Kein Cu, kein Mn.

Magnetisch.

Pyrrhotin, Magnetkies | **FeS**

Hexagon. ×× selten. Aggr. derb und feinkörnig.
Farbe. Licht tombakbraun. Strich grauschwarz. Magnetisch.
Mikrochem. Im Kölbchen kein Sublimat. Beim Abrösten S. Von HCl zersetzt, H_2S-Geruch. Bisweilen Ni-haltig bis 5%.
Ähnl. Buntkupfererz.

Nicht magnetisch.

Glaukodot, Arsenkies | $(Co, Fe)(S, As)_2$

Rhomb. Isomorphe Mischung $CoAsS+FeAsS$ mit ± 25% Co.
Mikrochem. v. d. L. auf Kohle zu einer nur schwach magnetischen Kugel schmelzend. Erst nach wiederholtem Abtreiben mit Borax stärker magnetisch werdend. Starker As-Geruch. In der abgerösteten Probe Co- und Fe-Reaktion mit $(NH_4)_2Hg(CNS)_4$.

Eisennickelkies | (Fe, Ni)S

×× nur derb und körnig, spröde. # oktaedrisch.
Farbe. Licht tombakbraun, nicht magnetisch.
Mikrochem. Nach dem Abrösten, N_2 mit Dimethylglyoxim.

Sphalerit, Zinkblende | **ZnS**

Meist durchsichtig. Siehe S. 42 unten.

II. Spez. Gew. 5,5–18.

A. v. d. L. auf Kohle Sb oder As.

Breithauptit | NiSb

Hexagon. ×× sehr selten, eingesprengt, massiv.
Farbe. Licht kupferrot. Strich rötlichbraun.
Mikrochem. v. d. L. schwer schmelzbar. Im Beschlag Sb, öfters As-haltig. Nach dem Abrösten Ni mit Dimethylglyoxim.

Nickelin, Rotnickelkies | NiAs

Hexagon. ×× selten, meist eingesprengt, traubig und gestreckt. # 10$\bar{1}$0 vollk.
Farbe. Licht kupferrot, anlaufend. Strich hellbräunlich-schwarz.
Mikrochem. v. d. L. As. **Im Kölbchen kein As-Spiegel.** Nach dem Abrösten Ni mit Dimethylglyoxim. Enthält bisweilen bis 30% Sb. Übergehend in Breithauptit (NiSb). Öfters Fe-, Co-, S-haltig.
Ähnl. Magnetkies, Breithauptit.

Smaltin, Speisekobalt | $CoAs_2$

Regul. ×× aufgewachsen, oft bauchig gekrümmt; meist derb, in körnigen und dichten Aggregaten, auch nierenförmig und gestreckt.
Farbe. Zinnweiß bis stahlgrau, nur selten angelaufen. Strich grauschwarz.
Mikrochem. Im Kölbchen nur sehr schwer As-Spiegel. v. d. L. As. Von HNO_3 zersetzt. Nach dem Abrösten Co als $CoHg(CNS)_4$. Ni 1—8%.
Ähnl. Chloanthit, Arsenopyrit, Löllingit.

Glaukodot | $(Co, Fe)(S, As)_2$

Siehe oben. Nicht magnetisch.

Safflorit | $CoAs_2$

Rhombische Modifikation des Smaltins. Fe-Gehalt den des Kobalts öfters übertreffend.

Löllingit Arseneisen	**$FeAs_2$**	Rhomb. ×× selten. Aggr. körnig, stengelig. Farbe. Silberweiß, grau anlaufend. Strich schwarz. Mikrochem. Im Kölbchen **kein rotes Sublimat, sofort As-Spiegel.** v. d. L. schwer zur magnetischen Kugel schmelzend. Nur bisweilen etwas Co-haltig. Immer S = 1—8%. Ähnl. Arsenopyrit.
Arsen	**As**	Hexag. rhomboedr. ×× selten, meist dicht, glaskopfartig, schalig. # 0001 vollk. Farbe. Bleigrau, schwarz anlaufend; Metallglanz. Strich bleigrau. Mikrochem. v. d. L. As. Von HNO_3 zersetzt; öfters Ag-, Fe-, Sb-, Bi-, Co-, Ni und Au-haltig. As als $NH_4MgAsO_4 + 6H_2O$. Verwandt mit: Arsensilber (radialstrahlig, Sb- und arsenopyrithaltig).

B. v. d. L. auf Kohle kein Sb, kein As.

Wolframit	**$(Mn,Fe)WO_4$**	Monokl. ×× groß, dicktafelig. Aggr. strahlig. # 010 vollk. Farbe. Schwarzbraun. Strich dunkelrotbraun (Mn), schwarz (Fe). Opt. $Bx \perp 010$; $2E = 93^0$. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Schmelzen mit Na_2O_2. W als Tl_2WO_4. Ähnl. Niobit, Tantalit, Zinnstein. Begl. Zinnstein.
Ilmenit Titaneisen	**$(Fe,Ti)_2O_3$**	Hexagon. ×× tafelig, rhomboedr. Aggr. Rosetten, schalig, in Körnern und als Sand. Farbe. Schwarz, rötlichbraun. Strich schwarz, nur selten braunrot. Opt. Fast opak. Mikrochem. Von Säuren sehr schwer zersetzt. Ti als $Rb_2TiF_6 + H_2O$. Nur schwach magnetisch. v. d. L. unschmelzbar. Ähnl. Magnetit, Eisenglanz, Nigrin. Begl. Rutil, Titanit, Apatit, Feldspäte.
Eisen	Fe	Nur als meteorisches Eisen bekannt. Immer Ni-haltig (20% und darüber). Auf Schliffen nach Ätzung Widmannstättensche Figuren. Enthält öfters Si, C, S, auch Co und Cr.
Platin	**Pt**	Regul. ×× selten, zumeist in Körnern. Farbe. Weißlich-stahlgrau. Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Immer mit den anderen Platinmetallen gemischt. Nur wenn Pt-reich, von Königswasser angegriffen. Pt als Cs_2PtCl_6. Verwandt mit: Iridium Ir = 76—27%, Pt = 20—55%. Iridosmium Ir = 50—70%, Pt = 0—2%, Os = 17—40%. Eisenplatin Fe = 5—15%.
		Begl. Gold, Chromit, Magnetit.
Polykras	Y, Er, Ti, U, Nb	Mikroskopisch durchsichtig. Siehe unter durchsichtige Mineralien.
Yttrotantalit	$(Fe,Ca)(Y,Ce)_2(Ta,Nb)_4O_{15} + 4H_2O$	
Samarskit Uranotantalit	$(Fe,Y,Ce,La,Th,Zr)(Nb,Ta)O_4$	

33239

Mikroskopisch nicht durchsichtig.

H = 5, 5½, 6.

I. Spez. Gew. 3,8—5,8.
II. Spez. Gew. 5,2—18.

H = 6, 6½, 7.

I. Spez. Gew. 3,5—5,8.
II. Spez. Gew. 5,3—23.

Bei der Benutzung der Tabellen hat man darauf zu achten, daß nach der Bestimmung der Härte und des spezifischen Gewichts die Mineralien genau der Reihe nach auf die unter I., II. usw. genannten Eigenschaften geprüft werden. Erst dann kann man zu der zugehörigen Gruppe übergehen.

Mikroskopisch nicht durchsichtig. H=5, 5½, 6.

Name	Formel	Spez. Gew.	Härte
Arkansit	TiO_2	3,8—4,1	5½—6
Ilvait	$HCaFe_2FeSi_2O_9$	3,9—4,1	5½—6
Lievrit			
Rutil	**TiO_2**	4,2—4,3	6—6½
Chromit	**$FeO \cdot Cr_2O_3$**	4,4—4,6	5½
Ilmenit	**$(Fe,Ti)_2O_3$**	4,5—5,2	5—6
Titaneisen			
Markasit	**FeS_2**	4,6—4,9	6—6½
Binarkies			
Hausmannit	**Mn_3O_4**	4,7—4,8	5—5½
Braunit	**Mn_2O_3**	4,7—4,9	6—6½
Polianit	**MnO_2**	4,7—5,0	6½—7
Linneit	$(Co,Ni)_3S_4$	4,8—5,0	5½
Kobaltnickelerz			
Pyrit	**FeS_2**	4,9—5,2	6—6½
Magnetit	**Fe_3O_4**	4,9—5,2	5½—6½
Äschynit	Ti, Th, Nb, Ce, Y, Fe, Ca	4,9—5,2	5—6
Polykras	Y, Er, Ti, U, Nb	5,0—5,2	5—6
Franklinit	**$(Zn,Mn)O \cdot Fe_2O_3$**	5,0—5,1	6—6½
Hämatit	**Fe_2O_3**	4,2—5,3	5½—6½
Eisenglanz			
Niobit	$(Fe,Mn)Nb_2O_6$	5,4—6,4	6
Columbit			
Yttrotantalit	$(Fe,Ca)(Y,Ce)_2(TaNb)_4O_{15} + 4H_2O$	5,4—5,9	5—5½
Samarskit	Ce, Y, Er, Fe, U, Nb	5,6—5,8	5—6
Glaukodot	$(Co,Fe)(S,As)_2$	5,9—6,2	5
Arsenkies	**$Fe(S,As)_2$**	6,0—6,2	5½—6
Misspickel			
Gersdorffit	NiAsS	6,0—6,7	5½
Arsennickelglanz			
Ullmannit	**NiSbS**	6,2—6,5	5—5½
Antimonnickelglanz			
Kobaltin	**$Co(S,As)_2$**	6,1—6,3	5½
Kobaltglanz			
Tantalit	**$(Fe,Mn)(Ta,Nb)_2O_6$**	6,3—8,0	6—6½
Smaltin	$(Co,Ni,Fe)(As,S)_2$	6,4—7,3	5½
Speiskobalt			
Chloanthit	**$NiAs_2$**	6,4—6,8	5½
Arseneisen	**$FeAs_2$**	6,9—7,4	5—5½
Löllingit			
Wolframit	**$(Mn,Fe)WO_4$**	7,1—7,5	5—5½
Nickelin	NiAs	7,4—7,7	5½
Kupfernickel			
Antimonnickel	NiSb	7,5—7,6	5
Eisenplatin	**$FePt_2$**	± 14,6	6
Platin	**Pt**	18,0	4—5
Iridium	Ir	23	6—7

I. Spez. Gew. 3,8–5,8.

A. Farbe gelb bis goldgelb, mit starkem Metallglanz.

Pyrit | **FeS_2**

Regul. ×× gut ausgebildet. Aggr. kugelig, nierenförmig, auch dicht; in Pseudomorphosen.
Farbe. Goldgelb, öfters angelaufen; Metallglanz. Strich bräunlichschwarz.
Mikrochem. v. d. L. brennend, zur schwarzen magnetischen Kugel schmelzend. SO_2-Geruch. Nicht von HCl, wohl von HNO_3 zersetzt. Das Mineral selbst ist sehr schwach magnetisch.
Ähnl. Kupferkies, Magnetkies, Gold.

Markasit | FeS_2

Verwandt mit: Markasit, rhomb. hahnenkammartige Zwillinge als Speerkies und Kammkies; goldgelb, bunt und grünlich angelaufen. Strich grünlichgrau; weiter als Pyrit.

B. Farbe dunkelbraun bis rabenschwarz.

Ausgenommen Linneit $(NiCo)_3S_4$, rötlich stahlgrau.

Magnetit $FeO \cdot Fe_2O_3$

Regul. ×× oktaedr., derb und dicht, auch in Körnern als Magneteisensand.
Farbe. Eisenschwarz. **Strich schwarz.** Stark magnetisch.
Mikrochem. v. d. L. sehr schwer schmelzbar. In Phosphorsalzperle Fe-Reaktion. Von HCl schwer zersetzt.
Ähnl. Franklinit, Chromit.

Franklinit $(Zn,Mn)O \cdot Fe_2O_3$

Durchsichtig (zumeist).
Regul. ×× oktaedr., meist massiv.
Farbe. Eisenschwarz. **Strich braun bis rotbraun.**
Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar, auf Kohle Zn-Beschlag. Von HCl zersetzt. Zn als $ZnHg(CNS)_4$; $Fe_2O_3 = 65\%$; $ZnO = 17—25\%$; $MnO = 10—16\%$.
Ähnl. Chromit, Magnetit.

1. Von HCl leicht zersetzt.

In der Schmelze Mn. Mit HCl Chlor.

Polianit MnO_2

Tetragon. ×× kurzsäulig, derb, körnig, meist stalaktitisch, nierig. # 110 vollk. Spröde. $H = 6^1/_2—7$.
Farbe. Stahlgrau. **Strich grauschwarz.**
Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Mit HCl Chlor. Mn in der Soda-Salpeterschmelze, in Phosphorsalzperle oder als $MnC_2O_4 + 3H_2O$.
Verwandt mit: Pyrolusit, verwitterter Polianit.

Hausmannit Mn_3O_4

Durchsichtig.
Tetragon. ×× pyramidal, derb, körnig und in Pseudomorphosen. # 001 deutl. $H = 5—5^1/_2$.
Farbe. Eisenschwarz, unvollk.; Metallglanz. **Strich braun.**
Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Mit HCl Chlor. Mn in der Soda-Salpeterschmelze, in Phosphorsalzperle oder als $MnC_2O_4 + 3H_2O$.
Ähnl. Magnetit. Braunit.

Braunit Mn_2O_3

Tetragon. ×× sehr klein, in Krusten und körnigen Aggregaten. # 111 vollk.
Farbe. Bräunlichschwarz. **Strich schwarz.**
Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Mit HCl Chlor. Mn in der Soda-Salpeterschmelze, in Phosphorsalzperle oder als $MnC_2O_4 + 3H_2O$.

In der Boraxperle Co.

Linneit (Kobaltkies) $(Co,Ni)_3S_4$

Regul. ×× oktaedrisch. Aggr. körnig.
Farbe. Rötlich stahlgrau, gelblichrot angelaufen. Strich schwarzgrau.
Mikrochem. v. d. L. SO_2. Von HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von S. Nach dem Abrösten Co als $CoHg(CNS)_4$; Ni mit Dimethylglyoxim. $Ni = 1—33\%$; $Co = 11—43\%$; $Cu = 0—5\%$.
Ähnl. Kobaltin.

In der Boraxperle nur Fe.

Ilvait (Lievrit) $HCaFe_2FeSi_2O_9$

Durchsichtig.
Rhomb. ×× langsäulig, nadelig. Aggr. strahlig, faserig, selten körnig. # 010 und 001 deutl.
Farbe. Grünlichschwarz oder bräunlichschwarz, schwarz ins Grünliche, öfters ockergelb (verwittert). Strich schwarz.
Opt. Pleochroitisch; fast opak.
Mikrochem. Mit Säuren gelatinierend. v. d. L. leicht zur magnetischen Kugel schmelzbar.
Begl. Pyroxen, Amphibol.

2. Von HCl nicht zersetzt.

Phosphorsalzperle in O.F, smaragdgrün. Chrom.

Chromit $FeO \cdot Cr_2O_3$

Durchsichtig (zumeist).
Regul. ×× selten. Körner, massiv. # 111 unvollk.
Farbe. Eisen- bis bräunlichschwarz. **Strich braun.** Nicht magnetisch.
Mikrochem. Von Säuren nicht zersetzt. Aufschließen mit Na_2O_2; Cr als $Ag_2Cr_2O_7$.
Ähnl. Magnetit, Franklinit.
Begl. Olivin, Bronzit, Granat.

Phosphorsalzperle in O.F., farblos bis grünlichgelb. Eisen.

Hämatit Roteisenerz	Fe_2O_3	**Durchsichtig** (zumeist). Hexagon. rhomboedr. ×× in Drusen. Aggr. derb, schuppig, blätterig, körnig, faserig, dicht, glaskopfartig, erdig. Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz, oft bunt angelaufen. Aggr. rot bis rotbraun. **Strich rot bis braun.** Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. v. d. L. Auf Kohle magnetisch. Verwandt mit: Martit, Eisenglanz, Roteisenstein ($H=1$—6) Blutstein. Ähnl. Magnetit, Chromit. Begl. Limonit, Goethit, Eisenkiesel, Pyrolusit, Baryt.

Phosphorsalzperle in R.F., blutrot. Titan.

Ilmenit Titaneisen	$(Fe,Ti)_2O_3$	Hexagon. ×× tafelig, rhomboedrisch. Aggr. Rosetten, schalig, in Körnern und als Sand. Farbe. Schwarz, rötlichbraun. **Strich schwarz,** nur selten braunrot. Opt. Fast opak. Mikrochem. Von Säuren sehr schwer zersetzt. Ti als $Rb_2TiF_6+H_2O$. Nur schwach magnetisch. v. d. L. Unschmelzbar. Ähnl. Magnetit, Eisenglanz, Nigrin. Begl. Rutil, Titanit, Apatit, Feldspäte.

Phosphorsalzperle in R.F. mit Fe_2O_3, blutrot. Titan.

Rutil	TiO_2	**Durchsichtig** (zumeist). Tetragon. ×× säulig, nadelig, haarförmig, in Körnern und als Geröll. # 110 vollk.; 100 deutl. Farbe. Rot, braunrot, auch gelb, gelblichbraun, Nigrin eisenschwarz; Metallglanz. **Strich gelb.** Opt. + **I**, bisweilen opt. anomal. B. I. > 1,93. Mikrochem. In Säuren unlöslich. v. d. L. unschmelzbar, mit Phosphorsalz Ti-Reaktion. Aufschließen mit Na_2O_2; Ti als $Rb_2TiF_6+H_2O$. Ähnl. Rotzinkerz (rot), Titaneisen (schwarz), Wolframit (schwarz). Begl. Titaneisenerz, Anatas, Brookit, Sphen, Adular, Albit, Bergkristall.

II. Spez. Gew. 5,2–18.

A. v. d. L. auf Kohle starker As-Rauch.

Kein oder nur sehr wenig Sb_2O_3.

(Wenn zweifelhaft durch beigemischtes SO_2 oder viel Sb_2O_3, mikrochem. nachweisen als $NH_4Mg_5As_5O_4 + 6H_2O$.)

Arsenmineralien.

1. Im Rückstand starke Co-Reaktion als $CoHg(CNS)_4$.

Kobaltit Kobaltglanz	CoAsS	Regul. ×× gut ausgebildet, auch in körnigen Aggregaten. # 100 vollk. Farbe. Silberweiß, rötlichgrau angelaufen. Strich grauschwarz. Mikrochem. v. d. L. As. In der offenen Glasröhre As und S. Im Kölbchen kein As-Spiegel. Nach dem Abrösten Co als $CoHg(CNS)_4$; Fe-haltig (1—25%). Von HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von S. Ähnl. Linneit $(NiCo)_3S_4$.
Smaltin Speiskobalt	$CoAs_2$	Regul. ×× aufgewachsen, oft bauchig gekrümmt; meist derb, in körnigen und dichten Aggregaten, auch nierenförmig und gestreckt. Farbe. Zinnweiß bis stahlgrau, nur selten angelaufen. Strich grauschwarz. Mikrochem. Im Kölbchen nur sehr schwer As-Spiegel. v. d. L. As. Von HNO_3 zersetzt. Nach dem Abrösten Co als $CoHg(CNS)_4$; Ni = 1—8%. Ähnl. Chloanthit, Arsenopyrit, Löllingit.
Glaukodot	$(Co,Fe)(S,As)_2$	Siehe S. 123 (nicht magnetisch).

2. Kein oder nur wenig Co, aber Ni-Reaktion mit Dimethylglyoxim.

Nickelin Rotnickelkies	NiAs	Hexagon. ×× selten, meist eingesprengt, traubig und gestreckt. # 10$\bar{1}$0 vollk. Farbe. Licht kupferrot, anlaufend. Strich hellbräunlich-schwarz. Mikrochem. v. d. L. As. **Im Kölbchen kein As-Spiegel.** Nach Abrösten Ni mit Dimethylglyoxim. Übergehend in Breithauptit (NiSb). Öfters Fe,- Co-, S-haltig. Co = 0—2%; Sb = 2—25%; Fe = 0—1%. Ähnl. Magnetkies, Breithauptit.

Chloanthit	$NiAs_2$	Regul. ×× Aggr. und Farbe wie Speiskobalt. **Im Kölbchen As-Spiegel.** Co = 0—6%. Nach dem Abrösten Ni mit Dimethylglyoxim.
Gersdorffit	NiAsS	Regul. ×× selten, meist eingesprengt. Farbe. Silberweiß, dunkel anlaufend. Strich grauschwarz. Mikrochem. Im Kölbchen zerknisternd, gelbbraun, Sublimat von Schwefelarsen. Nach dem Abrösten Ni mit Dimethylglyoxim. Von HNO_3 zersetzt. Fe = 1—12%; Co = 0—2% (bisweilen 6—12%); As = 40%; S = 11—20%.

3. Kein Co, kein Ni.

Arsenopyrit Arsenkies	**FeAsS**	Rhomb. ×× kurz. Aggr. strahlig und körnig, selten faserig oder knollig. Farbe. Silberweiß, gelblichgrau anlaufend. Strich schwarz. Mikrochem. Im Kölbchen erst rotes Sublimat von As_2S_3, Schwefelarsen und dann schwarzer Arsenspiegel. Von HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von S. Nach dem Abrösten Fe mit NH_4CNS.
Löllingit Arseneisen	**$FeAs_2$**	Verwandt mit: Danait (3—9% Co).

B. v. d. L. Sb, kein oder nur wenig As.

Breithauptit	NiSb	Hexagon. ×× sehr selten; eingesprengt, massiv. Farbe. Licht kupferrot. Strich rötlichbraun. Mikrochem. v. d. L. schwer schmelzbar. Im Beschlag Sb. Öfters As-haltig. Nach Abrösten Ni mit Dimethylglyoxim. Mit mehr As, dem Nickelin ähnlich.
Ullmannit	**NiSbS**	Regul. ×× selten, meist derb, in körnigen Aggregaten, eingesprengt. Farbe. Stahlgrau bis silberweiß, bisweilen bunt angelaufen. Strich grauschwarz. Mikrochem. v. d. L. Sb. In der offenen Röhre Sb und S. Von HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von S. Nach dem Abrösten Ni mit Dimethylglyoxim. As = 0—5%; Co = 0—1%; Fe = 0—1%.

C. v. d. L. kein As, kein Sb.

1. Spez. Gew. > 9.

Eisenplatin **Platin** Iridium	**Pt**	Regul. ×× selten, zumeist in Körnern. Farbe. Weißlichstahlgrau. Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Immer mit den anderen Platinmetallen gemischt. Nur wenn Pt-reich, von Königswasser angegriffen. Pt als Cs_2PtCl_6. Verwandt mit: Iridium Ir = 16—27%, Pt = 20—55%. Iridosmium Ir = 50—70%, Pt = 0—2%, Os = 17—40%. Eisenplatin Fe = 5—15%. Begl. Gold, Chromit, Magnetit.

2. Spez. Gew. < 9.

Strich rot	**Hämatit**	**Fe_2O_3**	Hexag. rhomboedr. ×× in Drusen. Aggr. derb, schuppig, blätterig-körnig, faserig, dicht, glaskopfartig, erdig. Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz, oft bunt angelaufen. Aggr. rot bis rotbraun. Strich rot bis braun. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. v. v. L. Auf Kohle magnetisch. Verwandt mit: Martit, Eisenglanz, Roteisenstein (H = 1—6), Blutstein. Ähnl. Magnetit, Chromit. Begl. Limonit, Goethit, Eisenkiesel, Pyrolusit, Baryt.
Strich braun	Wolframit	$(Mn, Fe)WO_4$	Monokl. ×× groß, dicktafelig. Aggr. strahlig. # 010 vollk. Farbe. Schwarzbraun. Strich dunkelrotbraun (Mn), schwarz (Fe). Opt. $Bx_2 \perp 010$; $2E = 93°$. Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt. Schmelzen mit Na_2O_2; W als Tl_2WO_4. Ähnl. Niobit, Tantalit, Zinnstein. Begl. Zinnstein.
Strich dunkelrot bis schwarz	Tantalit	$(Fe, Mn)(Ta, Nb)_2O_6$	Teilweise mikroskopisch durchsichtig. Siehe bei durchsichtigen Mineralien.

Mikroskopisch nicht durchsichtig. H=6, $6\frac{1}{2}$, 7.

Name		Formel	Spez. Gew.	Härte
Arkansit		TiO_2	3,8—4,1	$5\frac{1}{2}$—6
Ilvait	Lievrit	$HCaFe_2FeSi_2O_9$	3,9—4,1	$5\frac{1}{2}$—6
Rutil		**TiO_2**	4,2—4,3	6—$6\frac{1}{2}$
Chromit		**$FeO \cdot Cr_2O_3$**	4,4—4,6	$5\frac{1}{2}$
Ilmenit		$(Fe,Ti)_2O_3$	4,5—5,2	5—6
Markasit		**FeS_2**	4,6—4,9	6—$6\frac{1}{2}$
Braunit		**Mn_3O_4**	4,7—4,9	6—$6\frac{1}{2}$
Polianit		**MnO_2**	4,7—5,0	$6\frac{1}{2}$—7
Pyrit		**FeS_2**	4,9—5,2	6—$6\frac{1}{2}$
Magnetit		**$FeO \cdot Fe_2O_3$**	4,9—5,2	$5\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$
Franklinit		**$(Mn,Zn)O \cdot Fe_2O_3$**	5,0—5,1	6—$6\frac{1}{2}$
Polykras		Y, Er, Ti, U, Nb	5,0—5,2	5—6
Eisenglanz		**Fe_2O_3**	5,2—5,3	$5\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$
Niobit	Columbit	$(Fe,Mn)Nb_2O_6$	5,4—6,4	6
Samarskit		Ce, Y, Er, Fe, U, Nb	5,6—5,8	5—6
Misspickel	Arsenkies	FeAsS	6,0—6,2	$5\frac{1}{2}$—6
Tantalit		**$(Fe,Mn)(Ta,Nb)_2O_6$**	6,3—8,0	6—$6\frac{1}{2}$
Eisenplatin		**$FePt_2$**	14,6	6
Osmium Iridium		**IrOs**	19,4	7
Iridium		Ir	23	6—7

I. Spez. Gew. 3,5—5,8.

Pyrit / **Markasit**		**FeS_2** / **FeS_2**		Für alle diese Mineralien siehe: H = 5, $5\frac{1}{2}$, 6. IA—IB. S. 127.
Magnetit		**$FeO \cdot Fe_2O_3$**		
Franklinit		**$(Zn,Mn)O \cdot Fe_2O_3$**	durchsichtig	
Chromit		**$FeO \cdot Cr_2O_3$**	durchsichtig	
Hämatit	Roteisenerz	**Fe_2O_3**	durchsichtig	
Ilmenit	Titaneisen	**$(Fe,Ti)_2O_3$**		
Rutil		**TiO_2**	durchsichtig	
Polianit / **Braunit**		**MnO_2** / **Mn_2O_3**		
Ilvait	Lievrit	$HCaFe_2FeSi_2O_9$	durchsichtig	

II. Spez. Gew. 5,3—23.

v. d. L. As.

Arsenopyrit Arsenkies — **FeAsS**

Rhomb. ×× kurz. Aggr. strahlig und körnig, selten faserig oder knollig.
Farbe. Silberweiß, gelblichgrau anlaufend. Strich schwarz.
Mikrochem. Im Kölbchen erst rotes Sublimat von As_2S_3 und dann schwarzer Arsenspiegel. Von HNO_3 zersetzt unter Abscheidung von S. Nach dem Abrösten Fe mit NH_4CNS.
Verwandt mit: Danait (3—9% Co).

Smaltin Speiskobalt — **$CoAs_2$**

Regul. ×× aufgewachsen, oft bauchig gekrümmt; meist derb, in körnigen und dichten Aggregaten, auch nierenförmig und gestreckt.
Farbe. Zinnweiß bis stahlgrau, nur selten angelaufen. Strich grauschwarz.
Mikrochem. Im Kölbchen nur sehr schwer As-Spiegel. v. d. L. As. Von HNO_3 zersetzt. Nach dem Abrösten Co als $CoHg(CNS)_4$. Ni = 1—8%.
Ähnl. Chloanthit, Arsenopyrit, Löllingit.

Strich rot.

Hämatit Roteisenerz — **Fe_2O_3**

Durchsichtig.
Hexag. rhomboedr. ×× in Drusen. Aggr. derb, schuppig, blätterig-körnig, faserig, dicht, glaskopfartig, erdig. Nicht oder sehr schwach magnetisch.
Farbe. Stahlgrau-eisenschwarz, oft bunt angelaufen. Aggr. rot bis rotbraun. **Strich rot bis braun.**
Mikrochem. Von Säuren schwer zersetzt.
v. d. L. Auf Kohle magnetisch.
Verwandt mit: Martit, Eisenglanz, Roteisenstein (*H* = 1—6), Blutstein.
Ähnl. Magnetit, Chromit.
Begl. Limonit, Goethit, Eisenkiesel, Pyrolusit, Baryt.

Spez. Gew. > 10.

Eisenplatin / Osmium-Iridium / Iridium

Regul. ×× selten, zumeist in Körnern.
Farbe. Weißlich stahlgrau.
Mikrochem. v. d. L. unschmelzbar. Immer mit den anderen Platinmetallen gemischt. Nur wenn Pt-reich, von Königswasser angegriffen. Pt als Cs_2PtCl_6.
Verwandt mit: Iridium Ir = 16—27%, Pt = 20—55%. Iridosmium Ir = 50—70%, Pt = 0—2%, Os = 17—40%. Eisenplatin Fe = 5—15%.
Begl. Gold, Chromit, Magnetit.

Zusammenfassung

der wichtigsten durchsichtigen regulären und einachsigen Mineralien, geordnet nach ihrer Härte.

Regulär durchsichtig.

Name	Formel	Härte	Spez. Gew.	B. I.
Kerargyrit	AgCl	1—1 1/2	5,5—5,6	1,93
Jodobromit	Ag(Cl, Br, I)	1—1 1/2	5,7—5,7	1,93
Embolit	Ag(Cl, Br)	1—1 1/2	5,8—6,0	1,93
Arsenolith	As_2O_3	1 1/2	3,7—3,7	1,76
Salmiak	NH_4Cl	1 1/2—2	1,5—1,6	1,64
Sylvin	**KCl**	2	1,9—2,0	1,49
Halit	**NaCl**	2	2,1—2,2	1,54
Kalinit	$K_2Al_2(SO_4)_4+24H_2O$	2—2 1/2	1,7—1,9	1,46
Senarmontit	Sb_2O_3	2—2 1/2	5,2—5,3	1,93
Nantokit	CuCl	2—2 1/2	3,9—3,9	—
Percylith	(Cu, Pb)OCl	2 1/2	5,1—5,1	—
Pharmakosiderit	$3Fe_2O_3 \cdot 2As_2O_5+13H_2O$	2 1/2	2,9—3,0	1,71
Alabandin	MnS	3 1/2—4	3,9—4,1	—
Cuprit	**Cu_2O**	3 1/2—4	5,7—6,0	1,93
Sphalerit	**ZnS**	3 1/2—4	3,9—4,2	1,93
Fluorit	**CaF_2**	4	3,1—3,2	1,43
Berzeliit	$3(Ca, Mg)O \cdot As_2O_5$	5	4,0—4,1	—
Analcim	**$Na_2Al_2Si_4O_{12}+2H_2O$**	5 1/2	2,1—2,3	1,49
Hauerit	MnS_2	4	3,5—3,5	1,93
Lasurstein	**Na-Ca-Al-Silicat S**	5—5 1/2	2,4—2,5	—
Pyrochlor	(Ca, Ce, La, Ti, Th)Nb_2O_5	4—5	4,2—4,4	1,93
Koppit	(Ca, Ce)Nb_2O_7	5—5 1/2	4,5—4,6	—
Sodalith	**$3Na_2Al_2Si_2O_8+2NaCl$**	5—6	2,2—2,4	1,48
Nosean	**$2Na_2Al_2Si_2O_8+Na_2SO_4$**	5 1/2	2,3—2,4	1,46
Manganosit	MnO	5—6	5,2—5,2	—
Eulytin	$Bi_4Si_3O_{12}$	4 1/2	6,1—6,1	—
Bunsenit	NiO	5 1/2	6,4—6,4	—
Faujasit	$(Na_2, Ca)Al_2Si_5O_{15}+9H_2O$	5 1/2—6	1,9—1,9	1,48
Leucit	**$K_2Al_2Si_2O_6$**	5 1/2—6	2,4—2,5	1,51
Danalith	$(Fe, Be, Zn)_7Si_3O_{12}S$	5 1/2—6	3,4—3,4	—
Perowskit	$CaTiO_3$	5 1/2	3,9—4,1	1,93
Atopit	$2(Ca, Na_2, Fe, Mn)O \cdot Sb_2O_5$	5 1/2—6	5,0—5,1	—
Mikrolith	$(Ca, Ce)Ta_2O_7$	5 1/2	5,5—6,1	—
Periklas	MgO	6	3,7—3,8	1,74
Chromit	**$FeO \cdot Cr_2O_3$**	5 1/2	4,4—4,6	1,93
Pollucit	$H_2Cs_2Al_2Si_5O_{15}$	6—6 1/2	2,9—2,9	—
Franklinit	**$(Zn, Mn)O \cdot Fe_2O_3$**	6—6 1/2	5,0—5,1	1,93
Helvin	$(Mn, Be, Fe)_7Si_3O_{12}$	6—6 1/2	3,1—3,3	1,74
Granat	**$R_3^{II}R_2^{III}Si_3O_{12}$**	6 1/2—7 1/2	3,3—4,3	—
Grossular	**$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$**	6 1/2—7 1/2	3,5—3,7	1,74
Pyrop	**$Mg_3Al_2(SiO_4)_3$**	6 1/2—7 1/2	3,7—3,8	1,75
Almandin	**$Fe_3Al_2(SiO_4)_3$**	6 1/2—7 1/2	3,9—4,2	1,81
Spessartin	**$Mn_3Al_2(SiO_4)_3$**	6 1/2—7 1/2	4,0—4,3	1,81
Andradit	**$Ca_3Al_2(SiO_4)_3$**	6 1/2—7 1/2	3,8—3,9	1,93
Uvarovit	$Ca_3Cr_2(SiO_4)_3$	7 1/2—8	3,4—3,5	± 1,83
Monimolit	$Pb_3Sb_2O_8$ (Fe-, Mn-, Ca-haltig)	5—6	6,6—7,3	—
Schorlomit	**$Ca_3(Fe, Ti)_2[(Si, Ti)O_4]_3$**	7—7 1/2	3,8—3,9	1,93
Boracit	$Mg_7B_{16}O_{30}Cl_2$	7	2,9—3,0	1,67
Gahnit	**$ZnO \cdot Al_2O_3$**	7 1/2—8	4,0—4,6	1,77
Hercynit	$FeO \cdot Al_2O_3$	7 1/2—8	3,9—4,0	1,76
Spinell	**$R^{II}O \cdot R_2^{III}O_3$**	8	3,5—4,9	—
Picotit	$(Mg, Fe)O \cdot (Al, Cr)_2O_3$	8	4,1—4,1	1,93
Rhodizit	$2Al_2O_3 \cdot K_2O \cdot 3B_2O_3$	8	3,3—3,4	—
Diamant	**C**	10	3,55	1,93

Durchsichtig einachsig positiv.

Name	Formel	Härte	Spez. Gew.	B. I.
Jodyrit	AgJ	1—1 1/2	5,6—5,7	> 1,93 · 0,01
Kalomel	Hg_2Cl_2	1—2	6,4—6,5	> 1,83 · 0,64
Eis	**H_2O**	1 1/2	1,9—1,9	1,30—1,31
Cinnabarit	**HgS**	2—2 1/2	8,0—8,2	> 1,93 · 0,35
Torbernit	$CuO \cdot 2(UO_2)O \cdot P_2O_5+8H_2O$	2—2 1/2	3,4—3,6	± 1,61
Brucit	**$MgO \cdot H_2O$**	2	2,3—2,4	1,54—1,56
Coquimbit	$Fe_2(SO_4)_3+9H_2O$	2—2 1/2	2,0—2,2	1,54—1,55
Löweit	$MgSO_4 \cdot Na_2SO_4+2\,1/2\,H_2O$	2 1/2—3	2,3—2,4	1,49—1,49
Phosgenit	$PbCl_2 \cdot PbCO_3$	2 1/2—3	6,0—6,3	> 1,93 · 0,03
Pinnoit	$MgB_2O_4+3H_2O$	3—4	3,3—3,4	1,56—1,58

Name	Formel	Härte	Spez. Gew.	B. I.
Greenockit	CdS	3—3 1/2	4,9—5,0	1,93
Mimetesit	$3\,Pb_3As_2O_8 + PbCl_2$	3 1/2	7,0—7,3	> 1,93 · 0,02
Alunit	$3(Al_2SO_4)K_2SO_4 + 6H_2O$	3 1/2—4	2,6—2,8	1,57—1,59
Wurtzit	(Zn, Fe)S	3 1/2—4	3,9—4,0	> 1,93 · 0,02
Zinkit	**ZnO**	4—4 1/2	5,4—5,7	> 1,93 · 0,01
Karphosiderit	$3\,Fe_2O_3 \cdot 4\,SO_3 + 10\,H_2O$	4—4 1/2	2,5—2,5	
Parisit	$Ce_2O_3 \cdot CaF_2 \cdot 3\,CO_2$	4—5	4,4—4,5	1,57—1,67
Xenotim	$Y_2O_3 \cdot P_2O_5$	4 1/2	4,5—4,6	1,72—1,80
Scheelit	**$CaWO_4$**	4 1/2—5	5,9—6,2	> 1,83 · 0,02
Apophyllit	**$4\,H_2CaSi_2O_6 \cdot KF + 2\,H_2O$**	4 1/2—5	2,3—2,4	± 1,53
Gmelinit	**$(Na_2, Ca)Al_2Si_4O_{12} + 6\,H_2O$**	4 1/2	2,0—2,2	1,46—1,47
Orangit	$ThSiO_4$	4 1/2—5	5,2—5,4	
Eudialyt	$Na_2(Ca, Fe)(Si, Zr)_3O_9$	5—5 1/2	2,8—2,9	1,62—1,62
Thorit	$ThSiO_4 + H_2O$	4 1/2—5	4,4—4,8	
Dioptas	**H_2CuSiO_4**	5	3,3—3,3	1,67—1,72
Willemit	**Zn_2SiO_4**	5 1/2	4,0—4,2	1,70—1,72
Fergusonit	$Y(Nb, Ta)O_4$	5 1/2—6	5,8—5,8	
Sarkolith	$3(Ca, Na_2)O \cdot Al_2O_3 \cdot 3\,SiO_2$	5 1/2—6	2,5—2,5	1,64—1,64
Rutil	**TiO_2**	6—6 1/2	4,2—4,3	> 1,93 · 0,28
Katapleit	$H_2(Na_2, Ca)(SiO_3)_3Zr(OH)_2$	6—6 1/2	2,8—2,8	
Kassiterit	**SnO_2**	6—7	6,8—7,0	> 1,93 · 0,09
Tridymit	**SiO_2**	6 1/2—7	2,3—2,4	1,48—1,48
Quarz	**SiO_2**	7	2,5—2,8	1,54—1,55
Zirkon	**$ZrSiO_4$**	7 1/2	4,4—4,7	1,92—1,97
Phenakit	Be_2SiO_4	7 1/2—8	2,9—3,0	1,65—1,67

Durchsichtig einachsig negativ.

Name	Formel	Härte	Spez. Gew.	B. I.
Chilisalpeter	$NaNO_3$	1 1/2—2	2,1—2,2	1,59—1,35
Chalkophyllit	$8\,CuO \cdot As_2O_5 + 12\,H_2O$	2	2,4—2,7	
Mellit	$Al_2O_3 \cdot C_{12}O_9 + 18\,H_2O$	2—2 1/2	1,6—1,6	1,54—1,51
Pyrochroit	$Mn(OH)_2$	2 1/2	3,3	
Zeunerit	$CuO \cdot 2\,(UO_2)O \cdot As_2O_5 + 8\,H_2O$	2—2 1/2	3,2—3,2	± 1,64
Proustit	**Ag_3AsS_3**	2—2 1/2	5,6—5,7	> 1,93 · 0,17
Pyrargyrit	**Ag_3SbS_3**	2—2 1/2	5,7—5,9	> 1,93 · 0,20
Wulfenit	**$PbMoO_4$**	3	6,3—6,9	> 1,93 · 0,09
Calcit	**$CaCO_3$**	3	2,6—2,8	1,66—1,49
Vanadinit	**$3(Pb_3V_2O_8) + PbCl_2$**	3	6,8—7,2	> 1,93 · 0,01
Thaumasit	$CaSiO_3 \cdot CaCO_3 \cdot CaSO_4 + 15\,H_2O$	3 1/2	1,9—1,9	1,51—1,47
Dolomit	**$(Ca, Mg)CO_3$**	3 1/2—4	2,8—2,9	1,68—1,50
Ankerit	$2\,CaCO_3 \cdot MgCO_3 \cdot FeCO_3 \cdot MnCO_3$	3 1/2—4	2,9—3,1	
Siderit	**$FeCO_3$**	3 1/2—4 1/2	3,7—3,9	> 1,83 · 0,20
Cronstedtit	$4\,FeO \cdot 2\,Fe_2O_3 \cdot 3\,SiO_2 + 4\,H_2O$	3 1/2	3,3—3,4	
Pyromorphit	**$3(Pb_3P_2O_8) + PbCl_2$**	3—4	6,9—7,0	> 1,93 · 0,02
Magnesit	**$MgCO_3$**	4—4 1/2	2,9—3,1	1,72—1,52
Rhodochrosit	**$MnCO_3$**	3 1/2—4 1/2	3,3—3,6	> 1,83 · 0,20
Chiolith	$10\,NaF \cdot 3\,Al_2F_6$	4	2,8—2,9	
Pyrosmalith	$(Fe, Mn)_{10}Si_8O_{25}Cl_2 + 7\,H_2O$	4—4 1/2	3,0—3,2	1,66—1,63
Levyn	$CaAl_2Si_3O_{10} + 5\,H_2O$	4—4 1/2	2,1—2,2	
Chabasit	**$(Ca, Na_2)Al_2Si_4O_{12} + 6\,H_2O$**	4—4 1/2	2,1—2,2	1,49—1,49
Edingtonit	$BaAl_2Si_3O_{10} + 3\,H_2O$	4—4 1/2	2,6—2,7	
Gmelinit	$(Na_2, Ca)Al_2Si_4O_{12} + 6\,H_2O$	4 1/2	2,0—2,2	1,47—1,46
Apophyllit	$4\,H_2CaSi_2O_6 \cdot KF + 2\,H_2O$	4 1/2—5	2,3—2,4	± 1,53
Tysonite	$(Ce, La, Di)F_3$	4 1/2—5	6,1—6,1	
Apatit	**$3\,Ca_3P_2O_8 + Ca(ClF)_2$**	5	3,2—3,2	1,64—1,64
Smithsonit	**$ZnCO_3$**	5	4,1—4,5	> 1,83 · 0,20
Melilith	$(Ca, Mg, Na_2)_6(Al, Fe)_2Si_5O_{19}$	5—5 1/2	2,9—3,0	1,63—1,63
Marialith	**$Na_4Al_3Si_9O_{24}Cl$**	5 1/2—6	2,6—2,6	1,57—1,56
Mizzonit	1 Me, 3 Ma	5 1/2—6	2,6—2,6	1,56—1,54
Wernerit	3 Me, 1 Ma	5—6	2,7—2,7	1,57—1,55
Mejonit	**$Ca_4Al_6Si_6O_{25}$**	5 1/2—6	2,7—2,7	1,59—1,56
Gehlenit	$Ca_3Al_2Si_2O_{10}$	5 1/2—6	2,9—3,1	1,67—1,66
Melanocerit	$(Ce, Ca)(SiO_2)F$	5—6		
Nephelin	**$4\,(Na, K)_2O \cdot 4\,Al_2O_3 \cdot 9\,SiO_2$**	5 1/2—6	2,6—2,6	1,54—1,54
Cancrinit	$H_6Na_6Ca(NaCO_3)_2Al_8(SiO_4)_9$	5—5 1/2	2,4—2,7	1,53—1,50
Eukolit	$Na(Ca, Fe)(Si, Zr)O_9$	5—5 1/2	3,0—3,1	1,62—1,62
Anatas	**TiO_2**	5 1/2—6	3,8—3,9	> 1,93 · 0,07
Oktaedrit	TiO_2	5 1/2—6	3,8—4,0	2,55—2,49
Hämatit	**Fe_2O_3**	5—6 1/2	4,2—5,3	> 1,93 · 0,25
Sarkolith	$3\,(Ca, Na_2)O \cdot Al_2O_3 \cdot 3\,SiO_2$	5 1/2—6	2,5—2,5	1,64—1,64
Vesuvian	**$H_4Ca_{12}(Al, Fe)_6Si_{10}O_{43}$**	6 1/2	3,3—3,5	1,72—1,72
Turmalin	**$R_6^{I}R_3^{II}R_2^{III}(SiO_5)_3$**	7—7 1/2	3,0—3,2	1,64—1,62
Boracit	$Mg_7B_{16}O_{30}Cl_2$	7	2,9—3,0	1,67—1,66
Beryll	**$Be_3Al_2Si_6O_{18}$**	7 1/2—8	2,7—2,8	1,58—1,57
Korund	**Al_2O_3**	9	3,9—4,0	1,77—1,76

Alphabetische Liste.

	Spez. Gew.	Härte	B.I.	Opt. Ch.
Achat	± 2,6	$6^1/_2$—7		
Achirit	3,3	5	1,72—1,67	+ I
Adamin	4,3—4,3	$3^1/_2$		+
Ägirin	3,4—3,5	6—$6^1/_2$	1,81—1,76	—
Akanthit	7,2—7,3	2	n. d.	
Akmit	3,4—3,5	6—$6^1/_2$	1,81—1,76	—
Aktinolith	3,0—3,2	5—6	1,64—1,61	—
Alabandin	3,9—4,1	$3^1/_2$—4	n. d.	
Alaun	1,7—1,9	2—$2^1/_2$	1,46	R
Albit	2,624	6—$6^1/_2$	1,54—1,53	+
Allophan	1,8—2,0	3		
Almandin	3,9—4,2	$6^1/_2$—$7^1/_2$	1,81	R
Alstonit	3,7—3,8	4—$4^1/_2$	1,69—1,54	—
Alunit	2,6—2,8	$3^1/_2$—4	1,59—1,57	+ I
Amblygonit	3,0—3,1	6	1,59—1,57	—
Amphibol	3,1—3,3	5—6	{1,75—1,68 / 1,65—1,63}	—
Analcim	2,1—2,3	$5^1/_2$	1,49	R
Anatas	3,8—3,9	$5^1/_2$—6	> 1,93·0,07	— I
Andalusit	3,1—3,2	7—$7^1/_2$	1,64—1,63	—
Andesin	2,68—2,69	5—6	1,57—1,56	+?
Andradit	3,8—3,9	$6^1/_2$—7	> 1,93	R
Anglesit	6,1—6,4	3	> 1,83 · 0,01	+
Anhydrit	2,8—3,0	3—$3^1/_2$	1,61—1,57	+
Anorthit	2,758	6—$6^1/_2$	1,59—1,57	—
Anthophyllit	3,2—3,2	$5^1/_2$	1,64—1,63	+
Antigorit	2,6—2,6	$2^1/_2$	1,57—1,56	—
Antimon	6,6—6,8	$3^1/_2$	n. d.	
Antimonblüte	5,6—5,8	$2^1/_2$—3	> 1,93 · 0,07	
Antimonit	4,6—4,7	2	n. d.	
Antimonnickel	7,5—7,6	5	n. d.	
Antimonnickel-glanz	6,2—6,5	5—$5^1/_2$	n. d.	
Antimonsilber	9,4—10,0	$3^1/_2$	n. d.	
Apatit	3,2—3,2	5	1,64—1,64	— I
Apophyllit	2,3—2,4	$4^1/_2$—5	± 1,53	± I
Aragonit	2,9—3,0	$3^1/_2$—4	1,69—1,53	—
Argentit	7,0—7,4	2—$2^1/_2$	n. d.	
Arkansit	3,8—4,1	$5^1/_2$—6	n. d.	
Arsen	5,7—5,8	3—4	n. d.	
Arseneisen	6,9—7,4	5—$5^1/_2$	n. d.	
Arsenkies	6,0—6,2	$5^1/_2$—6	n. d.	
Arsennickel-glanz	6,0—6,7	$5^1/_2$	n. d.	
Äschynit	4,9—5,2	5—6	n. d.	
Asphalt	1,1—1,2	1—2		
Atakamit	3,8—3,8	3—$3^1/_2$	> 1,83 · 0,02	—
Augit	3,3—3,5	5—6	1,73—1,71	+
Auripigment	3,3—3,5	$1^1/_2$—2	> 1,93 · 0,04	+
Autunit	3,0—3,2	2—$2^1/_2$	± 1,62	—
Axinit	3,3—3,3	$6^1/_2$—7	1,68—1,67	—
Azurit	3,7—3,8	$3^1/_2$—4	> 1,83 · 0,20	+
Babingtonit	3,4—3,4	$5^1/_2$—6	1,75—1,72	+
Baryt	4,3—4,7	3—$3^1/_2$	1,65—1,64	+
Barytocalcit	3,6—3,7	4	1,69—1,53	—
Bastit	2,5—2,7	$3^1/_2$—4	1,57—1,56	—
Bauxit	± 2,5	2—3		
Beraunit	2,8—3,0	2		
Bernstein	1,0—1,1	2—$2^1/_2$		
Berthierit	4,0—4,3	2—3	n. d.	
Beryll	2,7—2,8	$7^1/_2$—8	1,58—1,57	— I
Binarkies	4,6—4,9	6—$6^1/_2$	n. d.	
Binnit	4,4—4,7	2—3	n. d.	
Biotit	2,8—3,2	$2^1/_2$—3	± 1,59—1,56	—
Bismutin	6,4—6,6	2—$2^1/_2$	n. d.	
Bittersalz	1,7—1,8	2—$2^1/_2$	1,46—1,43	—
Blättererz	6,8—7,2	1—$1^1/_2$	n. d.	
Blätterzeolith	2,2—2,2	$3^1/_2$—4	1,50—1,50	+
Bleiglanz	7,3—7,6	$2^1/_2$	n. d.	
Bleihornerz	6,0—6,3	$2^1/_2$—3	> 1,93 · 0,03	+ I

	Spez. Gew.	Härte	B.I.	Opt. Ch.
Bolus	2,2—2,5	1—2		
Boracit	2,9—3,0	7	1,67—1,66	— (R?)
Borax	1,7—1,8	2—$2^1/_2$	1,47—1,46	—
Bornit	4,9—5,1	3	n. d.	
Boronatrocalcit	± 1,7	1		
Boulangerit	5,8—6,0	$2^1/_2$—3	n. d.	
Bournonit	5,7—5,9	$2^1/_2$—3	n. d.	
Braunit	4,7—4,9	6—$6^1/_2$	n. d.	
Braunkohle	1,2—1,4	1—$1^1/_2$		
Brewsterit	2,4—2,5	5—$5^1/_2$	1,52—1,51	+
Bronzit	3,2—3,3	$5^1/_2$	± 1,68—1,67	±
Brookit	3,8—4,1	$5^1/_2$—6	> 1,93 · 0,16	+
Brucit	2,3—2,4	2	1,56—1,54	+ I
Buntkupfererz	4,9—5,1	3	n. d.	
Calamin	3,3—3,5	5	1,64—1,61	+
Calcit	2,6—2,8	3	1,66—1,49	— I
Caledonit	6,4—6,4	$2^1/_2$—3		—
Carnallit	1,6—1,6	1	1,49—1,47	+
Cerit	4,9—5,0	$5^1/_2$	> 1,83 · 0,02	
Cerussit	6,4—6,6	3—$3^1/_2$	> 1,93 · 0,28	—
Ceylonit	3,5—3,6	8	1,75	R
Chabasit	2,1—2,2	4—$4^1/_2$	1,49—1,49	— I
Chalcedon	± 2,6	$6^1/_2$—7		
Chalkanthit	2,2—2,3	$2^1/_2$	1,55—1,52	—
Chalkopyrit	4,1—4,3	$3^1/_2$—4	n. d.	
Chalkosin	5,5—5,8	$2^1/_2$—3	n. d.	
Chilisalpeter	2,1—2,2	$1^1/_2$—2	1,59—1,35	— I
Chloanthit	6,4—6,8	$5^1/_2$	n. d.	
Chlorit	2,6—2,8	2—3	± 1,60—1,59	+
Chloritoid	3,4—3,6	$5^1/_2$—7		+
Chlorospinell	3,6—3,6	8	± 1,75	R
Chromit	4,4—4,6	$5^1/_2$	> 1,93	R
Chromospinell	4,1—4,1	8	> 1,93	R
Chrysoberyll	3,6—3,8	8—$8^1/_2$	1,76—1,75	+
Chrysokolla	2,0—2,3	2—4		
Chrysotil	2,4—2,6	3—4	± 1,54	±
Cinnabarit	8,0—8,2	2—$2^1/_2$	> 1,93 · 0,35	+ I
Clausthalit	8,2—8,8	$2^1/_2$—3	n. d.	
Clintonit	3,1—3,1	4—5	1,66—1,65	—
Cölestin	3,9—4,0	3—$3^1/_2$	1,63—1,62	+
Columbit	5,4—6,4	6	> 1,93 · 0,02	
Comptonit	2,3—2,4	5—$5^1/_2$	1,54—1,52	+
Copiapit	2,1—2,2	$2^1/_2$		—
Coquimbit	2,0—2,2	2—$2^1/_2$	1,55—1,54	+ I
Cordierit	2,6—2,7	7—$7^1/_2$	1,55—1,54	—
Cuprit	5,7—6,0	$3^1/_2$—4	> 1,93	R
Danburit	3,0—3,0	7—$7^1/_2$	1,64—1,63	—
Datolith	2,9—3,0	5—$5^1/_2$	1,67—1,63	—
Dechenit	5,8—5,8	$3^1/_2$	> 1,93	
Desmin	2,1—2,2	$3^1/_2$—4	1,50—1,50	—
Deweylith	2,1—2,2	2—3		
Diallag	3,2—3,4	4	1,70—1,68	+
Diamant	3,55	10	> 1,93	R
Diaspor	3,3—3,5	6	1,75—1,70	+
Diopsid	3,3	5—6	1,70—1,67	+
Dioptas	3,3	5	1,72—1,67	+ I
Diskrasit	9,4—10,0	$3^1/_2$	n. d.	
Disthen	3,5—3,7	$4^1/_2$—7	1,73—1,72	—
Dolomit	2,8—2,9	$3^1/_2$—4	1,68—1,50	— I
Dufrenit	3,3—3,5	$3^1/_2$—4	> 1,83 · 0,05	
Edingtonit	2,6—2,7	4—$4^1/_2$		— I
Eisen	± 7,9	$4^1/_2$	n. d.	
Eisenglanz	5,2—5,3	$5^1/_2$—$6^1/_2$	n. d.	
Eisennickelkies	4,6—4,6	$3^1/_2$—4	n. d.	
Eisenplatin	± 14,6	6	n. d.	
Eisenspat	3,7—3,9	$3^1/_2$—$4^1/_2$	> 1,83 · 0,20	— I
Eisenvitriol	1,8—1,9	2	1,49—1,47	+
Eläolith	2,6—2,6	5—6		

	Spez. Gew.	Härte	B. I.	Opt. Ch.
Elaterit	0,8—1,2	$^1/_2$		
Embolit	5,8—6,0	1—1 $^1/_2$	> 1,93	R
Enargit	4,4—4,5	3	n. d.	
Enstatit	3,1—3,2	5 $^1/_2$	1,67—1,66	+
Epidot	3,3—3,5	6—7	1,77—1,73	—
Epistilbit	2,2—2,3	3 $^1/_2$—4 $^1/_2$	1,51—1,50	—
Epsomit	1,7—1,8	2—2 $^1/_2$	1,46—1,43	—
Erdpech	1,1—1,2	1—2		
Erdwachs	0,9—0,9	$^1/_2$—1		
Erinit	4,0—4,1	4 $^1/_2$—5		
Erythrin	2,9—3,0	2 $^1/_2$	1,68—1,63	+
Euchroit	3,3—3,4	3 $^1/_2$—4	1,74—1,70	+
Eudialyt	2,8—2,9	5—5 $^1/_2$	1,62—1,62	± I
Eulytin	6,1	4 $^1/_2$		R. — I
Euxenit	4,6—5,0	6 $^1/_2$		
Faujasit	1,9—1,9	5 $^1/_2$—6	1,48	R
Feuerstein	± 2,6	6 $^1/_2$—7		
Fischerit	2,4—2,5	5	± 1,54	+
Fluorit	3,1—3,2	4	1,43	R
Flußspat	3,1—3,2	4	1,43	
Försterit	3,2—3,3	6—7	1,68—1,65	+
Fowlerit	3,3—3,6	5—5 $^1/_2$	1,75—1,72	+
Franklinit	5,0—5,1	6—6 $^1/_2$		
Gadolinit	4,0—4,5	6 $^1/_2$—7	1,75—1,70	+
Gähnit	4,0—4,6	7 $^1/_2$—8	1,77	R
Galenit	7,3—7,6	2 $^1/_2$	n. d.	
Garnierit	2,3—2,8	2—3		
Gaylussit	1,9—2,0	2 $^1/_2$	1,52—1,44	—
Gedrit	3,1—3,2	5 $^1/_2$	1,63—1,60	—
Gehlenit	2,9—3,0	5 $^1/_2$—6	1,67—1,66	— I
Gelberde	2,0—3,0	< 1		
Geokronit	6,4—6,6	2—3	n. d.	
Gersdorffit	6,0—6,7	5 $^1/_2$	n. d.	
Gibbsit	2,3—2,4	2 $^1/_2$—3	± 1,57	±
Gieseckit	± 2,8	± 3	1,61—1,56	—
Gips	2,2—2,4	1 $^1/_2$—2	1,53—1,52	+
Gismondin	2,3—2,3	4 $^1/_2$	± 1,54	—
Glaserit	2,6—2,6	3—3 $^1/_2$	1,49—1,48	+ I
Glauberit	2,7—2,8	2 $^1/_2$—3		—
Glaukodot	5,9—6,2	5	n. d.	
Glaukonit	± 2,3	1—2	± 1,61	
Gmelinit	2,0—2,2	4 $^1/_2$	1,47—1,46	± I
Göthit	3,8—4,3	5—5 $^1/_2$	> 1,93 · 0,08	+ ?
Gold	19,4	2 $^1/_2$—3	n. d.	
Grammatit	2,9—3,1	5—6	1,63—1,61	—
Graphit	2,0—2,3	1—2	n. d.	
Grossular	3,5—3,7	6 $^1/_2$—7 $^1/_2$	1,74	R
Gymnit	2,1—2,2	2—3		
Hämatit	4,2—5,3	± 5—6 $^1/_2$	> 1,93 · 0,25	— I
Haidingerit	2,8—2,9	1 $^1/_2$—2 $^1/_2$	± 1,67	+
Halit	2,1—2,2	2	1,54	R
Halloysit	1,9—2,1	1 $^1/_2$—2 $^1/_2$		
Harmotom	2,4—2,5	4 $^1/_2$	1,51—1,50	+
Hauerit	3,5—3,5	4	> 1,93	R
Hausmannit	4,7—4,8	5—5 $^1/_2$		
Hauyn	2,4—2,5	5 $^1/_2$—6	1,50	R
Helvin	3,1—3,3	6—6 $^1/_2$	1,74	R
Hercynit	3,9—4,0	7 $^1/_2$—8	1,76	R
Herderit	3,0—3,0	5	1,62—1,59	—
Hessonit	3,5—3,7	6 $^1/_2$—7 $^1/_2$	1,74	R
Heulandit	2,2—2,2	3 $^1/_2$—4	1,50—1,50	+
Hisingerit	2,6—3,0	3 $^1/_2$—4		
Hornblende	3,1—3,3	5—6	{1,75—1,68} {1,65—1,63}	—
Hornsilber	5,5—5,6	1—1 $^1/_2$	> 1,93 · 0,10	R
Hornstein	± 2,6	6 $^1/_2$—7		
Humit	3,1—3,3	6—6 $^1/_2$		+
Hyalit	1,9—2,2	5 $^1/_2$—6		
Hydrargillit	2,3—2,4	2 $^1/_2$—3	± 1,57	±
Hydromagnesit	2,1—2,2	1 $^1/_2$—2		
Hypersthen	3,3—3,4	5—6	1,70—1,69	—
Idokras	3,3—3,5	6 $^1/_2$	1,72—1,72	— I
Ilmenit	4,6—5,2	5—6	fast opak	I
Ilvait	3,9—4,1	5 $^1/_2$—6	± 1,74	
Iridium	23	6—7	n. d.	
Jamesonit	5,5—5,8	2—3		
Jarosit	3,2—3,3	3—4		
Jaspis	± 2,8	6 $^1/_2$—7		
Jodyrit	5,6—5,7	1—1 $^1/_2$	> 1,93 · 0,01	+ I
Jolith	2,6—2,7	7—7 $^1/_2$	1,55—1,54	—
Kainit	2,1—2,2	2	1,47—1,46	—
Kakoxen	2,3—2,4	1	1,64—1,58	+
Kalait	2,6—2,8	6	± 1,61	
Kalinit	1,7—1,9	2—2 $^1/_2$	1,46	R
Kalisalpeter	1,9—2,1	2	1,51—1,33	—
Kaliumsulfat	2,6—2,6	3—3 $^1/_2$	1,49—1,48	+ I
Kalkstein	± 2,6	$^1/_2$—3		
Kalomel	6,4—6,5	1—2	> 1,83 · 0,64	+ I
Kalkuranit	3,0—3,2	2—2 $^1/_2$	± 1,62	—
Kaluszit	2,6—2,6	2 $^1/_2$		
Kaolin	2,2—2,6	1—1 $^1/_2$		
Kassiterit	6,8—7,0	6—7	> 1,93 · 0,09	+ I
Katapleit	2,8—2,8	6—6 $^1/_2$		+ I
Kerargyrit	5,5—5,6	1—1 $^1/_2$	> 1,93 · 0,10	R
Kieselkupfer	2,0—2,3	2—4		
Kieselschiefer	± 2,6	6 $^1/_2$—7		
Kieselwismut	6,1	4 $^1/_2$		R. — I
Kieselzink	3,3—3,5	5	1,64—1,61	+
Kieserit	2,5—2,6	3	1,46—1,43	—
Klinochlor	2,6—2,8	2—3	± 1,60—1,59	+
Klinoklas	4,2—4,4	2 $^1/_2$—3	> 1,83 · 0,05	—
Kobaltblüte	2,9—3,0	2 $^1/_2$	1,68—1,63	+
Kobaltglanz	6,1—6,3	5 $^1/_2$	n. d.	
Kobaltin	6,1—6,3	5 $^1/_2$	n. d.	
Kobaltnickelerz	4,8—5,0	5 $^1/_2$	n. d.	
Korund	3,9—4,0	9	1,77—1,76	— I
Kraurit	3,3—3,5	3 $^1/_2$—4	> 1,83 · 0,05	
Kreittonit	4,5—4,9	7—8	± 1,72	R
Kreuzstein	2,4—2,5	4 $^1/_2$	1,51—1,50	+
Krokoit	5,9—6,0	2 $^1/_2$—3	> 1,93 · 0,05	+
Kryolith	2,9—3,0	2 $^1/_2$—3	1,34—1,34	+
Kupfer	8,5—9,0	2 $^1/_2$—3	n. d.	
Kupferantimonglanz	4,7—4,8	3 $^1/_2$	n. d.	
Kupferglanz	5,5—5,8	2 $^1/_2$—3	n. d.	
Kupferkies	4,1—4,3	3 $^1/_2$—4	n. d.	
Kupferlasur	3,7—3,8	3 $^1/_2$—4	> 1,83 · 0,20	+
Kupfernickel	7,4—7,7	5 $^1/_2$	n. d.	
Kupferschaum	3,0—3,1	1—1 $^1/_2$	± 1,70	—
Kupferuranit	3,4—3,6	2—2 $^1/_2$	± 1,61	— I
Kupfervitriol	2,2—2,3	2 $^1/_2$	1,55—1,52	—
Labradorit	2,70—2,73	5—6	1,56—1,55	± ?
Lanarkit	6,8—7,0	2—2 $^1/_2$		—
Lapis Lazuli	2,4—2,4	5 $^1/_2$		
Lasurstein	2,4—2,4	5 $^1/_2$		
Laumontit	2,3—2,4	3—3 $^1/_2$	1,52—1,51	—
Lazulith	3,0—3,1	5—6	1,64—1,60	—
Leadhillit	6,3—6,6	2 $^1/_2$	> 1,93 · 0,07	—
Leonhardit	± 2,2	3—3 $^1/_2$		—
Lepidolith	2,8—2,9	2 $^1/_2$—3	1,60—1,56	—
Leucit	2,4—2,5	5 $^1/_2$—6	1,51—1,50	R. + I
Levyn	2,1—2,2	4—4 $^1/_2$		— I
Liebenerit	± 2,8	± 3		
Lievrit	3,9—4,1	5 $^1/_2$—6	± 1,74	
Lignit	1,2—1,4	1—1 $^1/_2$		
Limonit	3,4—4,0	1—± 5 $^1/_2$	> 1,93 · 0,04	
Linarit	5,3—5,5	2 $^1/_2$—3		
Linneit	4,8—5,0	5 $^1/_2$	n. d.	
Linsenerz	2,8—2,9	2—2 $^1/_2$		
Lirokonit	2,8—2,9	2—2 $^1/_2$		—
Lithioneisenglimmer	2,9—3,1	2—3	± 1,59—1,56	—
Lithionglimmer	2,8—2,9	2 $^1/_2$—3	1,60—1,56	—
Löllingit	6,9—7,4	5—5 $^1/_2$	n. d.	
Löweit	2,3—2,4	2 $^1/_2$—3		
Lunnit	4,1—4,3	4—4 $^1/_2$	> 1,83 · 0,04	
Magnesiaeisenglimmer	2,8—3,2	2 $^1/_2$—3	± 1,59—1,56	—
Magnesit	2,9—3,1	4—4 $^1/_2$	1,72—1,52	— I
Magnetit	4,9—5,2	5 $^1/_2$—6 $^1/_2$	n. d.	
Magnetkies	4,4—4,6	3 $^1/_2$—4 $^1/_2$	n. d.	
Malachit	3,7—4,1	3 $^1/_2$—4	> 1,83 · 0,20	—
Manganblende	3,9—4,1	3 $^1/_2$—4	n. d.	
Manganit	4,3—4,4	3 $^1/_2$—4	n. d.	
Mangankies	3,5—3,5	4	> 1,93	R
Manganspat	3,3—3,6	3 $^1/_2$—4 $^1/_2$	> 1,83 · 0,20	— I
Margarit	3,0—3,0	3 $^1/_2$—4 $^1/_2$	± 1,65	—
Marialith	2,6—2,6	5 $^1/_2$—6	1,57—1,56	— I

	Spez. Gew.	Härte	B.I.	Opt. Ch.
Markasit	4,6—4,9	6—6½	n. d.	
Matlockit	7,2—7,2	2½		— I
Meerschaum	2,0 ansch. < 1	2—2½		
Mejonit	2,7—2,7	5½—6	1,59—1,56	— I
Melanit	3,8—3,9	6½—7	> 1,93	R
Melanterit	1,8—1,9	2	1,49—1,47	+
Melilith	2,9—3,0	5—5½	1,63—1,63	— I
Melinit	2,0—3,0	< 1		
Mellit	1,6—1,6	2—2½	1,54—1,51	— I
Mendipit	7,0—7,1	2½—3	> 1,93 · 0,03	
Meneghinit	6,3—6,4	3	n. d.	
Mikroklin	2,5—2,6	6—6½	1,53—1,52	—
Millerit	5,2—5,3	3½	n. d.	
Mirabilit	1,4—1,5	1½—2		
Mispickel	6,0—6,2	5½—6	n. d.	
Mizzonit	2,6—2,6	5½—6	1,56—1,54	— I
Molybdänglanz	4,6—4,9	1—1½	n. d.	
Monazit	4,9—5,3	5—5½	1,84—1,80	+
Monradit	± 3,3	6		
Mosandrit	2,9—3,0	4		+
Muscovit	2,8—3,1	2—3	± 1,61—1,57	—
Nadorit	7,0—7,0	3		+
Nagyagit	6,8—7,2	1—1½	n. d.	
Natrolith	2,2—2,3	5—5½	1,49—1,48	+
Natriumsulfat	2,7—2,7	2½	1,48—1,47	+
Nephelin	2,6	5½—6	1,54—1,54	— I
Nickelin	7,4—7,7	5½	n. d.	
Niobit	5,4—6,4	6	> 1,93 · 0,02	
Nosean	2,3—2,4	5½	1,46	R
Numeait	2,3—2,5	2—3		
Okenit	2,3—2,4	4½		—
Oligoklas	2,64—2,67	6—7	1,55—1,54	±?
Olivenit	4,2—4,6	3	± 1,83	+
Olivin	3,3—3,4	6—7	1,70—1,62	+
Opal	2,1—2,3	5½—6		
Orangit	5,2—5,4	4½—5		+ I
Örstedtit	± 3,6	5½—6		I
Orthit	3,0—4,0	5½—6	± 1,74	—
Orthoklas	2,5—2,6	6—6½	1,53—1,52	—
Osmiridium	19,4	7	n. d.	
Ozokerit	0,9—0,9	½—1		
Pajsbergit	3,5—3,6	5—5½	1,75—1,72	+
Parisit	4,4—4,5	4—5	1,67—1,57	+ I
Pennin	2,6—2,8	2—2½	1,58—1,58	±
Peridot	3,3—3,4	6—7	1,70—1,62	+
Perowskit	3,9—4,1	5½	> 1,93	R?
Petalit	2,4—2,4	6—6½	1,52—1,50	+
Pharmakolith	2,7—2,7	2—2½	1,59—1,50	—
Phenakit	2,9—3,0	7½—8	1,67—1,65	+ I
Phillipsit	2,2—2,2	4½	1,49—1,48	+
Phlogopit	2,8—2,9	2½—3		—
Phosgenit	6,0—6,3	2½—3	> 1,93 · 0,03	+ I
Phosphorit	± 3,2	4		
Phosphorochalcit	4,1—4,3	4—4½	> 1,83 · 0,04	
Picotit	4,1—4,1	8	> 1,93	R
Pikrosmin	2,6—2,6	3—4		
Pinit	2,7—2,9	2½—3½	± 1,61	—
Pistazit	3,3—3,5	6—7	1,77—1,73	—
Platin	18,0	4—5	n. d.	
Pleonast	3,5—3,6	8	1,75	R
Polianit	4,7—5,0	6½—7	n. d.	
Polybasit	6,0—6,2	2—2½	n. d.	
Polyhalit	2,7—2,8	3—3½	± 1,55	
Polykras	5,0—5,2	5—6	n. d.	
Polymignit	4,7—4,9	6½	fast opak	
Prehnit	2,8—3,0	6—7	1,65—1,62	+
Proustit	5,6—5,7	2—2½	> 1,93 · 0,17	— I
Pyknit	3,3—3,6	8	1,62—1,61	+
Pyrargyrit	5,7—5,9	2—2½	> 1,93 · 0,20	— I
Pyrit	4,9—5,2	6—6½	n. d.	
Pyrochlor	4,2—4,4	4—5	> 1,93	R
Pyrolusit	± 4,9	2—2½	n. d.	
Pyromorphit	6,9—7,0	3—4	> 1,93 · 0,02	— I
Pyrop	3,7—3,8	6½—7½	1,75	R
Pyrophyllit	2,7—2,7	1	1,60—1,58	—
Pyrosmalith	3,0—3,2	4—4½	1,66—1,63	— I
Pyrrhotin	4,4—4,6	3½—4½	n. d.	
Quarz	2,5—2,8	7	1,55—1,54	+ I

	Spez. Gew.	Härte	B.I.	Opt. Ch.
Realgar	3,4—3,6	1½—2	> 1,93 · 0,03	—
Retinit	1,1—1,1	1½—2		
Rhodochrosit	3,3—3,6	3½—4½	> 1,83 · 0,20	— I
Rhodonit	3,5—3,7	5—5½	1,75—1,72	+
Roteisenstein	4,2—4,9	1—±5½		
Rotkupfererz	5,7—6,0	3½—4	> 1,93	R
Rotzinkerz	5,4—5,7	4—4½	> 1,93 · 0,01	+ I
Rubinspinell	3,5—3,6	8	1,72	R
Rutil	4,2—4,3	6—6½	> 1,93 · 0,28	+ I
Safflorit	7,1—7,1	4½	n. d.	
Salmiak	1,5—1,6	1½—2	1,64	R
Samarskit	5,6—5,8	5—6	fast opak	
Saponit	2,2—2,3	1½		
Sarkolith	2,5—2,5	5½—6	1,64—1,64	+ I
Sartorit	5,4—5,4	3	n. d.	
Sassolin	1,4—1,5	1	± 1,46	—
Scheelit	5,9—6,2	4½—5	> 1,83 · 0,02	+ I
Schillerspat	2,5—2,7	3½—4	1,57—1,56	—
Schorlomit	3,8—3,9	7—7½	> 1,93	R
Schrifterz	8,0—8,3	1½—2	n. d.	
Schwefel	1,9—2,1	1½—2½	1,95—2,24	+
Schwerspat	4,3—4,7	3—3½	1,65—1,64	+
Seladonit	2,8—2,9	1—2	± 1,63	
Selenblei	8,2—8,8	2½—3	n. d.	
Senarmontit	5,2—5,3	2—2½	> 1,93	R
Sepiolith	2,0 ansch. < 1	2—2½		
Serpentin	2,5—2,7	3—4	± 1,54	±
Serpentinasbest	2,4—2,6	3—4		
Seybertit	3,1—3,1	4—5	1,66—1,65	—
Siderit	3,7—3,9	3½—4½	> 1,83 · 0,20	— I
Silber	10—10	2½—3	n. d.	
Silberglanz	7,0—7,4	2—2½	n. d.	
Silberkupferglanz	6,2—6,3	2½—3	n. d.	
Sillimanit	3,2—3,2	6—7	1,68—1,66	+
Skapolith	2,5—2,8	5—6½	1,58—1,56	— I
Skleroklas	5,4—5,4	3	n. d.	
Skolezit	2,2—2,4	5—5½	1,52—1,51	—
Skorodit	3,1—3,2	3½—4	1,80—1,83	+
Smaltin	6,4—7,3	5½	n. d.	
Smithsonit	4,1—4,5	5	> 1,83 · 0,20	— I
Sodalith	2,2—2,4	5—6	1,48	R
Spessartin	4,0—4,3	6½—7½	1,81	R
Sphalerit	3,9—4,2	3½—4	> 1,93	R
Spodumen	3,1—3,2	6½—7	1,68—1,65	+
Sprödglanz	6,2—6,3	2—2½	n. d.	
Staurolith	3,3—3,8	7—7½	1,75—1,74	+
Stannin	4,3—4,5	4	n. d.	
Steatit	2,6—2,8	1—1½		
Steinsalz	2,1—2,2	2	1,54	R
Stephanit	6,2—6,3	2—2½	n. d.	
Stilbit	2,1—2,2	3½—4	1,50—1,50	—
Stolzit	7,8—8,2	3		I
Strahlerz	4,2—4,4	2½—3	> 1,83 · 0,05	—
Strahlstein	3,0—3,2	5—6	1,64—1,61	—
Strengit	2,9—2,9	3—4	1,84—1,81	+
Stromeyerit	6,2—6,3	2½—3	n. d.	
Strontianit	3,6—3,8	3½	1,67—1,52	—
Succinit	1,0—1,1	2—2½		
Sussexit	± 3,4	3		
Sylvanit	8,0—8,3	1½—2	n. d.	
Sylvin	1,9—2,0	2	1,49	R
Symplesit	2,9—3,0	2½		—
Syngenit	2,6—2,6	2½		—
Talk	2,6—2,8	1—1½	1,57—1,53	—
Tantalit	6,3—8,0	6—6½	> 1,93 · 0,02	
Tephroit	3,9—4,1	5½—6	1,80—1,76	—
Tetradymit	7,2—7,9	1½—2	n. d.	
Tetraedrit	4,4—5,4	3—4	n. d.	
Thenardit	2,7—2,7	2½	1,48—1,47	+
Thermonatrit	1,5—1,6	1½—2		
Thomsonit	2,3—2,4	5—5½	1,54—1,52	+
Thorit	4,4—4,8	4½—5		+ I
Tinkal	1,7—1,8	2—2½	1,47—1,46	—
Tirolit	3,0—3,1	1—1½	± 1,70	—
Titaneisen	4,6—5,2	5—6	fast opak	I
Titanit	3,4—3,6	5—5½	> 1,83 · 0,10	+
Topas	3,3—3,6	8	1,62—1,61	+
Torbernit	3,4—3,6	2—2½	± 1,61	— I
Tremolit	2,9—3,1	5—6	1,63—1,61	—
Tridymit	2,3—2,4	6½—7	1,48—1,48	+

	Spez. Gew.	Härte	B.I.	Opt. Ch.
Triphylin	3,5—3,6	4—5	1,69—1,68	+
Triplit	3,4—3,8	4—5½	> 1,83 · 0,02	+
Troostit	3,9—4,3	5½—6	1,71—1,69	+ I
Tschewkinit	4,5—4,6	5—5½		
Türkis	2,6—2,8	6	± 1,61	
Turmalin	3,0—3,2	7—7½	1,64—1,62	— I
Ulexit	± 1,7	1		
Ullmannit	6,2—6,5	5—5½	n. d.	
Uraninit	5,0—9,0	3—6		
Uranotantalit	5,6—5,8	5—6	fast opak	
Uvarovit	3,4—3,5	7½—8	± 1,83	R
Valentinit	5,6—5,8	2½—3	> 1,93 · 0,07	
Vanadinit	6,8—7,2	3	> 1,93 · 0,01	— I
Vauquelinit	5,7—6,1	2½—3	> 1,93 · 0,02	
Vesuvian	3,3—3,5	6½	1,72—1,72	— I
Vivianit	2,6—2,7	2	1,67—1,59	+
Wagnerit	3,0—3,2	5—5½	1,57—1,58	—
Wavellit	2,3—2,5	3½—4	1,55—1,52	+
Weißbleierz	6,4—6,6	3—3½	> 1,93 · 0,28	—
Wernerit	2,7—2,7	5—6	1,57—1,55	— I
Willemit	4,0—4,2	5½	1,72—1,70	+ I
Wismut	9,7—9,8	2—2½	n. d.	
Wismutglanz	6,4—6,6	2—2½	n. d.	
Witherit	4,2—4,3	3—3½	1,68—1,53	—
Wöhlerit	3,4—3,4	5—6	1,73—1,70	+
Wolframit	7,2—7,5	5—5½	> 1,93 · 0,02	
Wollastonit	2,8—2,9	4½—5	1,63—1,62	—
Wulfenit	6,3—6,9	3	> 1,93 · 0,09	— I
Xanthokon	5,0—5,2	2—2½	{ > 1,93 fast opak }	I
Xenotim	4,5—4,6	4½	1,80—1,72	+ I
Yttrotantalit	5,4—5,9	5—5½	n. d.	
Yttrotitanit	3,5—3,7	6—7	> 1,93 · 0,10	+
Zeunerit	3,2—3,2	2—2½	± 1,64	± I
Zinckenit	5,3—5,4	3—3½	n. d.	
Zinkblende	3,9—4,2	3½—4	> 1,93	R
Zinkit	5,4—5,7	4—4½	> 1,93 · 0,01	+ I
Zinkspat	4,1—4,5	5	> 1,83 · 0,20	— I
Zinkspinell	2,9—3,0	5½—6	1,67—1,66	— I
Zinnkies	4,3—4,5	4	n. d.	
Zinnwaldit	2,9—3,1	2—3	± 1,59—1,56	—
Zirkon	4,4—4,7	7½	1,97—1,92	+ I
Zoisit	3,3—3,4	6	1,70—1,70	+

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00283126 1
nmah fQE369.M5K64
Tabellen zur systematischen Bestimmung d