

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie

1845 - 1847

Rammelsberg, Carl F.

Berlin, 1847

[urn:nbn:at:at-ubi:2-3883](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:at:at-ubi:2-3883)

REPERTORIUM

DES CHEMISCHEN THEILS DER

MINERALOGIE

VON

C. F. RAMMELSBERG,

DOCTOR DER PHILOSOPHIE, AUSSERORDENTLICHEM PROFESSOR DER CHEMIE UND METALLURGIE AN DER UNIVERSITÄT ZU BERLIN, MITGLIED DER GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE DASELBST UND DER MINERALOGISCHEN GESELLSCHAFT ZU ST. PETERSBURG, EHRENMITGLIED DER GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE IN BERLIN, DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS DES HARZES UND DES APOTHEKERVEREINS IM NÖRDLICHEN DEUTSCHLAND, AUSWÄRTIGEM MITGLIEDE DER PFÄLZISCHEN GESELLSCHAFT FÜR PHARMACIE UND TECHNIK, CORRESPONDIRENDEM MITGLIED DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS IN HAMBURG UND DES PHYSIKALISCHEN VEREINS IN FRANKFURT AM MAIN.

DRITTES HEFT.

1845 — 1847.

BERLIN, 1847.

VERLAG VON C. G. LÜDERITZ.



DRITTES SUPPLEMENT

ZU DEM

HANDWÖRTERBUCH

DES CHEMISCHEN THEILS DER

MINERALOGIE

VON

C. F. RAMMELSBERG,

DOCTOR DER PHILOSOPHIE, AUSSERORDENTLICHEM PROFESSOR DER CHEMIE UND METALLURGIE AN DER UNIVERSITÄT ZU BERLIN, MITGLIED DER GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE DASELBST UND DER MINERALOGISCHEN GESELLSCHAFT ZU ST. PETERSBURG, EHRENMITGLIED DER GESELLSCHAFT NATURFORSCHENDER FREUNDE IN BERLIN, DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS DES HARZES UND DES APOTHEKERVEREINS IM NÖRDLICHEN DEUTSCHLAND, AUSWÄRTIGEM MITGLIEDE DER PFÄLZISCHEN GESELLSCHAFT FÜR PHARMACIE UND TECHNIK, CORRESPONDIRENDEM MITGLIED DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN VEREINS IN HAMBURG UND DES PHYSIKALISCHEN VEREINS IN FRANKFURT AM MAIN.

BERLIN, 1847.

VERLAG VON C. G. LÜDERITZ.

V o r r e d e.

Auch in diesem dritten Heft des Repertorium's oder dem dritten Supplement zu seinem Handwörterbuch hat sich der Verfasser bemüht, alle ihm bekannt gewordenen Arbeiten aus dem Gebiete mineralogisch-chemischer Untersuchungen, die im Verlauf von zwei Jahren, bis zur Mitte 1847, publicirt worden sind, zusammenzustellen, ältere früher übersehene nachzutragen, und die Analysen, wo es nöthig war, mit Rücksicht auf die neuesten Atomgewichtsbestimmungen zu controliren. Er hat sich dabei von mehreren Seiten schätzbarer Privatmittheilungen, insbesondere Mineralanalysen betreffend, zu erfreuen gehabt, und richtet an Alle, welche sich mit denselben beschäftigen, die Bitte, ihn auch für die Folge durch Zusendung der Resultate in den Stand zu setzen, diese Hefte so vollständig wie möglich zu machen.

Neben den Untersuchungen Anderer wird man auch in vorliegendem Supplemente solche finden, die

vom Verfasser selbst, oder unter seinen Augen angestellt wurden. Man vergleiche in dieser Beziehung die Artikel Arsenikkupfer, Boulangerit, Chlorophyllit, Federerz, Gehlenit, Manganocalcit, Psilomelan, Pyrophyllit, Pinit, Scheelit, Serpentin, Schwerspath u. s. w.

Die am Schlusse befindliche Uebersicht der Sauerstoffproportionen in den Silicaten dürfte in mehrfacher Beziehung von Nutzen und Interesse sein.

Berlin, im August 1847.

Der Verfasser.

A l l g e m e i n e s.

Atomgewichte.

Einige Atomgewichte haben in der letzten Zeit eine Veränderung erfahren, die insbesondere folgende betrifft:

Brom, Br = 999,62 Berz. nach d. Revis. v. Marign.
Vers.

Calcium, Ca = 251,489 Berzelius.

Chlor, Cl = 443,28 Berz. nach Marign.

Chrom, Cr = 328,39 Berlin.

Eisen, Fe = 350,527 Berz., Svanb. u. Norlin.

Gold, Au = 2458,83 Berz.

Jod, J = 1586,00 Berz. nach Marign.

Kalium, K = 488,856 - - -

Magnesium, Mg = 151,33 Scheerer.

Schwefel, S = 200,75 Berz.

Silber, Ag = 1349,66 Berz. nach Marign.

Stickstoff, N = 175,06 - - -

Hieraus ergibt sich die Zusammensetzung folgender Oxyde:

	Atg.	Sauerstoff in 100 Th.
Kalkerde, Ca	351,489	28,45
Chromoxyd, Cr	956,78	31,35
Chromsäure, Cr	628,39	47,74
Eisenoxydul, Fe	450,527	22,19
Eisenoxyd, Fe	1001,054	29,97
Kali, K	588,856	16,98
Talkerde, Mg	251,33	39,79
Schwefelsäure, S	500,75	59,91
Salpetersäure, N	675,06	74,07

Isomorphie.

Th. Scheerer, über eine eigenthümliche Art der Isomorphie, welche eine ausgedehnte Rolle im Mineralreiche spielt. Pogg. Ann. LXVIII. 319.; LXIX. 535.; LXX. 411. 545.; LXXI. 445. Jahresbericht XXVI. 328.

Scheerer hatte ein bei Krageröe in Norwegen mit Cordierit vorkommendes Mineral untersucht, welches er Aspasiolith nannte. Dasselbe hat die Krystallform von jenem, beide gehen in einander über, ja die Krystalle bestehen oft theilweise aus beiden; gewöhnlich aber wird der Kern von dem härteren Cordierit, die äussere Schicht von dem viel weicheren Aspasiolith gebildet.

Scheerer glaubt nicht, es hier mit einem Zersetzungsprodukt des Cordierits zu thun zu haben. Der A. enthält Kieselsäure und Thonerde in dem Verhältnisse, wie der C., dagegen etwa nur $\frac{2}{3}$ soviel Talkerde, und ausserdem fast 7 p. C. Wasser; die Analysen gaben keine einfachen Sauerstoffproportionen, d. h. keine einigermassen wahrscheinliche Formel. Scheerer nimmt deshalb an, beide Mineralien seien isomorph, weil 1 Atom Talkerde durch 3 At. Wasser ersetzt werde, und er hat, um dies zu beweisen, die Zusammensetzung einer grösseren Reihe von Verbindungen, welche beide Körper in sich schliessen, unter jener Annahme zu berechnen versucht, wodurch sich dann in der Regel ein einfacherer Ausdruck für dieselben ergab. Gleichzeitig dehnt er diese Annahme auf die mit der Talkerde isomorphen Basen, z. B. Eisenoxydul, Manganoxydul, Nickeloxyd, Kobaltoxyd, Zinkoxyd, nicht nur in Silicaten, sondern auch in Phosphaten, Arseniaten, Boraten, Sulphaten etc. aus.

In den folgenden Formeln sind daher unter $\dot{R}$ die Basen von dieser Zusammensetzung mit Hinzurechnung von Wasser in dem Verhältniss zu verstehen, dass $1 \text{ At. } \dot{R} = 3\text{H}$ ist.

I. Silicate.

A. Silicate von Talkerde und damit isomorphen Basen.
Serpentinartige Mineralien.

Serpentin, Gymnit, Deweylit, Villarsit,

Dermatin, Chrysotil, Chlorophäit $= (\dot{R})^3\ddot{\text{Si}}$

Pikrophyll, Aphrodit	$= (\dot{R})^2 \ddot{Si}$
Spadait, Pikrosmin, Monradit, Talk, Meerschaum	$= (\dot{R})^3 \ddot{Si}^2$
Retinalith	$2(\dot{R})^3 \ddot{Si} + Na^2 \ddot{Si}$
Talksilicate v. d. Penn. Alpen	$2(\dot{R})^3 \ddot{Si} + (\dot{R})^2 \ddot{Si}$
Schillerspath	$2(\dot{R})^3 \ddot{Si} + \dot{R}^3 \ddot{Si}^2$
	(= Serpentin + Augit)
Krokydolith	$3(\dot{R}) \ddot{Si} + 2(\dot{R})^3 \ddot{Si}^2$

B. Silicate dieser Art, verbunden mit Aluminaten.

Chloritartige Mineralien.

Chlorit	$2(\dot{R})^3 \ddot{Si} + (\dot{R}) \ddot{Al}$
Chloritschiefer	$3(\dot{R})^3 \ddot{Si} + (\dot{R}) \ddot{Al}$
Ripidolith	$3(\dot{R})^3 \ddot{Si} + 2(\dot{R}) \ddot{Al}$
Pennin	$4(\dot{R})^3 \ddot{Si} + (\dot{R}) \ddot{Al}$
Xanthophyllit	$4(\dot{R})^3 \ddot{Si} + 3(\dot{R})^2 \ddot{Al}^3$
Leuchtenbergit	$4(\dot{R})^2 \ddot{Si} + (\dot{R})^3 \ddot{Al}^2$
Mineral v. Taberg	$3(\dot{R})^2 \ddot{Si} + (\dot{R})^2 \ddot{Al}$
Kämmererit	$6(\dot{R})^2 \ddot{Si} + (\dot{R})^3 \ddot{Al}^2$
Chloritoid Bonsd.	$(\dot{R})^3 \ddot{Si}^2 + (\dot{R}) \ddot{Al}^2$
Seifenstein Svanbg.	$6(\dot{R})^2 \ddot{Si} + (\dot{R}) \ddot{R}$
Cronstedtit	$(\dot{R})^3 \ddot{Si} + (\dot{R}) \ddot{Fe}$

C. Silicate von Talkerde und Thonerde und damit isomorphen Basen.

a. Glimmerartige Mineralien.

Glimmer von Iviken	$(\dot{R}) \ddot{Si}^2 + \ddot{R} \ddot{Si}^3$
- - Bråttstad	$(\dot{R}) \ddot{Si} + 2\ddot{R} \ddot{Si}^2$
- - Broddbo	$(\dot{R}) \ddot{Si} + 2\ddot{R} \ddot{Si}$
Desgl. Gl. v. Utö, Fahlun, Kimito, Ochotzk.	
Glimmer von Rosendal	$2(\dot{R})^2 \ddot{Si} + \ddot{Al} \ddot{Si}$
- - Pargas	$3(\dot{R})^2 \ddot{Si} + 4\ddot{R} \ddot{Si}$
- - Monroe	$(\dot{R})^3 \ddot{Si} + \ddot{R} \ddot{Si}$
Desgl. Gl. v. Miask, Karosulik.	
Glimmer von Abborfors	$(\dot{R})^3 \ddot{Si} + 4\ddot{R} \ddot{Si}$

Glimmer von Sala	$2(\dot{\text{R}})^3\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}}$
Pyrophyllit Herm.	$3(\dot{\text{R}})\ddot{\text{Si}} + 2\ddot{\text{Al}}^2\ddot{\text{Si}}^3$
Pinit v. Auvergne	$3(\dot{\text{R}})\ddot{\text{Si}} + 2\ddot{\text{R}}^2\ddot{\text{Si}}^3$
Gigantolith	$(\dot{\text{R}})^3\ddot{\text{Si}}^2 + 4\ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}}$
Ottrelith	$(\dot{\text{R}})^2\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}$

b. Nicht glimmerartige Mineralien.

α. krystallinische.

Fahlunit		$(\dot{\text{R}})^3\ddot{\text{Si}} + 2\ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}}$
Esmarkit	}	$(\dot{\text{R}})^3\ddot{\text{Si}} + 2\ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}$
Pyrargillit		
Prasecolith		$2(\dot{\text{R}})^3 + 3\ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}$
Zeuxit		$3(\dot{\text{R}})^3\ddot{\text{Si}} + 2\ddot{\text{Al}}^3\ddot{\text{Si}}^2$
Rosellan		$(\dot{\text{R}})^2\ddot{\text{Si}} + 2\ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}}$
(Polyargit)		
Kirwanit		$6(\dot{\text{R}})^2\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}$
Stellit		$9(\dot{\text{R}})^2\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{R}}^2\ddot{\text{Si}}^3$
(Vermiculit)		
Weissit		$(\dot{\text{R}})^3\ddot{\text{Si}}^2 + 2\ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}^2$
Aspasiolith		$(\dot{\text{R}})^3\ddot{\text{Si}}^2 + 3\ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}}$
Rhodolith		$3(\dot{\text{R}})\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}}$
		$(\dot{\text{R}} \text{ fast nur} = \text{Wasser})$
Neurolith		$(\dot{\text{R}})\ddot{\text{Si}}^2 + \ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}^3$

β. amorphe.

Pechstein	$2(\dot{\text{R}})\ddot{\text{Si}}^2 + \ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}}^3$
Cimolit	$(\dot{\text{R}})\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}^2$
	$(\dot{\text{R}} \text{ fast nur} = \text{Wasser})$
Onkosin	$(\dot{\text{R}})\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}$
Pfeifenstein	$3(\dot{\text{R}})\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{R}}^2\ddot{\text{Si}}^3$
Fettbol	$(\dot{\text{R}})^3\ddot{\text{Si}}^2 + \ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}}$
Huronit	$(\dot{\text{R}})^3\ddot{\text{Si}}^2 + 3\ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}$
Agalmatolith	$(\dot{\text{R}})^3\ddot{\text{Si}}^2 + 3\ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}}$
Bergseife von Plombières	$(\dot{\text{R}})^2\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}$
	$(\dot{\text{R}} \text{ fast} = \text{H})$

Nontronit von Villefranche	$(\dot{R})^2 \ddot{Si} + \ddot{R} \ddot{Si}$
- - Andreasberg	$3(\dot{R})^2 \ddot{Si} + 4 \ddot{Fe} \ddot{Si}$
Kaolin	$(\dot{R})^2 \ddot{Si} + 3 \ddot{Al} \ddot{Si}$
Saponit	$4(\dot{R})^2 \ddot{Si} + \ddot{Al} \ddot{Si}$
Pinguit	$(\dot{R})^3 \ddot{Si} + \ddot{Fe} \ddot{Si}$
Bol, Eisensteinmark	}
Halloysit z. Th., Bergseife	
	$(\dot{R})^3 \ddot{Si} + 2 \ddot{R} \ddot{Si}$
	$(\dot{R} \text{ oft fast} = \dot{H})$
Halloysit z. Th., Tuesit	$(\dot{R})^3 \ddot{Si} + 4 \ddot{Al} \ddot{Si}$
	$(\dot{R} = \dot{H})$
Gilbertit	$(\dot{R})^3 \ddot{Si} + 6 \ddot{R} \ddot{Si}$
Kerolith Maak	$2(\dot{R})^3 \ddot{Si} + \ddot{Al} \ddot{Si}$
Chonikrit	$4(\dot{R})^3 \ddot{Si} + \ddot{Al}^2 \ddot{Si}$
Bergseife von Arnstadt	$(\dot{R})^6 \ddot{Si} + \ddot{R}^2 \ddot{Si}$

II. Borate.

Datolith	$3[\dot{Ca} \ddot{Si} + \dot{Ca} \ddot{B}] + (\dot{R}) \ddot{Si}$
Botryolith	$3[\dot{Ca} \ddot{Si} + \dot{Ca} \ddot{B}] + (\dot{R})^2 \ddot{Si}$

III. Phosphate.

Scheerer nimmt an, 1 At. Kupferoxyd könne durch 2 At. Wasser ersetzt werden.

Libethenit	$(\dot{Cu})^5 \ddot{P}$
Phosphorochalcit	$(\dot{Cu})^5 \ddot{P} + 5 \dot{H}$
Ehlit	$3(\dot{Cu})^5 \ddot{P} + 10 \dot{H}$
Phosphat von Hirschberg	$(\dot{Cu})^{15} \ddot{P}^2$

IV. Arseniate.

Pikropharmakolith	$(\dot{R})^5 \ddot{As}$
Olivenit	$(\dot{Cu})^5 \ddot{As}$
Euchroit	$(\dot{Cu})^5 \ddot{As} + 5 \dot{H}$
Erinit	$2(\dot{Cu})^5 \ddot{As} + 5 \dot{H}$
Kupferglimmer	} $2(\dot{Cu})^{10} \ddot{As} + 15 \dot{H}$
Linsenerz	

V. Sulfate.

Eisenvitriol	$(\text{Fe})^3\ddot{\text{S}} + \text{H}$
Bittersalz	$(\text{Mg})^3\ddot{\text{S}} + \text{H}$
Zinkvitriol	$(\text{Zn})^3\ddot{\text{S}} + \text{H}$
Kobaltvitriol	$(\text{Co})^3\ddot{\text{S}} + \text{H}$
Nickelvitriol	$(\text{Ni})^3\ddot{\text{S}} + \text{H}$
Kupfervitriol	$(\text{Cu})^3\ddot{\text{S}} + \text{H}$
- basischer	$(\text{Cu})^6\ddot{\text{S}} + \text{H}$
Thonerdesulfat	$2(\text{R})^3\ddot{\text{S}} + \text{Al}\ddot{\text{S}}$ $(\text{R} = \text{H})$
Alaun	$3(\text{R})^3\ddot{\text{S}} + \text{Al}\ddot{\text{S}}$

Scheerer hat diese Art von Ersetzung mit dem Namen polymere Isomorphie bezeichnet ¹⁾.

Er überzeugte sich, dafs bei den Zeolithen eine solche nicht annehmbar sei, sondern dafs das Wasser als Krystallwasser vorhanden sein müsse. Zugleich macht er darauf aufmerksam, dafs manche sogenannte Pseudomorphosen eigentlich nur Fälle einer solchen Isomorphie sein dürften.

Naumann hat Scheerer's Theorie einigen Betrachtungen unterworfen, von denen das Folgende ein kurzer Auszug ist.

Er bezweifelt zunächst, dafs alle Serpentine auf eine gleiche Art zu betrachten seien, wie der in der Form des Olivins vorkommende von Snarum, welcher für Scheerer's Ansicht, dieses Mineral sei gleich dem letzteren $\text{R}^3\ddot{\text{Si}}$, eine Hauptstütze bildet. Die Theorie der polymeren Isomorphie fordert von den Körpern zwei Bedingungen: 1) möglichst grofse Genauigkeit der quantitativen Verhältnisse, und 2) hinreichende Uebereinstimmung der Krystallformen.

Wasser und Talkerde zeigen die letzteren nicht, und es wäre eine neue Hypothese, anzunehmen, dafs 3 At. Wasser $= \text{H}^3\text{O}^3$, eine polymere Modification des Wassers, die reguläre Form von Mg haben sollte. Beide Körper liefern also

1) Wir haben in dem vorhergehenden Verzeichnisse einige Substanzen weggelassen, bei deren Berechnung offenbar unrichtige Fakta zum Grunde liegen, z. B. Chlorophyllit, Vivianit, Kobaltblüthe, Alaunstein.

an sich keinen Beweis ihrer möglichen Isomorphie; derselbe muß folglich in ihren Verbindungen aufgesucht werden.

Naumann weist nach, wie Scheerer's Analyse des Aspasioliths viel genauer das Resultat liefern würde, daß 1 At. Talkerde durch vier At. Wasser ersetzt wird, daß selbst 5 At. Wasser ohne große Differenz angenommen werden könnten, so daß $2 \text{ At. Aspasiolith} = 2 \text{ At. Cordierit} + 5 \text{ At. Wasser minus 1 At. Mg}$ wären. Naumann erinnert an die Untersuchungen von Dana und Haidinger, welche darthun, daß eine ganze Reihe von Mineralien (Fahlunit, Weissit, Bonsdorffit, Gigantolith, Chlorophyllit, Praseolith, Esmarkit, Pinit, Oosit) Metamorphosen von Cordierit sind, die oft noch, gleich dem Aspasiolith, einen Kern von Cordierit umschließen. Es ist gewiß nicht unwahrscheinlich, daß auch jener aus Cordierit entstanden sei, indem Talkerde fortgenommen, Wasser dafür gebunden wurde.

Wenn Scheerer's Theorie auf den Serpentin von Snarum eine so leichte Anwendbarkeit gestattet, so ist dagegen nicht zu übersehen, daß auch diese Varietät die gewöhnliche Formel giebt, sobald man die kleine Menge Thonerde der Kieselsäure hinzurechnet.

Naumann hat mit Hülfe einiger Formeln die Bedingungen erörtert, unter welchen die gewöhnliche Formel eines Silicats in die von Scheerer verwandelt werden kann, und durch Beispiele dargethan, daß manche Silicate diese Bedingungen mit hinreichender Schärfe erfüllen, andere hingegen nicht.

J. f. pr. Ch. XXXIX. 196.; XL. 1.

Haidinger betrachtet ebenfalls den Aspasiolith als Pseudomorphose des Cordierits; er erörtert die Frage, das Verschwinden des Kalks und die Vermehrung des Eisengehaltes im A. betreffend, und erinnert an das Gewagte, aus gleichen Formeln nicht deutlich oder gar nicht krystallisirter Körper Schlüsse auf ihre Isomorphie ziehen zu wollen. Wegen des Details dieser sehr interessanten Abhandlung müssen wir auf das Original verweisen.

Poggend. Ann. LXXI. 266.

Die Theorie der polymeren Isomorphie ist also, wie sich hieraus ergibt, in ihren Grundlagen sehr wenig durch fakti-

sche Beweise unterstützt. Wasser und Talkerde für sich sind nicht isomorph, und diesen Umstand aus einer Dimorphie beider erklären wollen, hiefse, eine Hypothese zur Stütze einer andern machen. Auch in den Verbindungen treten Beweise nicht mit hinreichender Evidenz hervor, denn welche ihrer Krystallform nach genau bekannte Talkerdeverbindung ist mit einer ebensolchen wasserhaltigen vergleichbar? Alle Silicate insbesondere, auf die Scheerer seine Theorie anwendet, sind theils nicht durch ihre Form gerade ausgezeichnet, theils gar nicht krystallisirt bekannt, nur bei einigen hat er eine Abhängigkeit der gegenseitigen Grundformen als möglich angegeben. Der Aspasolith ist so unbezweifelt aus dem Cordierit entstanden (ohne dafs sein Ansehen gerade eine „Verwitterung“ andeuten müfste, so wenig dies beim Vivianit, der aus $\text{Fe}^3\text{P} + 8\text{H}$ mit Beibehaltung der Form entstand, gefunden wird), wie der Chlorophyllit, Fahlunit und die ganze Reihe von Mineralien, von denen die schönen Beobachtungen Dana's und Haidinger's dies erwiesen haben. Dieser Grundstein der Hypothese kann also gewifs nicht entscheiden.

Was nun den Serpentin betrifft, so macht Scheerer die Bemerkung, dafs die Analysen nicht wenig von einander abweichen. Allein dies ist in der That eigentlich nur bei einigen nordamerikanischen Mineralien der Fall, welche, wie der sogenannte Marmolith, gewifs kein reiner Serpentin sind. Alle übrigen zeigen übereinstimmend etwa 12 p. C. Wasser. Zieht man diejenigen in Betracht, welche keine oder nur sehr wenig Kohlensäure anzeigen ¹⁾, so erhält man für R, Si und H mit genügender Sicherheit das Verhältnifs von 3:4:2, wie es die Formel verlangt; niemals findet sich eine Ersetzung von Mg durch H oder umgekehrt, und die Krystallform des S. ist also allein eine Stütze für die Hypothese Scheerer's.

Die annähernde Gleichheit der Krystallformen des Serpentin und Chrysoliths setzt aber gar nicht nothwendig analoge Zusammensetzung (R^3Si) voraus, sondern sie kann, wie das bei vielen isomorphen und doch nicht analog zusammengesetzten Körpern der Fall ist, auf der gegenseitigen Gröfse

1) Ich habe 13 der zuverlässigsten berechnet. S. den Art. Serpentin.

der Atomvolumen beruhen. Und in der That findet man, daß dieselben bei Serpentin und Chrysolith sich fast genau $= 1:2$ verhalten ¹⁾.

Scheerer's neue Formeln, so einfach sie zum Theil sind, tragen dennoch oft keine größere Wahrscheinlichkeit in sich, als die älteren. Sie erklären nicht die Zusammensetzung des Glimmers.

Von dem Kupferoxyd nimmt Scheerer an, daß es die Stelle von zwei At. Wasser vertreten könne. Einen Beweis dafür hat er nicht gegeben, bloß der Umstand, daß die neuen Formeln von Eisen- und Kupfervitriol dadurch analog werden, scheint diese Hypothese hervorgerufen zu haben. Man vergleiche die Formeln der Phosphate und Arseniate, und man wird gestehen müssen, daß Verhältnisse wie $15:2$ oder $10:1$ At. Basis und Säure nicht sehr wahrscheinlich sind. Welchen Vortheil gewähren die Formeln $(\text{R})^3\ddot{\text{S}}$ der neutralen Sulfate? Nur 1 At. Wasser wäre Krystallwasser, 6 At. aber basisches. Graham hat aus dem Umstande, daß jenes 1 At. hier wie bei Phosphaten viel schwieriger durch Wärme ausgetrieben wird, den Schluß gezogen, jenes 1 At. Wasser sei durch größere Affinität zur Säure, mithin als Basis auftretend, fester gebunden. Scheerer kommt zu dem entgegengesetzten Resultate, und glaubt, daß die 6 At. Wasser, welche als Basis mit Schwefelsäure verbunden sind, insofern die Formel für jene Sulfate eigentlich $(\text{R}^3\ddot{\text{S}} + 2\text{H}^3\ddot{\text{S}}) + \text{H}$ geschrieben werden müßte, eben deswegen leichter fortgehen. Kann man aber wohl einen Augenblick zweifelhaft sein, ob Wasser in seiner Verbindung mit wasserfreier Schwefelsäure oder in der mit einem Salze durch schwächere Affinität gebunden sei? Das Verhalten des sauren schwefelsauren Kalis, $\text{K}\ddot{\text{S}} + \text{H}\ddot{\text{S}}$, ist wohl deutlich genug. Die Sättigungsgrade $\text{R}^3\ddot{\text{S}}$ von Mg und Fe sind im wasserfreien Zustande nicht darstellbar.

Nach Allem diesem scheint es uns, als entbehre die Theorie des polymeren Isomorphismus noch der nothwendigen faktischen Beweise, um annehmbar zu erscheinen.

1) Serpentin: Atg. = 5246; sp. G. = 2,55 im Mittel; Atvol. = 2057.
 — Chrysolith ($\text{Fe}^3\ddot{\text{Si}} + 9\text{Mg}^3\ddot{\text{Si}}$): Atg. = 13910; sp. G. = 3,44; Atvol. = 4044. Es ist aber $2057:4044 = 1:1,97$.

Vorkommen der Phosphorsäure und des Fluors in Mineralien.

Mehr oder weniger beträchtliche Spuren von Phosphorsäure sollen nach Fownes und Sullivan enthalten: Lava vom Rhein und Vesuv; Trachyt vom Drachenfels; Basalt von Cavedale in Derbyshire, Dudley, Gießen, von Giants Causeway; Trapp von Nord-Irland; Bimsstein v. Laacher See; Obsidian von Lipari (reichlich); Bergkalk von Cork; Muschelkalk und Dolomit von Fulda; Thonschiefer von Cork, desgl. in Gießen benutzt; Kohlsandstein und alter rother Sandstein von Cork; Diorit von der Lahn; Phonolith aus der Rhön; Gneus vom Odenwald; Granit von dort und aus Schottland; Chloritschiefer, Augitporphyr, Glimmerschiefer. Von einzelnen Fossilien: Hornblende und Augit aus der Rhön; verwitterter Olivin aus dem Vogelsgebirge; Sodalith, Hypersthen, Glimmer vom Spessart, Lepidolith (sehr reichlich), Datolith und Tinkal (2,13 p. C.).

Phil. Mag. XXVII. 369. Pogg. Ann. Ergänzungsbd. II. 368. Auch R. D. Thomson will in einer Menge erdiger Mineralien Phosphorsäure gefunden haben. Phil. Mag. XXVII. 310. Berz. Jahresb. XXVI. 321.

Kersten prüfte folgende Gesteine auf Phosphorsäure, ohne jedoch eine Spur derselben zu finden: Porzellanerde von Aue und Bayonne; Lava von Niedermennig; Trachyt vom Drachenfels; Traft vom Vesuv, Basalt vom Meißner. Er hält Fownes's Angaben für irrthümlich.

Journ. f. pr. Chem. XXXIV. 366.

Auch Elsner fand im Traft vom Laacher See, in einer Lava vom Vesuv, und in einem Basalt aus Siegen keine Phosphorsäure.

A. a. O. XXXV. 315.

Nach Sullivan soll das Fluor in den Mineralien fast ebenso verbreitet sein als die Phosphorsäure.

Phil. Mag. XXV. 229. Jahresb. XXVI. 322.

Ueber die Zersetzungsprodukte der Silicate.

Ebelmen hat verschiedene Mineralien und Gebirgsarten, wie Kieselmangan, Basalt (s. d. Art.), im frischen und im

verwitterten Zustände untersucht, und zieht daraus folgende Schlüsse:

1) Bei der Zersetzung von Alkali- und Thonerde-freien Silicaten werden die Kieselsäure, Kalk- und Talkerde stets entfernt; Eisen und Mangan bleiben entweder höher oxydirt zurück, oder sie werden gleichfalls fortgeführt.

2) Bei denen, welche Thonerde und Alkalien enthalten, concentrirt sich die Thonerde im Rückstande, gebunden an Kieselsäure, während Wasser aufgenommen wird. Die übrigen Basen, sammt einem grossen Theil Kieselsäure, gehen fort. (Kaolin aus Feldspath.)

Während man, insbesondere in Betreff der Kaolinbildung, angenommen hat, ein alkalisches, in Wasser lösliches Silicat werde fortgenommen, glaubt Ebelmen aus seinen Analysen folgern zu dürfen, dafs die Entziehung der Kieselsäure nicht vom Alkali bedingt werde, da kalifreie Silicate ihre Säure noch vollständiger verlieren können, als Feldspath, und dafs der Grund die Auflöslichkeit der freiwerdenden Kieselsäure in reinem und kohlensäurehaltigem Wasser sei.

Während in den plutonischen Gesteinen Quarz und Silicate von Basen, die gewöhnlich Oxydule sind, auftreten, erscheinen in den geschichteten Felsarten Quarz und (in Alkali) lösliche Kieselsäure, die Erden als Carbonate, die Metalle als Oxydhydrate, die Alkalien in geringerer Menge. Ebelmen schliesst hieraus, dafs bei der Bildung der geschichteten Gesteine nicht blos mechanische, sondern auch chemische Prozesse stattgefunden haben. Zugleich glaubt er, dafs durch die Entziehung von Sauerstoff und Kohlensäure bei jenen Prozessen und der Verwitterung die atmosphärische Luft eine stete Veränderung in ihrer Zusammensetzung erfahre.

Compt. rend. T. XX. p. 1418. J. f. pr. Ch. XXXVII. 257.

Mineralformeln.

In Betreff der Ansichten Laurent's verweisen wir auf einen Auszug und eine Kritik von dessen Abhandlung im J. f. pr. Chem. XL. 374.

Achmatit.

Hermann beschreibt unter diesem Namen ein Mineral von Achmatowsk, welches für Epidot gehalten wurde, dessen Krystallform es besitzt. Die chemische Untersuchung fehlt.

Verh. d. K. Russ. Miner. Gesellsch. zu St. Petersburg, 1845 — 46. S. 202.

Achmit.

Meine Versuche, die im II. Supplement, Seite 6., mitgetheilt wurden, finden sich in Pogg. Ann. LXVIII. 505. beschrieben.

Aeschynit.

Berzelius bemerkt, in Bezug auf die Vermuthung Hermann's, daß er selbst die von Hartwall untersuchte Substanz, welche mit Hermann's Beschreibung übereinstimmt, Aeschynit genannt habe. Vielleicht werde Ce durch Fe, und Ti durch Ta ersetzt. Er findet die Formel nicht mit der Analyse übereinstimmend, da die Sauerstoffmengen der Zr und der Basen $R = 4,74:7,54$ sind, während das Verhältniß 2:3 für letztere 7,11 geben würde.

Jahresber. XXV. 371.

Hermann hat seine Versuche später vervollständigt, und obwohl er zugiebt, daß die Zusammensetzung des Aeschynits wegen isomorpher Bestandtheile wechseln könne, so glaubt er doch überzeugt zu sein, daß er nie diejenige, welche Hartwall angegeben hat, besitze, da derselbe wahrscheinlich ein Gemenge von Niob- und Titansäure für reine Titansäure gehalten habe.

Das sp. G. des Aeschynits schwankt nach H. zwischen 4,9 und 5,1.

Die 33,39 p. C. Tantalsäure der früheren Analyse bestehen aus Niobsäure. Eine Wiederholung mit Krystallen von verschiedenen Gruben und einem mittleren sp. G. = 4,95 gab:

Niobsäure	35,05
Titansäure	10,56
Zirkonerde?	17,58
Eisenoxydul	4,32
Ytterde	4,62
Lanthanoxyd	11,13
Ceroxydul	15,59
Wasser, mit Spur von Fluor	1,66
	100,51

Hier ist also ein Theil Y und Fe des früher untersuchten Aeschynits durch La und Ce ersetzt. Die Zirkonerde gab gleich der früher aus A. und Pyrochlor erhaltenen mit Chlorwasserstoffsäure kein krystallisirendes Salz, wovon der Grund nicht in beigemengter Titansäure liegt. Sie bedarf also einer weiteren Untersuchung. Sie ist keine Thorerde, vielleicht Svanberg's Norerde.

Hermann erinnert an die Beziehungen des Aeschynits und des Polymignits von Fredriksvärn.

J. f. pr. Ch. XXXVIII. 116.

Alaun.

Magnesia-Alaun (Pickeringit). Nach Hayes besteht dieses Salz, von Iquique in Südamerika, aus:

Schwefelsäure	36,322
Thonerde	12,130
Talkerde	4,682
Eisen- und Manganoxydul	0,430
Kalkerde	0,126
Chlorwasserstoffsäure	0,604
Wasser	45,450
	99,744

Die Formel



würde erfordern:

Schwefelsäure	4 At.	=	2003,00	=	37,29
Thonerde	1 -	=	642,33	=	11,96
Talkerde	1 -	=	251,33	=	4,68
Wasser	22 -	=	2474,56	=	46,07
			5371,22		100.

Sillim. Journ. XLVII. 360. Jahresb. XXV. 394.

Alaunschiefer s. Thonschiefer.

Albit.

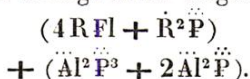
Kersten untersuchte zwei Varietäten: 1) vom tiefen Fürstenstollen bei Freiberg; 2) von Marienbad in Böhmen.

	a.	b.
		Sp. G. = 2,612.
Kieselsäure	67,92	68,70
Thonerde	18,50	17,92
Eisenoxyd	0,50	0,72
Kalkerde	0,85	0,24
Talkerde	0,42	—
Natron	8,01	11,01
Kali	2,55	1,18
		98,75
		99,77

1) J. f. pr. Chem. XXXVII. 172. 2) Leonhard's Jahrb. 1845. 648.

Amblygonit.

Berzelius macht zu der von mir gegebenen Formel die Bemerkung, $R^5\ddot{P}^3$ sei keine wahrscheinliche Verbindungsform, und wenn sie auch $= 2R^2\ddot{P} + R\ddot{P}$ sein könnte, so sei doch das letzte Glied schwerlich neben basischem Thonerdephosphat im A. vorhanden. Er schlägt daher folgenden Ausdruck vor:



Jahresb. XXVI. 378.

Die berechnete Zusammensetzung wäre alsdann:

Phosphorsäure	6 At.	=	5353,68	=	47,86
Thonerde	6 -	=	3853,98	=	34,46
Lithion	$\frac{10}{7}$ -	=	257,67	=	2,30
Natron	$\frac{4}{7}$ -	=	223,37	=	2,00
Lithium	$\frac{20}{7}$ -	=	229,64	=	2,05
Natrium	$\frac{8}{7}$ -	=	332,46	=	2,97
Fluor	4 Aeq.	=	935,20	=	8,36
			11186,00		100.

oder

Phosphorsäure	6 At.	=	5353,68	=	47,86
Thonerde	6 -	=	3853,98	=	34,46
Lithion	$\frac{30}{7}$ -	=	773,01	=	6,91
Natron	$\frac{12}{7}$ -	=	670,11	=	5,99
Fluor	4 Aeq.	=	935,20	=	8,36
			11585,98		103,58

Analcim.

Der A. von Niederkirchen in Rheinbaiern besteht nach 2 Analysen von Riegel aus:

	1.	2.	Sauerstoff.
Kieselsäure	57,50	56,12	29,16
Thonerde	23,15	24,00	11,21
Eisenoxyd	0,10	0,15	
Kalkerde	5,63	5,82	1,65
Natron	6,45	6,45	1,65
Wasser	8,00	8,00	7,11
	100,83	100,54	

Jahrb. f. prakt. Pharm. XIII. 1. J. f. pr. Chem. XL. 317.

Die Sauerstoffmengen von R, H, Al und Si verhalten sich hier = 1:2,16:3,4:8,84, während sie im Analcim = 1:2:3:8 sind. Wahrscheinlich war die Substanz nicht hinreichend rein. Dies wäre der erste bekannte Kalk-Analcim, aus gleichviel Atomen der Natron- und Kalkverbindung bestehend, denn ob der Ledererit ein solcher sei, ist noch nicht ausgemacht.

Andalusit.

Kersten untersuchte den krystallisirten pfirsichblüthrothen A. von Munzig im Triebischthale, dessen sp. G. = 3,152 ist.

Kieselsäure	37,51
Thonerde	60,01
Eisenoxyd	1,49
Kalkerde	0,48
Talkerde	0,46
	99,95

J. f. pr. Ch. XXXVII. 162.

Dieser A. hat daher gleich dem von Fahlun und Herzogau

die Zusammensetzung des Cyanits. Sind diese Substanzen in Cyanit umgewandelte Andalusite, oder kommen letztere von zweifach verschiedener Zusammensetzung vor?

Anthracit.

W. R. Johnson untersuchte 13 nordamerikanische Anthracite, deren sp. G. von 1,323 bis 1,61 differirte. Sie enthielten 75,08 — 90,75 p. C. Kohlenstoff; 2,384 — 11,977 flüchtige Bestandtheile; 0,11 — 2,81 Wasser; 4,414 — 16,545 erdige Stoffe, und gaben 86,9 — 96,05 p. C. Coaks.

A report to the navy department of the united states on american coals.

By W. R. Johnson. Washington 1844.

Woskressensky hat 2 russische Anthracite analysirt: 1) von Gruschewka im Lande der donischen Kosacken; 2) von Lissitschja Balka.

	1.	2.
Kohlenstoff	93,785	90,598
Wasserstoff	1,732	2,840
Sauerstoff }	2,940	1,712
Stickstoff }		
Asche	1,543	4,850
	100.	100.

J. f. pr. Ch. XXXVI. 185.

Antimonocker (Stibolith).

Dieses bei Losacio in Spanien, Felsöbanya und Kremnitz in Ungarn, Goldkronach in Baiern und der Grube Carmen bei Zacualpan in Mexico vorkommende Mineral von 5,28 sp. G. besteht (von welchem Fundort?) nach Blum und Delffs aus:

Antimon	75,83
Sauerstoff	19,54
Wasser	4,63
	100.

und enthält nur Spuren von Arsenik.

Jahrb. f. prakt. Pharm. XIII. 65. J. f. pr. Ch. XL. 318.

Diese Zusammensetzung beweist, dafs es eine Verbindung von antimonsaurem Antimonoxyd und 2 At. Wasser ist, $\text{Sb}^{\text{III}}\text{Sb}^{\text{V}} + 2\text{H}$, welche enthalten mufs:

Antimon	4 At.	=	3225,80	=	75,89
Sauerstoff	8 -	=	800,00	=	18,82
Wasser	2 -	=	224,96	=	5,29
			<u>4250,76</u>	<u>100.</u>	

oder

Antimonsäure	1 At.	=	2112,90	=	49,70
Antimonoxyd	1 -	=	1912,90	=	45,01
Wasser	2 -	=	224,96	=	5,29
			<u>4250,76</u>	<u>100.</u>	

Meine Versuche über den A. von Schwarzenstein s. in Poggend. Ann. Bd. LXVIII. 506.

Apatit.

Der Phosphorit von Logrosan in Estremadura, welcher dort ein Lager im Thonschiefer bildet, enthält nach Daubenev:

Phosphorsaure Kalkerde	81,15
Fluorcalcium	14,00
Eisenoxyd	3,15
Kieselsäure	1,70
<u>100.</u>	

Außerdem 0,2 p. C. Chlor.

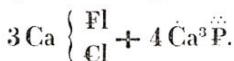
Der Fluorgehalt dieses derben Apatits ist daher größer als der der krystallisirten Abänderungen.

Liebig's und Wöhler's Ann. d. Ch. u. Pharm. LV. 116.

$$\begin{array}{rcl}
 0,2 \text{ Cl} & = & 0,31 \text{ CaCl} = 0,16 \text{ Ca} = 0,04 \text{ Sauerstoff} \\
 14,00 \text{ CaFl} & = & 10,14 \text{ Ca} = 2,88 \quad - \\
 & & \underline{2,92}
 \end{array}$$

$$81,15 \text{ Ca}^3 \ddot{\text{P}} = 43,96 \text{ Ca} = 12,5 \text{ Sauerstoff}$$

Da sich die Sauerstoffmengen der Kalkerde in beiden Salzen fast = 1 : 4 verhalten, so hat der Phosphorit eine andere Zusammensetzung als der Apatit, nämlich



Apophyllit.

Der von G. Rose, Zincken und von mir gleichzeitig bemerkte A., welcher mit Prehnit und Quarz im Gabbro des

Radauthales am Harz vorkommt, hat nach meinen Versuchen ein sp. G. = 1,961, und enthält:

Kieselsäure	52,44
Kalkerde	24,61
Kali	4,75
Fluosilicat	1,43 = 0,46 Fluor
Wasser	16,73
	99,96

Die früheren Versuche über den A. s. in Poggend. Ann. LXVIII. 506.

Arragonit.

Die Abänderungen von Herrengrund und Retzbanya in Ungarn sind von Nentwich analysirt worden.

	H.	R.
	Sp. G. = 2,93	2,86
Kohlens. Kalkerde	98,62	99,31
- Strontian	0,99	0,06
Eisenoxyd	0,11 Cu C	0,19
Wasser	0,17	0,33
	99,89	99,89

Zipser, die Versammlungen ungarischer Naturforscher. Neusohl 1846.

Nach Delesse sollte der erstere keine Sr enthalten. (II. Suppl., S. 18.)

Arsenikkies.

Plinian ist von Breithaupt ein 2- und 1-gliederiges Mineral vom St. Gotthardt, von Ehrenfriedersdorf und Zinwald genannt worden, dessen sp. G. = 6,3 ist, und welches nach Plattner enthält:

Arsenik	45,46
Eisen	34,46
Schwefel	20,07
	99,99

Da dies die Zusammensetzung des Arsenikkieses ist, so wäre die Verbindung $\text{FeS}^2 + \text{FeAs}$ dimorph. Bei der Isomorphie von Fe, Ni und Co wäre folglich mit Rücksicht auf Nickel- und Kobaltglanz die Verbindung $\text{RS}^2 + \text{RAs}$ trimorph.

Poggend. Ann. LXIX. 430.

Arsenikkupfer (Condurrit).

Ich habe neuerlich den Condurrit (von der Condurra-Grube bei Helstone in Cornwall ¹⁾) untersucht, wodurch Faraday's frühere Angaben berichtigt werden.

Der C. giebt im Kolben Wasser und arsenige Säure. Auf Kohle v. d. L. schmilzt er unter Entwicklung von Arsenikdämpfen zu einer Kugel, welche beim Erkalten stark spritzt, aufschwillt und zerberstet. Nach mehrmaliger Behandlung mit Soda und Borax bleibt ein Kupferkorn.

Wasser entzieht ihm arsenige Säure. Chlorwasserstoffsäure löst beim Erhitzen einen Theil auf; die Auflösung enthält arsenige Säure und Kupferoxydul. Der Rest ist in Salpetersäure löslich bis auf einen geringen Rückstand. Kalilauge zieht gleichfalls arsenige Säure aus, unter Abscheidung von Kupferoxydul.

a. und b. sind Analysen des C. im Ganzen. In c. wurde er durch Chlorwasserstoffsäure zerlegt.

	a.	b.	c.	
Kupfer	70,51	70,02	Kupferoxydul	62,29
Eisen	0,66	—	Arsenige S.	3,70
Arsenik	18,70	17,84	Wasser	5,83
Rückstand		1,07	Kupfer	12,81
			Arsenik	13,89
			Schwefel	2,20
			Rückstand	0,70
				101,42

Der in Chlorwasserstoffsäure unlösliche Theil besteht mithin aus und das Arseniet aus

Kupfersulfuret	10,85	
Kupfer	4,16	23,04
Arsenik	13,89	76,96
		100.

Dies letztere scheint mithin CuAs^3 zu sein, indem eine solche Verbindung 21,91 Kupfer und 78,09 Arsenik enthalten würde.

1) Einer brieflichen Mittheilung des Hrn. Lettsom in London zufolge stammt jedoch der in neuerer Zeit vorgekommene Condurrit von der Grube Wheal Druid am Berge Carn Brae bei Redruth in Cornwall.

Der Condurrit ist folglich ein Gemenge von Rothkupfererz, arseniger Säure (arsenigsaurem Kupferoxydul), Kupferglanz und Arsenikkupfer, und das letztere hat wohl insbesondere zu seiner Bildung Anlaß gegeben.

Poggend Ann. LXXI. 305.

v. Kobell hat den Condurrit gleichfalls untersucht. Er fand in dem in Chlorwasserstoffsäure löslichen Theil:

Kupferoxydul	79,00
Arsenige S.	8,03
Eisenoxyd	3,47
Wasser	9,50
	100.

Er glaubt aber, der Rest bestehe aus fein zertheiltem Arsenik und etwas Schwefelkupfer.

J. f. pr. Chem. XXXIX. 204.

Arseniosiderit.

Meine Analyse s. in Pogg. Ann. LXVIII. 508.

Aspasiolith.

Scheerer hat dies zu Krageröe in Norwegen vorkommende Mineral, welches, selbst in Krystallen, in den dortigen Cordierit übergeht, näher untersucht. Das sp. G. ist = 2,764.

Im Kolben Wasser gebend. V. d. L. unschmelzbar. Wird von Chlorwasserstoffsäure in der Hitze zersetzt.

Das Mittel von 2 Analysen war:

		Sauerstoff.	
Kieselsäure	50,40	26,18	7,2
Thonerde	32,38	15,12	4,16
Talkerde	8,01	3,63	1
Eisenoxydul	2,34		
Wasser	6,73	5,98	1,65
	99,86		

Das Sauerstoffverhältniß, in $7 : 4 : 1 : 1\frac{2}{3} = 21 : 12 : 3 : 5$ verwandelt, würde zu der Formel



führen, welche man auch $(R^3Si^2 + 3\ddot{R}\ddot{Si}) + (\ddot{Al}\ddot{Si}^2 + 5\ddot{H})$, d. h. als Cordierit + wasserhaltigem Thonerdebisilicat schreiben kann.

Scheerer hat die Ansicht aufgestellt, der A., welcher Si und Al in demselben Verhältniß wie der Cordierit enthält, sei mit diesem isomorph, indem 1 At. Talkerde durch 3 At. Wasser ersetzt werden könnte.

Naumann hat zu zeigen gesucht, daß die Analyse ebenso wohl zu dem Schluß berechtigt, daß 4, selbst 5 At. Wasser mit 1 At. Talkerde isomorph seien. Im letzteren Falle wären 2 At. Aspasolith = 2 At. Cordierit plus 5 At. Wasser, minus 1 At. Talkerde.

Scheerer in Poggend. Ann. LXVIII. 323. Naumann im J. f. pr. Chem. XL. 1.

Wir glauben, daß der Aspasolith nichts als ein metamorphosirter Cordierit sei, gleich Fahlunit, Bonsdorffit, Esmarkit, Praseolith, Chlorophyllit etc., von denen Dana und Haidinger dies nachgewiesen haben. Die Verhältnisse des Vorkommens, die geringe Härte des A., und die chemische Zusammensetzung, dürften diesen natürlichen Schluß wohl vollkommen rechtfertigen.

S. auch die Einleitung, S. 2.

Asphalt.

Der A. von der dalmatischen Insel Brazzo, welcher dort in einem Dolomit vorkommt, ist von Kersten untersucht worden.

Er hat das Ansehen von schwarzem Pech, erweicht bei 35°, schmilzt bei 90°, ist leicht entzündlich und brennt mit leuchtender, rufsender Flamme. Bei der Destillation mit Wasser liefert er 5 p. C. Steinöl. Aether zieht dann daraus 20 p. C. eines braunen, auch in Alkohol löslichen Harzes, worauf letzterer 1 p. C. gelbes Harz aufnimmt, und 74 p. C. Asphalt hinterläßt, welches sich in Terpentinöl vollständig auflöst.

J. f. pr. Chem. XXXV. 271.

Augit.

A. Thonerdefreier Augit.

Untersucht wurden: 1) der weißse Diopsid von Achmatowsk, von Hermann; 2) Augit von Långbanshyttan, von Reutersköld; 3) A. v. Nordmark, von Funk.

1) J. f. pr. Chem. XXXVII. 190. 2 und 3) Jahresber. XXV. 362.

	1.	2.	3.
	Sp. G. = 3,28.	3,27.	
Kieselsäure	53,97	53,558	52,176
Thonerde	—	0,250	0,418
Kalkerde	25,60	23,863	22,002
Talkerde	17,86	16,271	7,058
Eisenoxydul	2,00	4,478	16,125
Manganoxydul	0,57	1,874	1,609
	100.	100,294	99,388

Manganaugit s. Kieselmangan.

Broncit. Der für Antophyllit gehaltene strahlig-blät-
terige B. von Ujardlersoat in Grönland, welcher v. d. L. fast
unschmelzbar ist, besteht nach v. Kobell aus:

		Sauerstoff.	
Kieselsäure	58,00	30,13	} 30,75
Thonerde	1,33	0,62	
Talkerde	29,66	11,82	} 14,34
Eisenoxydul	10,14	2,30	
Manganoxydul	1,00	0,22	
	100,13		

J. f. pr. Chem. XXXVI. 303.

Hypersthen. Der H. von der Küste Labrador, den
Klaproth zuerst untersuchte, wurde von Damour analysirt:

		Sauerstoff.	
Kieselsäure	51,36	26,68	} 26,85
Thonerde	0,37	0,17	
Talkerde	21,31	8,48	} 14,37
Kalkerde	3,09	0,88	
Eisenoxydul	21,27	4,72	
Manganoxydul	1,32	0,29	
	98,72		

Ann. d. Mines. IV. Sér. V. 157. Jahresb. XXV. 363.

Scheerer hat die Ansicht Bonsdorff's, dafs in den
thonerdehaltigen Augiten etc. die Thonerde einen Theil Kie-
selsäure in dem Atomverhältnifs von 3:2 vertrete, durch Be-
rechnung der Analysen von Augit, Diallag und Hypersthen
zu begründen gesucht. Ich habe schon früher (Supplement I.

S. 17.) derartige Berechnungen vorgelegt, und verweise auf das Resultat derselben.

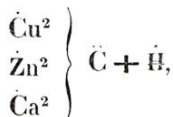
Scheerer in Poggend. Ann. LXX. 545.

Aurichalcit (Buratit).

Delesse hat ein himmelblaues faseriges Mineral untersucht, welches den Galmei von Loktefskoi am Ural begleitet, und ein ähnliches von Chessy bei Lyon, dessen sp. G. = 3,32 ist, die sich sonst wie der Aurichalcit verhalten, aber durch andere quantitative Verhältnisse und einen Kalkgehalt unterscheiden. Sie gaben nämlich:

	Lokt.	Sauerstoff.		Chessy.	Sauerstoff.
Kupferoxyd	29,46	5,94	} 14,67	29,00	} 14,57
Zinkoxyd	32,02	6,31		41,19	
Kalkerde	8,62	2,42		2,16	
Kohlensäure	21,45	15,6		19,88	14,57
Wasser	8,45	7,5		7,62	6,77
	100.			99,85	

Demnach ist das Mineral, dem D. den Namen Buratit giebt, wahrscheinlich



d. h. ein Malachit, in welchem ein Theil Kupferoxyd durch Zinkoxyd und Kalk ersetzt ist.

Delesse führt an, dafs ähnliche Substanzen in den Marmen von Volterrano in Toskana, zu Framont, in Tyrol und Sibirien vorkommen; er vermuthet, dafs Böttger's Aurichalcit gleichfalls etwas Kalk enthalte, und Zincken's Kalkmalachit ihnen nahestehe.

Ann. Chim. Phys. III. Sér. T. XVIII. 478. J. f. pr. Chem. XL. 187.

Babingtonit.

R. D. Thomson fand folgende Zusammensetzung:

	Sp. G. = 3,355.	Sauerstoff.
Kieselsäure	47,46	24,64
Thonerde	6,48	3,03
		} 27,67

		Sauerstoff.	
Kalkerde	14,74	4,19	} 11,07
Talkerde	2,21	0,86	
Eisenoxydul	16,81	3,73	
Manganoxydul	10,16	2,29	
Glühverlust	1,24		
	<u>99,10</u>		

Phil. Mag. XXVII. 123. Jahresb. XXVI. 353.

Obwohl nun dieselbe von der von Arppe angegebenen bedeutend abweicht, so liefert sie doch, wenn man die Thonerde zur Kieselsäure hinzulegt, für Basis und Säure dasselbe Sauerstoffverhältniß, nämlich $1 : 2\frac{1}{2}$, so daß der B. möglicherweise die allgemeine Formel

erhält. $3R\ddot{Si} + R^3\ddot{Si}^2$

Barytocalcit.

Nach Delesse und Descloizeaux haben der 2- und 1gliedrige B. von Alstonmoor und der 2- und 2gliedrige von Fallowfield dieselbe Zusammensetzung, nämlich $Ba\ddot{C} + Ca\ddot{C}$, wobei in letzterem etwa 1 p. C. $Sr\ddot{C}$ die Stelle von $Ba\ddot{C}$ vertritt.

Ann. Chim. Phys. III. Sér. XIII. 425. Jahresb. XXVI. 375.

Basalt.

Ebelmen hat einige Basalte im frischen und verwitterten Zustande, jedoch nur als Ganzes untersucht. Nämlich: 1) von Crouset, desgl. Haute Loire; 2) von Polignac ebendasselbst; 3) vom Kammerbühl bei Eger in Böhmen.

	Frisch.		
	1.	2.	3.
Kieselsäure	46,1	53,0	43,4
Thonerde	13,2	18,4	12,2
Kalkerde	7,3	6,8	11,3
Talkerde	7,0	3,5	9,1
Eisenoxydul	16,6	9,5	12,1
Kali	1,8	2,7	0,8
Natron	2,7	3,1	2,7
Wasser	4,9	3,7	4,4
	<u>99,6</u>	<u>100,7</u>	Eisenoxyd 3,5
			<u>99,5</u>

	Verwittert.		3.	
	1.	2.	1. Periode der Zersetzung.	2. Per.
Kieselsäure	36,1	58,1	43,0	42,5
Thonerde	30,5	22,6	13,9	17,9
Kalkerde	8,9	2,9	12,1	2,5
Talkerde	0,6	2,2	7,3	3,3
Eisenoxyd	4,3	4,0	5,4	11,5
Kali	0,6	2,7	0,5	0,2
Natron	0,9	3,3		
Titanoxyd	0,6	—	Eisenoxydul 8,3	—
Wasser u. organ. Stoff	16,9	3,5	9,5	20,4
	<u>99,4</u>	<u>99,3</u>	<u>100.</u>	<u>98,3</u>

Compt. rend. XX. 1418. J. f. pr. Chem. XXXVII. 257.

Beaumontit Levy.

Dieses zoolitische Fossil von Baltimore, so wie der Lincolnit Hitchk. sind nach Alger und Dana nichts als Heulandit. Die Analyse des ersteren von Delesse ist vielleicht mit einer Probe, der Quarz beigemengt war, angestellt worden.

Sillim. Journ. XLVI. 233. Dana Mineralogy, p. 325.

Beaumontit Jackson.

Dieses Fossil, von Chessy bei Lyon, soll nach Jackson enthalten:

Kieselsäure	21,0
Quellsäure	15,8
Kupferoxyd	46,8
Wasser	10,0
Thonerde, Eisenoxyd	4,4
Kohlensäure	2,0
	<u>100.</u>

Sillim. J. XXXVII. 398. Dana Min. p. 295.

Bittersalz.

Die theoretische Zusammensetzung von $\text{Mg}^{\text{S}} + 7\text{H}$ nach den corrigirten Atg. ist:

Schwefelsäure	1 At.	=	500,75	=	32,53
Talkerde	1 -	=	251,33	=	16,32
Wasser	7 -	=	787,36	=	51,15
			1539,44		100.

Bitterspath.

Folgende Varietäten wurden untersucht:

- 1) Rauhkalk aus der Zechsteinformation zwischen Beyenrode und der Mommel am Thüringerwalde. v. Gerned (in meinem Laboratorio).
 - 2) Bitterspath von Dohraburg (?R.) in Tyrol. Kühn ¹⁾.
 - 3) Braunspath von Schneeberg. Ders.
 - 4) Bitterspath, wahrsch. v. Traversella. Pelletier ²⁾.
 - 5) Tharandit. Kühn.
 - 6) Bitterspath von Kolosoruk bei Bilin. Ders.
 - 7) B. aus Böhmen, obere Lage } Ders.
 - 8) Derselbe, untere Lage. }
 - 9) Karmoisinrother B. v. Przibram. Sp. G. 2,921. Gibbs ³⁾.
- 1) Kühn in L. u. W. Ann. d. Chem. u. Pharm. LIX. 363. 2) Biot in den Ann. Chim. Phys. XIV. 192. 3) Pogg. Ann. LXXI. 564.

	1.	2.	3.
Kalkerde	28,93	30,65	29,48
Talkerde	23,46	21,46	17,31
Eisenoxydul	3,48	2,25	7,70
Kohlensäure	42,45	46,91	44,42
	100.	101,37	Mn 0,21 99,12

	4. Sp. G. = 2,629.	5.	6.	7.	8.
Kohlens. Kalkerde	51,00	54,76	85,84	61,30	77,63
- Talkerde	44,32	42,10	10,39	32,20	18,77
- Eisenoxydul	4,68	4,19	5,53	6,27	3,67
	100.	101,05	101,76	99,77	100,07

	a.	b.
Kalkerde	31,72	31,86
Talkerde	16,63	17,37
Kobaltoxyd	5,17	4,24
Eisenoxydul	1,36	1,16
Kohlensäure	45,12	45,37
	100.	100.

1.	2.	3.	4.	5.	=	Ca	Ĉ	+	(Mg, Fe)	Ĉ
	7.	ungefähr	=	3	-	+	2	-	-	
	8.	=	3	-	+	-	-	-	-	
	6.	=	5	-	+	-	-	-	-	

9. ist der erste bekannte kobalthaltige Bitterspath, und in ihm ist das Metall als neutrales Carbonat enthalten, welches für sich nicht bekannt ist. Annähernd ist er $= \text{Ca} \ddot{\text{C}} + (\text{Mg}, \text{Co}, \text{Fe}) \ddot{\text{C}}$, da in *b.* der Sauerstoff von Ca = 9,05, von Mg = 6,72, von Co und Fe = 0,25 ist.

Zum Bitterspath sind ferner sämtliche kalkhaltige Magnetspäthe zu stellen.

Bleierz von Mendip s. Mendipit.

Bleioxyd, antimonsaures.

Hermann rechtfertigt die Selbstständigkeit dieses Minerals von Nertschinsk, welches ich für identisch mit der früher von Pfaff untersuchten Bleiniere gehalten hatte (II. Suppl. S. 27.).

J. f. pr. Ch. XXXVII. 191.

Blödit.

John hat schon vor langer Zeit unter diesem Namen ein Fossil von Ischl untersucht, bestehend aus:

Schwefels. Talkerde	36,66
- Natron	33,34
- Manganoxydul	0,33
Chlornatrium	0,33
Schwefels. Eisenoxyd	0,34
Wasser	22,00
	93,00

Die Analyse gestattet keine Deutung. Dana hält den B. für identisch mit Polyhalit.

Boracit.

Karsten hat bei dem Niederbringen eines Bohrloches zu Stassfurth Boracit im derben Zustande aufgefunden. Sp. G.

= 2,9134. Sehr merkwürdig ist es, daß dieser derbe B. sich in verdünnten Säuren leicht auflöst.

Die Analyse gab:

Borsäure	69,49
Talkerde	29,48
Kohlens. Eisenoxydul	} 1,03
m. Spur. v. Mangan	
u. Eisenoxydhydr.	
	100.

Monatsb. d. Akad. d. Wissensch. z. Berlin. 1847. Januar. S. 14. Auch Pogg. Ann. LXX. 557.

Boulangerit.

Zincken hat ein faseriges schwarzgraues Mineral von Wolfsberg als B. erkannt, und ich habe dies durch die chem. Prüfung bestätigen können. Sp. G. in Stücken = 5,75, als Pulver = 5,96.

Schwefel	18,91
Blei	55,15
Antimon (Verl.)	25,94
	100.

Borocalcit s. Kalk, borsaurer.

Bournonit.

Da der B. = $\overset{'''}{\text{Cu}}^3\overset{'''}{\text{Sb}} + 2\overset{'''}{\text{Pb}}^3\overset{'''}{\text{Sb}}$, das Nadelierz aber = $\overset{'''}{\text{Cu}}^3\overset{'''}{\text{Bi}} + 2\overset{'''}{\text{Pb}}^3\overset{'''}{\text{Bi}}$ ist, und Sb und Bi isomorph sind, so müssen beide gleichfalls isomorph sein.

Brauneisenstein.

Yorke hat die Krystalle des Nadeleisenerzes von der Grube Restoomel bei Lostwithiel in England untersucht.

Sp. G. = 4,37.

Eisenoxyd	89,95
Wasser	10,07
Kieselsäure	0,28
Manganoxyd	0,16
	100,46

Derselbe fand, daß die Brauneisensteine, deren sp. G.

= 3,71 (im Pulver = 3,98) ist, $\ddot{\text{Fe}}^2\ddot{\text{H}}^3$ sind, so daß beide Arten durch das sp. G. unterschieden werden können. Doch kommen auch Gemenge von ihnen vor, wie z. B. der braune Glaskopf von Wunsiedel, welcher 83,8 $\ddot{\text{Fe}}$ gegen 12,42 Wasser gab.

Phil. Mag. XXXII. 264. Jahresh. XXVI. 346.

Die chemische Zusammensetzung der beiden natürlichen Eisenoxydhydrate ist nach dem corrigirten Atg. des Eisens:

	$\ddot{\text{Fe}}\ddot{\text{H}}$	$\ddot{\text{Fe}}^2\ddot{\text{H}}^3$
Eisenoxyd 1 At.	1001,05 = 89,89	2 At. = 2002,10 = 85,58
Wasser 1 -	112,48 = 10,11	3 - = 337,44 = 14,42
	<u>1113,53</u> 100.	<u>2339,54</u> 100.

Hermann's Turgit ist nach Berzelius vielleicht ein Gemenge von Oxyd und Hydrat. Jahresh. XXV. 342.

Braunkohle.

Woskressensky untersuchte: 1) Br. von Tiflis, 2) von Irkutsk, 3) Bitum. Schiefer aus Kurland.

	1.	2.	3.
Kohlenstoff	63,346	47,462	20,60
Wasserstoff	5,678	4,560	2,75
Sauerstoff } Stickstoff }	27,936	33,028	19,73
Asche	<u>3,040</u>	<u>14,950</u>	<u>56,92</u>
	100.	100.	100.

J. f. pr. Chem. XXXVI. 185.

Analysen ungarischer Braunkohlen von Nentwich s. Steinkohle.

Buratit s. Aurichalcit.

Bustamit.

Ebelmen hat den frischen (a.) und den verwitterten (b.) B. von Tetala in Mexiko untersucht.

	a.	b.
Kieselsäure	44,45	und Quarz 8,53
Manganoxydul	26,96	55,19
Eisenoxydul	1,15	Sauerstoff 10,98
Kalkerde	14,43	Eisenoxyd 1,56
Talkerde	0,64	Wasser 10,68
Kohlens. Kalk	<u>12,27</u>	<u>14,03</u>
	99,90	100,97

Compt. rend. XX. 1418. J. f. pr. Chem. XXXVII. 257.

Aus $(\text{Mn}, \text{Ca})^3\ddot{\text{Si}}^2$ ist folglich ein Gemenge von 64,2 MnH und 12,65 MnH geworden.

Berzelius im Jahresb. XXVI. 357.

S. ferner Kieselmangan.

Cancrinit.

Whitney hat den Cancrinit von Litchfield in dem Staat Maine in N. Amerika untersucht.

Im Kolben giebt er Wasser und verliert seine Farbe; beim Glühen wird er weiß und undurchsichtig. V. d. L. schmilzt er unter starkem Aufschäumen leicht zu einem farblosen blasigen Glase.

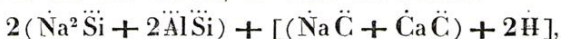
Er wird von allen nicht zu concentrirten Säuren unter Aufbrausen klar aufgelöst; in concentrirter Chlorwasserstoffsäure löst er sich zuerst klar auf, gelatinirt aber plötzlich, wenn man die Auflösung zum Kochen erhitzt ¹⁾. Oxalsäure löst ihn, unter Abscheidung des ganzen Kalkgehaltes, und Essigsäure und Bernsteinsäure verhalten sich wie die Mineralsäuren.

	A.			B.
	Gelbe krystallin. Massen u. körnige Aggregate. Sp. G. = 2,448.			Grünliche Abänderung. Sp.G.=2,461.
	1.	2.	3.	
Kieselsäure	37,42	37,89	37,84	37,20
Thonerde	27,70	27,39	28,26	27,59
Mangan- und Eisenoxyd	0,86	0,64		0,27
Kalkerde	3,91	3,88	3,82	5,26
Natron	20,98	21,24	20,94	20,46
Kali	0,67			0,50
Kohlensäure	5,95	5,95	5,95	5,92
Wasser	2,82	2,82	2,82	3,28
Chlor		Spuren		
	100,31	99,81	99,53	100,48

Da sich in A. der Sauerstoff von Ca, C, Na, Al und Si

1) Diese Eigenschaft zeigen auch die Begleiter des C., der Sodalith und Eläolith, so wie manche Schlacken, wie z. B. die Hohofenschlacken von Mägdesprung.

= 1:2:5:12:18 verhält, und der des Wassers, welches in dem getrockneten Mineral chemisch gebunden ist, doppelt so groß wie der des Ca ist, so wäre die Formel



welche bei der Berechnung liefert:

Kieselsäure	6 At.	=	3463,86	=	38,00
Thonerde	4 -	=	2569,32	=	28,19
Kalkerde	1 -	=	351,50	=	3,86
Natron	5 -	=	1954,50	=	21,45
Kohlensäure	2 -	=	550,00	=	6,03
Wasser	2 -	=	224,96	=	2,47
			9114,14		100.

Noch genauer würden vielleicht $2\frac{1}{2}\text{H}$ sein. Dieser Cancrinit wäre alsdann eine Verbindung von 2 At. Nephelin (Eläolith) und 1 At. Gay-Lussit von halbem Wassergehalt. Bekanntlich ist der C. vom Ilmengebirge = 1 At. Nephelin + 1 At. kohlen. Kalk. Es möchte hiernach scheinen, als könne $\text{Na} + 2\text{H}$ die Stelle von Ca ersetzen. In der grünen Varietät dürfte eine kleine Menge Natron des Nephelins durch Kalk vertreten sein.

Whitney in Pogg. Ann. LXX. 431.

Chiolith.

Dieses dem Kryolith nahestehende, von Hermann und Auerbach entdeckte Mineral von Miask ist von Ersterem, so wie von Chodnew untersucht worden.

Der Ch. schmilzt sehr leicht zu einer wasserhellen Perle, die beim Erkalten weiß wird, und giebt in der offenen Röhre Dämpfe von Flusssäure. Er färbt die Flamme stark gelb und liefert, in größerer Menge mit Borax geschmolzen, eine Masse, in welcher sich beim Abkühlen kubische Krystalle bilden, ein Verhalten, welches der Kryolith gleichfalls zeigt. Er schmilzt schon über der Lampe im Platintiegel, was beim Kryolith nicht der Fall ist. v. Wörth.

Von Schwefelsäure wird er unter Aufschäumen leicht zersetzt.

Hermann.		Chodnew.	
Sp. G. = 2,72.		Sp. G. = 2,62 = 2,77. v. VVörth.	
Aluminium	18,69	16,43 — 16,54 = 30,82 — 31,04	Äl
Natrium	23,78	26,54 — 26,85 = 35,66 — 36,08	Na
Kalium	—	0,59	= 0,71 K
Fluor	57,53	53,61	
	100.	Magnesium	0,93
		Yttrium	1,04?
		Glühverlust	0,86
			100.

Hermann hat das Detail seiner Analyse nicht mitgetheilt. Er entwirft für den Chiolith die Formel



welche giebt:

Aluminium	2 Aeq.	=	684,66	=	18,69	=	35,07	Äl
Natrium	3 -	=	872,69	=	23,83	=	32,02	Na
Fluor	9 -	=	2104,20	=	57,48			
			3661,55		100.			

Chodnew hingegen giebt



Aluminium	1 Aeq.	=	342,33	=	16,35	=	30,66	Äl
Natrium	2 -	=	581,79	=	27,80	=	37,36	Na
Fluor	5 -	=	1169,00	=	55,85			
			2093,12		100.			

Hermann im J. f. pr. Chem. XXXVII. 188. Chodnew in d. Verh. d. K. Russ. Min. Ges. zu St. Petersburg. 1845 — 46. S. 208.

Die Analyse des Minerals bedarf folglich einer Wiederholung.

Chlorit (Leuchtenbergit).

I. Chlorit.

Hermann untersuchte: 1) einen krystallisirten silberweißen Chlorit, welcher auf Klüften von Chromeisenstein in der Nähe des Flusses Balschoi Iremel im Distrikt Slatoust am Ural vorkommt, so wie ferner 2) Leuchtenbergit, in Krystallen in Steatit eingewachsen.

1. 2.

Sp. G. = 2,603.

Kieselsäure	30,80	32,35
Thonerde	17,27	18,00
Eisenoxyd	1,37	Fe 4,37
Talkerde	37,08	32,29
Wasser	12,30	12,50
	98,82	99,51

Schon früher hatte H. nachzuweisen gesucht, daß der sogenannte Leuchtenbergit nichts weiter als Chlorit sei ¹⁾. Nur der Wassergehalt schien verschieden zu sein. Er hat aber jetzt gefunden, daß auch dieser Unterschied wegfällt, und die abweichenden Angaben daher rühren, daß das Mineral das Wasser beim Glühen nur sehr langsam verliert. So betrug der Glühverlust über der Lampe bei ganzen Krystallen nur 2,63 p. C., bei dem Pulver nach längerem Erhitzen 8,75 — 9,41 p. C. Im Gebläsefeuer aber stieg er auf 11,11 — 11,25 — 12,50 p. C.

Aus der Zusammensetzung des Ch. von Slatoust, wo einem verminderten Eisengehalt eine vergrößerte Menge Talkerde entspricht, schließt Hermann mit Recht, daß jenes Metall wenigstens größtentheils als Oxydul vorhanden sein müsse, und daß Varrentrapp's Formel die richtige sei.

Bekanntlich hatte Marignac 2 eisenreichere Chlorite untersucht, und wollte darin nur Fe, kein Fe, gefunden haben ²⁾.

Hermann im J. f. pr. Ch. XL. 13.

II. Ripidolith.

Marignac untersuchte 2 Varietäten von sogenanntem schuppigem Chlorit aus dem Granit des Dauphiné.

	1.	2.
	V. St. Christophe.	V. Mont des Sept-Lacs.
Kieselsäure	26,88	27,14
Thonerde	17,52	19,19
Talkerde	13,84	16,78
Eisenoxydul	29,76	24,76
Wasser	11,33	11,50
	99,33	99,37

1) Suppl. II. 87.

2) Ebend. 35.

III. Suppl.

3

Ein Chlorit von Traversella, welcher Kieselsäure 39,81, Thonerde 12,56, Talkerde 28,41, Eisenoxydul 11,10, Wasser 7,79 gab, scheint ein Gemenge von R. und Talk zu sein.

Ann. Chim. Phys. XIV. 56. Jahresb. XXVI. 360.

Chlorophyllit.

Die Untersuchungen von Dana und Haidinger, so wie eigene Erfahrung thun dar, dafs dies Mineral nichts Anderes als ein metamorphosirter Cordierit ist.

Dana, Syst. of Min. II. Edit. 306. Haidinger in Poggend. Ann. LXVII. 457.

Eine frühere Analyse rührt von Whitney her (I. Suppl. S. 38), ist aber, der eigenen Aeußerung desselben zufolge, nicht ganz genau, namentlich mufs der Gehalt an Phosphorsäure wegfallen.

Ich habe deshalb dieselbe Varietät, von Unity im Staate New-Hampshire, von neuem untersucht. Sp. G. = 2,782.

Von Chlorwasserstoffsäure wird der Ch. nicht oder nur wenig angegriffen; die Säure nimmt aber Eisenoxyd, kein Eisenoxydul, auf.

Kieselsäure	46,31
Thonerde	25,17
Eisenoxyd	10,99
Talkerde	10,91
Kalkerde	0,58
Wasser	6,70
	100,66

Zum Zweck der Analyse wurden die zwischen den einzelnen Schalen liegenden Glimmerblättchen, welche beim Glühen ziegelroth werden, möglichst entfernt.

Whitney's Analyse differirt von der mitgetheilten eigentlich blofs im Gehalt an Wasser und Manganoxydul, von welchem letzteren ich nur Spuren gefunden habe.

Wenn, wie es wahrscheinlich ist, ein Theil des Eisens wie im Cordierit als Oxydul vorhanden ist, so hätte man nach Anleitung der Cordieritformel:

Kieselsäure	46,31	Sauerstoff.	24,05
Thonerde	25,17	11,75	} 14,60
Eisenoxyd	9,50	2,85	

		Sauerstoff.	
Eisenoxydul	1,35	0,30	} 4,80
Talkerde	10,91	4,34	
Kalkerde	0,58	0,16	
Wasser	6,70		5,95
	<u>100,52</u>		

Das Sauerstoffverhältniß ist hier $= 5 : 3 : 1 : \frac{4}{3}$, d. h. der Chlorophyllit ist, gleich dem Bonsdorffit, Esmarkit, Fahlunit, ein Cordierit, welcher Wasser aufgenommen hat,

$$(R^3 \ddot{Si}^2 + 3 R \ddot{Si}) + 4 H.$$

Chondrodit.

Hermann beschreibt das Verhalten des Ch. von Achmatowsk im Allgemeinen. J. f. pr. Ch. LX. 19. Wegen seiner Einwürfe gegen meine Formel s. ebendas. 381.

Chonikrit.

Nach Scheerer hätte dies Mineral dieselbe Zusammensetzung wie der Pyrosklerit.

Pogg. Ann. LXX. 552.

Chrysotil s. Serpentin.

Cimolit.

Der C. von Ekaterinowska im Alexandrow'schen Distrikt ist von Ilimoff ¹⁾ und Khretschatitzki ²⁾ untersucht worden. Sp. G. = 2,277.

1) Annuaire du J. des mines de Russie. 1841. 336. Jahresb. XXV. 349.

2) Ebend. 1842. 386. und XXVI. 363.

	I. Getrocknet.		K.
	a.	b.	
Kieselsäure	66,00	63,52	63,53
Thonerde	24,18	23,55	23,70
Wasser	9,47	12,00	12,42
	<u>99,65</u>	<u>99,07</u>	<u>99,65</u>

Er ist folglich $\ddot{AlSi}^3 + 3 H$, und beim Trocknen gehen 2 At. Wasser fort.

Cölestin.

Der faserige C. von Dornburg bei Jena ist von Maddrell in meinem Laboratorio untersucht worden:

Strontianerde 54,731

Kalkerde 1,416

Schwefelsäure 43,756

99,903

Columbit s. Tantalit.

Condurrit s. Arsenikkupfer.

Cordierit.

Scheerer untersuchte den C. von Krageröe in Norwegen, und fand als Mittel von 2 Analysen:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	50,44	26,2
Thonerde	32,95	15,64
Eisenoxyd	1,07	
Talkerde	12,76	5,26
Kalkerde	1,12	
Wasser	1,02	
	<u>99,36</u>	

Da diese Varietät fast farblos ist, so nimmt Sch. das Eisen darin als Fe an, während man sonst im C. Fe vorausgesetzt hat. Er zeigt, daß die alsdann aus dem Sauerstoffverhältniß von R : R : Si = 1 : 3 : 5 sich ergebende Formel



welche Berzelius schon längst für die Varietät von Fahlun (harter Fahlunit) aufgestellt hatte, auch auf die übrigen Cordierite sich anwenden läßt, und den bisherigen minder einfachen Ausdrücken vorgezogen werden muß.

Poggend. Ann. LXVIII. 319.

Haidinger hat nachgewiesen, daß Bonsdorffit, Chlorophyllit, Esmarkit, Fahlunit, Gigantolith, Pinit, Praseolith, Weis-
sit, und wahrscheinlich auch Oosit veränderter und zersetzter Cordierit sind. Vergl. Aspasiolith.

Poggend. Ann. LXVII. 441.

Crichtonit s. Titaneisen.

Cummingtonit s. Epidot.

Cuproplumbit.

In der Formel (II. Suppl. S. 41.) ist Pb^2 statt Pb^2 zu lesen.

Cyanit.

Marignac untersuchte, wie früher schon Rosales, den C. vom St. Gotthardt ¹⁾, und Jacobson den vom Greiner im Zillerthale ²⁾.

1) Ann. Chim. Phys. XIV. 49. Jahresber. XXVI. 362.

2) Poggend. Ann. LXVIII. 416.

	M.	J.
	Sp. G. = 3,6.	Sp. G. = 3,678.
Kieselsäure	36,60	37,30
Thonerde	62,66	62,60
Eisenoxyd	0,84	1,08
	<u>100,10</u>	<u>100,98</u>

Damourit.

Mit diesem Namen bezeichnet Delesse ein weißes schuppiges Mineral, welches die Zwischenräume zwischen den Cyanitkrystallen von Pontivy in Morbihan (Frankreich) ausfüllt. Sp. G. = 2,792.

Giebt beim Erhitzen Wasser, wird undurchsichtig und schwillt auf. V. d. L. schmilzt es schwierig zu einem weißen Email. Mit den Flüssen giebt es schwache Eisenreaktion, mit Soda keine vollständige Auflösung; mit Kobaltsolution ein reines Blau.

Der D. wird nur von concentrirter Schwefelsäure zersetzt, wobei Kieselsäure in Gestalt der Schuppen zurückbleibt. Nach vorgängigem Glühen aber ist die Säure unwirksam.

Das Mittel von 2 Analysen war:

		Sauerstoff.	
Kieselsäure	45,22	23,49	12,36
Thonerde	37,85	17,68	9,3
Kali	11,20	1,90	1
Wasser	5,25	4,66	2,45
	<u>99,52</u>		

Setzt man die Proportion = 12:9:1:2, so läßt sich die Formel



daraus ableiten, welche man auch



schreiben kann, worin das erste Glied Feldspath, das zweite Diaspor ist.

Ann. Chim. Phys. XV. 248. Jahresb. XXVI. 330. Journ. f. pr. Chem. XXXVII. 61.

Datolith.

Nach Fownes und Sullivan soll der D. Phosphorsäure enthalten. S. Allgemeines, S. 10.

Diaspor.

Damour fand, dafs der sibirische D. nach dem Glühen sich in Schwefelsäure auflöst.

Ann. Chim. Phys. 1846. Mars. J. f. pr. Ch. XXXVII. 491.

Haidinger hat den D. vom Schemnitz beschrieben, dessen sp. G. = 3,303 ist, und Löwe hat denselben analysirt.

Poggend. Ann. LXI. 307. Jahresber. XXV. 339.

	Löwe.	Damour.
Thonerde	85,131	79,91
Wasser	15,000	14,90
	100,131	Rückst. 5,80
		100,61

Diphanit.

Im Kolben wird er dunkler, giebt brenzlichen Geruch und setzt Feuchtigkeit ab. V. d. L. wird er opak, schwillt an, blättert sich, und schmilzt in der innern Flamme zu einem blasenfreien Email. Mit wenig Soda giebt er ein blasiges Glas, mit mehr derselben ein unschmelzbares Email. Nordenskiöld.

Jewreinoff hat dies von Nordenskiöld zuerst bestimmte apatitähnliche Mineral aus den Smaragdgruben des Ural analysirt.

Sp. G. = 3,04—3,07.

			Sauerstoff.	
Kieselsäure	34,02		17,67	3,77
Thonerde	43,33		20,23	4,32
Kalkerde	13,11	3,73	4,63	1
Eisenoxydul	3,02	0,67		
Manganoxydul	1,05	0,23		
Wasser	5,34		4,73	1
	<u>99,87</u>			

Da sich die Sauerstoffmengen von H, R, Al und Si fast = 1 : 1 : 4½ : 3¾ verhalten, so wurde die Formel



dafür gegeben.

Bullet. de l'acad. de St. Petersb. V. 17. Poggend. Ann. LXX. 554.
J. f. pr. Ch. XXXIX. 114.

Dipyr.

Dieses seltene Mineral von Mauléon in den Pyrenäen, welches wegen seiner Krystallform häufig zum Skapolith gerechnet wird, ist schon früher von Vauquelin, neuerlich aber von Delesse genauer untersucht worden.

Compt. rend. T. XVIII. 994. Berg- u. hüttenm. Ztg. 1844. S. 757.

V. d. L. wird er undurchsichtig, und schmilzt mit geringem Aufwallen zum weissen blasigen Glase.

Von Säuren wird er nur sehr schwierig angegriffen.

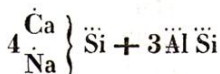
Vauquelin. Delesse.

Sp. G. = 2,646.

			Sauerstoff.	
Kieselsäure	60	55,5		28,8
Thonerde	24	24,8		11,58
Kalkerde	10	9,0	2,56	5,08
Natron		9,4	2,40	
Kali		0,7	0,12	
Wasser	<u>2</u>	<u>100.</u>		
	96			

Diese Zusammensetzung weicht sehr von der des Skapoliths ab, nähert aber den Dipyr dem Labrador. Die Sauerstoffmengen von R, Al und Si verhalten sich = 1 : 2,28 : 5,67

= 4 : 9,12 : 22,68. Setzt man 4 : 9 : 21, so kann man dem Dipyr die Formel



zutheilen.

Dolerit.

Ein D. (Fundort nicht angegeben) enthielt: $\ddot{\text{Si}}$ 53,12; $\ddot{\text{Al}}$ 6,14; Fe 17,65; Ca 9,89; Mg 6,66; K 1,83; Na 1,33; $\ddot{\text{S}}$ 0,86; H 1,93 = 99,41.

Wrightson in den Ann. d. Chem. u. Pharm. LIV. 356.

Dufrenoy'sit Damour.

Im Kolben giebt er ein rothes Sublimat von Schwefelarsenik. V. d. L. schmilzt er leicht unter Entwicklung von schwefliger Säure und Arsenik, und giebt zuletzt ein Bleikorn.

Von Säuren und von Kalilauge wird das Pulver beim Kochen zersetzt.

Damour hat dies bisher für Fahlerz gehaltene Mineral aus dem Dolomit des St. Gotthardt zuerst unterschieden, und darin gefunden:

Sp G. = 5,549.

Schwefel	22,49
Arsenik	20,69
Blei	55,40
Silber	0,21
Kupfer	0,31
Eisen	0,44
	99,54

Das Mineral ist folglich ein Bleisulfarsenit, bestehend aus 2 At. Schwefelblei und 1 At. arsenigem Sulfid, nach der Formel



welche verlangt:

Schwefel	5 At.	=	1003,75	=	22,14
Arsenik	1 Aeq.	=	940,08	=	20,74
Blei	2 At.	=	2589,00	=	57,12
			4532,83		100.

Ann. Chim. Phys. XIV. 379. Jahresb. XXVI. 323.

Dufrenoy'sit und Federerz sind folglich analoge Verbindungen, Pb^2R , jener ist aber das erste Beispiel eines für sich vorkommenden Sulfarsenits.

Eisenglanz.

Zu Lostwithiel in Cornwall kommen rothe Krystalle vor, welche nach meinen Messungen die Form des Nadeleisenerzes besitzen (Neigung der Prismenflächen = $130^\circ 31'$; der Flächen eines schärferen Prisma's in den stumpfen Seitenkanten = $94^\circ 36'$; eine Zuschärfung, auf die scharfen Seitenkanten beider aufgesetzt mit $129^\circ 21'$ Neigung in der Zuschärfungskante). Das sp. G. fand ich = 4,7. Der Strich und das Pulver sind roth, und die Analyse ergab, daß die Substanz reines Eisenoxyd ist.

Haidinger hat gleichzeitig dargethan, daß diese Krystalle, welche auch nach G. Rose's Messungen dem Nadeleisenerz angehören, eine Pseudomorphose desselben sind.

Poggend. Ann. LXVIII. 478.

Eisensinter.

Hierher gehört eigentlich, seiner Zusammensetzung nach, das sogenannte Gänseköthigerz von Andreasberg, ein Zersetzungsprodukt anderer Verbindungen.

Im Kolben giebt es Wasser und Spuren von arseniger Säure. V. d. L. schmilzt es unter starkem Arsenikgeruch. In Chlorwasserstoffsäure ist es größtentheils auflöslich zu einer gelben Flüssigkeit, welche viel Eisenoxyd, Arseniksäure und eine Oxydationsstufe des Antimons enthält.

Der von Hermann untersuchte E. von Nertschinsk ¹⁾ ist als ein amorpher Skorodit zu betrachten.

Enceladit.

Mit diesem Namen hat Th. Hunt ein schwarzes oder bräunliches Mineral von Amity im Staate New-York benannt, dessen sp. G. = 3,188, und welches dort nebst Titaneisen,

1) Suppl. II. S. 47.

Spinell, Serpentin und Chondrodit in einem Magnesiakalkstein vorkommt.

Beim Erhitzen giebt der E. Wasser und wird heller, an der Luft zuletzt ziegelroth. V. d. L. ist er unschmelzbar. Mit Borax giebt er ein von Eisen gefärbtes, mit Phosphorsalz ein Glas, welches heifs orangegebl, beim Erkalten röthlichgrau und opak wird.

Von Chlorwasserstoffsäure wird er schwierig zersetzt, leicht aber von concentrirter Schwefelsäure in der Wärme.

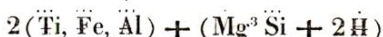
Nach der Analyse von Hunt enthält das Mineral:

Kieselsäure	18,50
Titansäure	28,20
Thonerde	13,84
Eisenoxydul	10,59
Talkerde	22,20
Kalkerde	1,30
Wasser	7,35
	101,98

Hunt nimmt, wie H. Rose und v. Kobell dies beim Titaneisen gethan haben, an, das Mineral enthalte Titanoxyd und Eisenoxyd, so dafs seine Zusammensetzung wäre:

		Sauerstoff.	
Kieselsäure	18,50		9,61
Titanoxyd	25,15	8,31	18,67
Eisenoxyd	13,00	3,90	
Thonerde	13,84	6,46	
Talkerde	22,20	8,83	9,20
Kalkerde	1,30	0,37	
Wasser	7,35		6,53
	101,34		

Die Sauerstoffmengen von Si, R, R und H verhalten sich dann nahe = 3 : 6 : 3 : 2, weshalb Hunt die Formel



vorschlägt.

Für die Gegenwart des Titanoxyds spricht die blaue Färbung, welche sich beim Auflösen des Minerals in Schwefelsäure zeigt, die aber durch Wasser verschwindet.

Jedenfalls ist die Mischung dieses Minerals eine ganz

besondere, und es ist das erste Beispiel einer natürlichen wasserhaltigen Titanverbindung. Hunt stellt die Vermuthung auf, es sei ein umgewandeltes Mineral, vielleicht ursprünglich aus Titaneisen durch Einführung von wasserhaltigem Silicat entstanden.

Sillim. Journ. II. Ser. II. July 1846. p. 30.

Epidot.

Ich habe den krystallisirten dunkelbraunen E. von der Rothlaue bei Guttannen im Haslithal, Canton Bern, untersucht.

Sp. G. = 3,387.

		Sauerstoff.
Kieselsäure	44,56	23,15
Thonerde	23,72	11,07 } 13,57
Eisenoxyd	8,33	
Kalkerde	24,71	2,50 } 7,03
	<u>101,32</u>	

Poggend. Ann. LXVIII. 509.

Kühn analysirte folgende Varietäten:

- 1) von Zwiesel in Baiern,
- 2) grüngelben von Geier im Erzgebirge,
- 3) dunkelgrünen aus dem Dauphiné,
- 4) von Penig in Sachsen,
- 5) von Arendal in Norwegen.

	1.	2.	3.	4.	5.
Kieselsäure	40,62	40,57	39,85	38,64	36,68
Thonerde	29,18	14,47	21,61	21,98	21,72
Eisenoxyd	6,19	13,44	16,61	17,42	16,72
Kalkerde	22,67	30,00	22,15	21,95	23,07
Talkerde	0,73	2,76	0,30	0,27	0,53
Glühverlust	0,42	<u>101,24</u>	<u>100,52</u>	<u>100,26</u>	<u>98,72</u>
	<u>99,81</u>				

Ann. d. Chem. u. Pharm. LIX. 373.

Zum Epidot gehört wahrscheinlich, aufser Buklandit und Withamit, auch der Cummingtonit.

Euxenit.

Scheerer hat dies Mineral auch bei Arendal aufgefunden. Es enthält keine Tantalsäure, sondern Niobsäure.

Jahresber. XXVI. 374.

Fahlerz.

Kersten hat ein von Fiedler entdecktes Fahlerz vom Anginathal in Toskana untersucht, dessen sp. G. nach Letzterem = 4,84 ist.

Schwefel	23,40
Antimon	27,47
Kupfer	35,90
Zink	6,24
Eisen	1,93
Silber	0,33
Quecksilber	2,70
Bergart und Verlust	2,03
	100.

Nach einer besonderen Probe beträgt der Silbergehalt nur 0,204 p. C., d. h. 7,2 Lth. im Centner; und außerdem enthält dies F. auch Gold, 0,0066 p. C., = 0,233 Lth. oder 4,194 Grän im Centner.

Poggend. Ann. LXVII. 428.

Nach Zincken ist das F. von Moschellandsberg gleichfalls quecksilberhaltig.

Berg- u. hüttenm. Ztg. 1842. S. 401.

Federerz.

Ein derbes Mineral von der Antimongrube bei Wolfsberg, von Zincken daselbst aufgefunden, besteht nach einer von Poselger in meinem Laboratorio unternommenen Analyse aus:

Sp. G. = 5,6788.

Blei	48,48	erfordert	7,53 S.
Antimon	32,98	-	12,34 -
Schwefel	20,32		
	101,78		

Es ist folglich Pb^2Sb , d. h. Federerz, welcher Name auf diese Varietät nicht sonderlich paßt.

Feldspath.

Der fleischrothe F., welcher auf Zinnerzgängen am Martsberge bei Marienberg vorkommt, und dessen sp. G. nur

2,44 ist, wurde von Kröner¹⁾, und eine Varietät aus dem Gneis des tiefen Fürstenstollens bei Freiberg von Kersten²⁾ untersucht.

1) Breithaupt in Poggend. Ann. LXVII. 421.

2) J. f. pr. Chem. XXXVII. 172.

	Marienberg.	Freiberg.
Kieselsäure	66,43	65,52
Thonerde	17,03	17,61
Eisenoxyd	0,49	0,80
Kali	13,96	12,98
Natron	0,91	1,70
Kalkerde	1,03	0,94
	99,85	99,55

A. Erdmann hat versucht, für die in den scandinavischen Graniten vorkommenden Feldspäthe unterscheidende Kennzeichen anzugeben.

1) Der Orthoklas (Kalifeldspath). Sp. G. = 2,5—2,6. Schmilzt v. d. L. mehr oder minder schwierig zu einem blasigen oder unebenen Glase.

2) Der Albit (Natronfeldspath, Periklin). Sp. G. = 2,59 bis 2,65. Schmilzt etwas leichter zu einem blasigen, halbklarem Glase.

3) Der Oligoklas. Sp. G. = 2,616—2,69, und bei dem kalkreichen selbst über 2,7. Schmilzt leicht und ruhig zu einer blasenfreien, bald klaren, bald opalisirenden, bald emailweisen Glasperle.

4) Der Labrador. Sp. G. = 2,67—2,73. Schmilzt noch leichter zu einer klaren oder opalisirenden Perle. Sein Pulver wird von Chlorwasserstoffsäure zerlegt.

Öfversigt af K. Vet. Acad. Förh. III. 70. Jahresb. XXVI. 347.

Fluellit.

Dies äußerst seltene Mineral von Stennagwyn in Cornwall soll nach Wollaston Fluor und Aluminium enthalten.

Levy im Edinb. J. of Sc. 1825. p. 178.

Gadolinit.

Berlin hat die Bemerkung gemacht, dafs unter den G. von Ytterby diejenigen, welche beim Erhitzen nicht aufschwel-

len, am lebhaftesten verglimmen, während die sich aufblähenden das Glühphänomen schwach oder gar nicht zeigen. Die Analysen von 1. 2. und 3. betreffen solche der letzteren Art, 4. hingegen einen stark verglimmenden Gadolinit. Ihr sp. G. ist = 4,22.

	1.	2.	3.	4.
Kieselsäure	24,65	24,65	24,86	24,85
Yttererde	49,60	51,38	48,32	51,46
Eisenoxydul	15,03	14,69	14,80	13,01
Cer- u. Lanthanoxyd	7,64	7,99	7,41	5,24
Beryllerde	2,13	Spur	3,50	4,80
Kalkerde	0,46	1,29	0,67	0,50
Talkerde	Spur		0,67	1,11
Manganoxydul				
	<u>99,51</u>	<u>100.</u>	<u>100,23</u>	<u>100,97</u>

Öfversigt af K. Vet. Ac. Förh. 1845. 86.

Gänseköthigerz s. Eisensinter.

Gahnit.

Ein als Pleonast von Bodenmais in Baiern bezeichneter schwarzer Spinell ist von Breithaupt seiner abweichenden Eigenschaften wegen *Spinellus superius* genannt worden. Sp. G. = 4,89, also noch größer als das des Gahnits.

Einer qualitativen Prüfung Plattner's zufolge giebt das Mineral v. d. L. mit den Flüssen die Reaktion des Eisens, mit Kobaltsolution die der Thonerde, wird von Soda nicht angegriffen, zeigt mit Soda und Borax aber einen Zinkbeschlag.

Breithaupt in Poggend. Ann. LXIX. 440.

Gehlenit.

Kühn hat den G. neuerlich untersucht, und als Mittel von je 2 Analysen erhalten:

	1.	2.
Kieselsäure	30,47	29,52
Thonerde	17,79	19,00
Eisenoxyd	7,30	Eisenoxydul 7,25 ¹⁾

1) Die Verschiedenheit der Oxydationsstufe beruht nur auf einer Annahme.

Kalkerde	36,97	36,55
Talkerde	2,99	1,41
Wasser	3,62	5,55
	<u>99,14</u>	<u>99,28</u>

Ann. d. Chem. u. Pharm. LIX. 371.

Trotz der verschiedenen und im Ganzen übereinstimmenden Analysen von Fuchs, v. Kobell, Kühn und Damour, blieben in Betreff der Oxydationsstufe des Eisens noch Zweifel, die ich durch einige Versuche mit dem krystallisirten G. vom Monzoni zu lösen versucht habe.

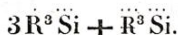
Die Auflösung des G. in Chlorwasserstoffsäure enthält beide Oxyde des Eisens.

Zur quantitativen Bestimmung wurde das bei 100° getrocknete Pulver durch jene Säure zersetzt, das Eisenoxyd nach der Methode von Fuchs mittelst metallischen Kupfers, und die Gesamtmenge des Eisens sodann nebst den übrigen Bestandtheilen bestimmt.

		Sauerstoff.	
Kieselsäure	29,78		15,47
Thonerde	22,02	10,28	} 11,24
Eisenoxyd	3,22	0,96	
Eisenoxydul	1,73	0,38	} 12,73
Manganoxydul	0,19	0,04	
Kalkerde	37,90	10,77	
Talkerde	3,88	1,54	
Wasser u. Verlust	1,28		
	<u>100.</u>		

Die Gesamtmenge des Eisenoxys war nämlich = 5,14 p. C. Ein zweiter Versuch gab für das im G. schon enthaltene Fe 2,92 p. C.

Die Sauerstoffmengen von R, R̄ und Sī stehen folglich in dem Verhältniß von $1 : 1 : 1\frac{1}{3} = 3 : 3 : 4$, so daß die Formel sein muß



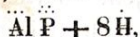
Gersdorffit s. Nickelglanz.

Gibbsit.

Dieses Mineral ist bekanntlich, den Analysen von Torrey und Thomson zufolge, bisher für Thonerdehydrat, AlH^3 , gehalten worden. Hermann hat aber gezeigt, daß diese Zusammensetzung nur dem Hydrargillit zukömmt, und daß der G. von Richmond in Massachusetts ein Thonerdephosphat ist. Er fand nämlich:

Thonerde	26,66
Phosphorsäure	37,62
Wasser	35,72
	100.

Da sich die Sauerstoffmengen von Basis, Säure und Wasser = 3:5:8 verhalten, so ist der Gibbsit folglich



und muß enthalten:

Thonerde	1 At. = 642,33 = 26,39
Phosphorsäure	1 - = 892,28 = 36,65
Wasser	8 - = 899,84 = 36,96
	2434,45 100.

J. f. pr. Ch. XL. 32.

Der Gibbsit ist somit identisch mit der aus Alaun durch phosphorsaures Natron gefällten phosphorsauren Thonerde ¹⁾.

Gismondin s. Zeagonit.

Glimmer.

Ein schwarzer, in dünnen Blättchen dunkelgrüner, einaxiger Glimmer von Bodenmais, dessen sp. G. = 2,7 ist, wurde von v. Kobell untersucht.

Er wird von kochender Schwefelsäure zersetzt.

Kieselsäure	40,86
Thonerde	15,13
Eisenoxyd	13,00
Talkerde	22,00
Kali	8,83
Wasser	0,44
	100,26

1) S. meine Untersuchungen in Poggend. Ann. LXIV. 407.

Er entspricht mithin der Formel $\text{R}^3\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}}$.

J. f. pr. Chem. XXXVI. 309.

Lepidolith. Ueber einen angeblichen Gehalt an Phosphorsäure s. Allgemeines, S. 10.

Granat.

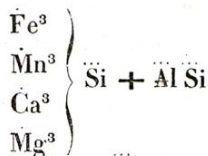
Folgende Abänderungen wurden untersucht:

- 1) Von Garpenberg. W. Wachtmeister.
- 2) V. Brena in Vestra Vingåkers Kirchspiel in Westmanland. Bahr.
- 3) Schwarzer G. von Beaujeux im Departement du Rhône. Ebelmen.

1 und 2) Jahresb. XXV. 364. 3) Ann. d. Mines. IV. Sér. VII. 19. Jahresb. XXVI. 366.

	1.	Sauerstoff.	2.	Sauerstoff.	3.	Sauerstoff.
Kieselsäure	39,419	20,48	37,16	19,30	36,45	18,95
Thonerde	20,276	9,47	19,30	9,01	2,06	0,96
Eisenoxydul	24,819	5,51	37,65	8,36	$\ddot{\text{Fe}}$ 29,48	8,84
Manganoxydul	7,507	1,68	3,19	0,71	0,28	0,06
Kalkerde	2,632	0,75	0,90	0,25	30,76	8,77
Talkerde	3,692	1,47	2,03	0,81	0,06	0,02
	<u>98,345</u>		<u>100,23</u>		<u>Glühverl. 0,96</u>	
					100,05	

1. und 2. entsprechen mithin der Formel



3. hingegen ist $\text{Ca}^3\ddot{\text{Si}} + \left. \begin{array}{l} \ddot{\text{Fe}} \\ \ddot{\text{Al}} \end{array} \right\} \ddot{\text{Si}}$.

Groppit.

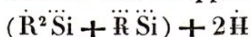
Diesen Namen hat Svanberg einem rothen Mineral aus dem Kalkstein von Gropptrop in Vestra Vingåkers Kirchspiel in Schweden gegeben. Sp. G. = 2,73.

Beim Erhitzen giebt es Wasser. V. d. L. wird es weiß, und rundet sich an dünnen Kanten. Zu den Flüssen verhält es sich wie ein Silicat.

Seine Zusammensetzung ist nach Svanberg:

		Sauerstoff.	
Kieselsäure	45,008		23,41
Thonerde	22,548	10,54	} 11,46
Eisenoxyd	3,063	0,92	
Talkerde	12,283	4,89 ¹⁾	} 7,11
Kalkerde	4,548	1,29	
Kali	5,227	0,88	
Natron	0,215	0,05	
Wasser	7,110		6,31
Unzersetzt	0,131		
	<u>100,133</u>		

Die Sauerstoffmengen von $\dot{H}$, $\dot{R}$, $\ddot{R}$ und $\ddot{Si}$ verhalten sich hier = 0,9 : 1 : 1,6 : 3,15. Setzt man dafür das Verhältniß 1 : 1 : 1,5 : 3, so kann man für den Groppit die einfache Formel



construiren, welche im Allgemeinen die eines Prehnits mit doppeltem Wassergehalt sein würde.

Svanberg, welcher nach dem früheren Atg. der Talkerde in den 12,283 p. C. 4,758 Sauerstoff annimmt, erhält dadurch 6,92 Sauerstoff in den Basen $\dot{R}$, wodurch jenes Verhältniß = 0,9 : 1 : 1,66 : 3,38 wird, = 1 : 1 : $1\frac{2}{3}$: $3\frac{1}{3}$, welches er in 1 : 1 : 2 : 4 verwandelt und danach die Formel $(\dot{R}^3\ddot{Si}^2 + 2\ddot{R}\ddot{Si}) + 3\dot{H}$ entwirft, welche gleichfalls dem Ottrelit (Suppl. I. S. 109.) zum Grunde liegt.

Öfvers. af K. Vet. Ac. Förh. III. 14. Jahresb. XXVI. 326.

Halbopal s. Opal.

Harmotom.

Phillipsit. Bekanntlich führen diesen Namen der sogenannte Kalkharmotom (von Marburg, vom Habichtswalde), so wie ähnliche Substanzen vom Riesendam in Irland, und aus den Laven des Vesuvs. Der erstere ist von Wernekink, L. Gmelin und Köhler, der zweite von Connel mit etwas abweichendem Resultat untersucht worden. Marignac

1) Nach dem neueren Atg. des Mg.

hat nun auch den krystallisirten Ph. vom Vesuv analysirt, dessen sp. G. = 2,213.

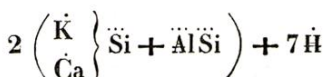
V. d. L. wird er weifs, zerblättert ohne Aufblähen und schmilzt zu einem klaren Glase.

Von Säuren wird er leicht zersetzt. Die Analyse gab:

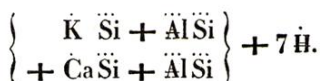
		Sauerstoff.
Kieselsäure	43,64	22,67
Thonerde	24,39	11,39
Kalkerde	6,92	1,98
Kali	10,35	1,75
Wasser	15,05	13,38
	<u>100,35</u>	

Ann. Chim. Phys. III. Sér. XIV. 41. Jahresb. XXVI. 351.

Da sich die Sauerstoffmengen von R, Al, Si und H = 1:3,05:6,08:3,59 = 1:3:6:3½ verhalten, so würde die Formel



daraus folgen, oder, da der Sauerstoff von Ca und K fast gleich groß ist,



Dieses Resultat ist wieder verschieden von den früheren. Stellen wir die Verhältnisse der Analyse aller mit dem Namen Phillipsit bezeichneten Substanzen zusammen, so erhalten wir:

	Sauerstoff von	R =
	R: Al : Si : H.	
1) Vesuv	= 1:3,05:6,08:3,59	Marignac K, Ca.
2) Irland	= 1:3,14:7,66:4,65	Connel K, Na, Ca.
3) Marburg	{ = 1:3,45:8,36:5,04	L. Gmelin K, Ca.
4)	{ = 1:4,04:10,4:5,9	Köhler -
5) Kassel	= 1:4,02:9,24:5,76	Ders. -

Das Sauerstoffverhältniß zwischen Al und Si allein ist:

1) = 1:2.

2) = 1:2,44.

3) = 1:2,42.

$$4) = 1:2,57.$$

$$5) = 1:2,3.$$

Es sind mithin sowohl die Sauerstoffproportionen, als auch die Basen verschieden, und neue krystallographische und chemische Untersuchungen müssen entscheiden, ob die angeführten Substanzen identisch sind oder nicht.

Hauerit.

Dieses in regulären Formen krystallisirte Mineral von 3,463 sp. G., welches zu Kalinka bei Végles unweit Altsohl in Ungarn vorkommt, verhält sich folgendermaßen:

In einer Glasröhre erhitzt, giebt es ein Sublimat von Schwefel, und läßt einen grünen Rückstand, der sich in Chlorwasserstoffsäure mit Entwicklung von Schwefelwasserstoff auflöst. Zu den Flüssen verhält es sich wie Manganglanz.

Die Analyse von Patera gab:

Schwefel	53,64
Mangan	42,97
Eisen	1,30
Kieselsäure	1,20
	99,11

oder nach Abzug des Eisens als ["]Fe:

Mangan	45,2
Schwefel	54,8
	100.

Der Hauerit ist folglich Manganbisulfuret, ["]Mn, dessen berechnete Zusammensetzung ist:

Mangan	1 At.	=	345,89	=	46,28
Schwefel	2 -	=	401,50	=	53,72
			<u>747,39</u>		<u>100.</u>

Haidinger in Poggend. Ann. LXX. 148.

Hauyn (Nosean).

Whitney hat in H. Rose's Laboratorium den Hauyn, Nosean und Ittnerit, welche gleich dem Cancrinit und Soda-lith sich in Säuren vollkommen auflösen, untersucht.

Der Nosean vom Laacher See wird v. d. L. lichter, und

schmilzt an den Kanten zu einem blasigen Glase. Er löst sich in Säuren ohne Schwefelwasserstoffentwicklung auf.

Der Hauyn vom Albanergebirge decrepitirt beim Erhitzen stark, und schmilzt v. d. L. zu einem blaugrünlischen blasigen Glase ¹⁾. Mit Chlorwasserstoffsäure entwickelt er kaum eine Spur Schwefelwasserstoff. Ebenso verhält sich der H. von Niedermendig.

I. Nosean.

	a.	b.	Sauerstoff.
Kieselsäure	36,52	36,53	18,96
Thonerde	29,54	29,42	13,79
Eisenoxyd	0,44	0,44	0,13
Kalkerde	1,09	1,62	0,30
Natron	23,12	22,97	5,91
Schwefelsäure	7,66	7,13	4,58
Chlor	0,61	0,61	
Glühverlust	1,37	1,37	
	100,34	100,09	

Der Sauerstoff von Na (Ca), Al, Si und S verhält sich = 4 : 9 : 12 : 3, so daß der Nosean durch



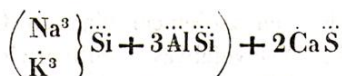
bezeichnet werden kann, worin etwas Na durch Ca ersetzt ist.

II. Hauyn.

	V. Albanergeb.		V. Niedermendig.	
		Sauerstoff.	a.	b.
Kieselsäure	32,44	16,85	33,90	34,83
Thonerde	27,75	12,96	28,07	28,51
Eisenoxyd	—	—	—	0,31
Kalkerde	9,96	2,83	7,50	7,23
Natron	14,24	4,05	19,28	18,57
Kali	2,40		—	—
Schwefelsäure	12,98	7,77	12,01	12,13
	99,77		100,76	101,58

Der Sauerstoff von Na (K), Ca, Al, Si und S verhält sich nahe = 3 : 2 : 9 : 12 : 6. Der H. vom Albanergebirge scheint folglich zu dem Ausdruck

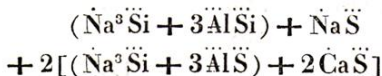
1) Der Sodalith verliert seine Farbe gänzlich.



zu führen.

Nosean und Hauyn sind folglich dadurch verschieden, dafs sie neben demselben Doppelsilicat, jener $\text{Na} \ddot{\text{S}}$, dieser $2 \text{Ca} \ddot{\text{S}}$ enthalten. Der Sodalith, welcher mit ihnen gleiche Krystallform und gleiches Vorkommen zeigt, enthält das nämliche Doppelsilicat, aber verbunden mit $\text{Na} \text{Cl}$. Dürfen wir hieraus auf die Isomorphie von $\text{Na} \text{Cl}$, $\text{Na} \ddot{\text{S}}$ und $2 \text{Ca} \ddot{\text{S}}$ schliessen?

Der H. von Niedermendig ist, schon seinem Ansehen nach, minder rein, als der vom Albanergebirge. Whitney hat zu zeigen gesucht, dafs er als aus 2 At. Hauyn und 1 At. Nosean bestehend betrachtet werden kann, d. h. dafs er

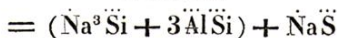


ist, wonach er enthalten müfste:

Kieselsäure	33,58
Thonerde	28,52
Kalkerde	6,82
Natron	18,94
Schwefelsäure	12,14
	100.

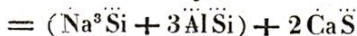
Es ist übrigens die berechnete Zusammensetzung für:

Nosean



Kieselsäure	4 At.	=	2309,24	=	36,65
Thonerde	3 -	=	1926,99	=	30,59
Natron	4 -	=	1563,60	=	24,82
Schwefelsäure	1 -	=	500,75	=	7,94
			6300,58		100.

Hauyn



Kieselsäure	4 At.	=	2309,24	=	32,46
Thonerde	3 -	=	1926,99	=	27,09

Kalkerde	2 At. =	702,98 =	9,88
Natron	3 - =	1172,70 =	16,49
Schwefelsäure	2 - =	1001,50 =	14,08
		7113,41	100.

Der Nosean und der Hauyn von Niedermendig enthalten etwas Chlor. Berzelius hat zuerst die Ansicht geltend gemacht, daß dies von einer Beimischung von Sodalith herrühre, und ich versuchte bereits früher (Suppl. I. S. 68.) die damaligen Analysen in diesem Sinne zu berechnen. Whitney's Untersuchungen bestätigen nun jene Ansicht vollkommen.

Whitney in Poggend. Ann. LXX. 431. S. ferner: Ittnerit.

Haydenit.

Dieses Mineral von Baltimore in den Vereinigten Staaten ist neuerlich von B. Silliman und Delesse chemisch untersucht worden.

Im Kolben giebt der H. Wasser. V. d. L. schmilzt er schwierig, die äußere Flamme violett färbend.

Mit Chlorwasserstoffsäure gelatinirt er. D. Von Schwefelsäure wird er ohne Gallertbildung partiell aufgelöst; beim Erkalten scheiden sich Alaunkrystalle ab. Sill.

	Sillim.	Delesse.
Sp. G. =	2,136 — 2,265.	2,125.
Kieselsäure	56,831	49,5
Thonerde	12,345	23,5
Eisenoxydul	8,035	
Kalkerde	8,419	2,7
Talkerde	3,960	—
Kali	2,388	2,5
Wasser	8,905	21,0
	100,883	99,2

Silliman in Dana's Syst. of Min. II. edit. p. 526. 617. Delesse in Rev. scient. T. XXV. p. 107. Berg- und hüttenm. Ztg. f. 1846. Ergheft. S. 91.

Der gänzliche Mangel an Uebereinstimmung in diesen Versuchen gestattet keinen Schlufs auf die chemische Natur des Haydenits. Die von Silliman untersuchte Substanz,

durch den grossen Gehalt an Eisen und den an Talkerde als ein Zeolith merkwürdig, giebt, wenn man jenes bei der gelblichen Farbe des Minerals als Oxyd annimmt, ungefähr den Ausdruck $(\text{Ca, Mg, K}) \ddot{\text{Si}} + (\ddot{\text{Al}}, \ddot{\text{Fe}}) \ddot{\text{Si}}^2 + 3\text{H}$, welcher in Betreff des Sättigungsverhältnisses auch für einige Chabasite gilt, mit dem Unterschiede, daß diese 6H enthalten.

Delesse hat, wie er selbst angiebt, eine mit etwas Beaumontit (Heulandit) gemengte Probe untersucht, die überhaupt theilweise zersetzt war. Das Eisen ist seiner Angabe nach als Oxydul vorhanden. Er stellt die Vermuthung auf, die Substanz sei vielleicht nichts als ein veränderter Chabasit.

Hercinit s. Spinell.

Herschelit.

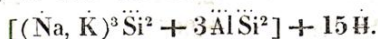
Damour hat diesen von Levy zuerst bestimmten Zeolith von Aci reale auf Sicilien untersucht.

V. d. L. schmilzt er leicht zu einem emailweißen Glase.

Von Säuren wird er zersetzt.

	Sp. G. = 2,06.			
	a.	b.	Sauerstoff.	
Kieselsäure	47,39	47,46	24,65	
Thonerde	20,90	20,18	9,42	
Natron	8,33	9,35	2,38	} 3,15
Kali	4,39	4,17	0,70	
Kalkerde	0,38	0,25	0,07	
Wasser	17,84	17,65	15,68	
	<u>99,23</u>	<u>99,06</u>		

Der Sauerstoff in R, Al, Si und H verhält sich also = 1:3:8:5, so daß der Herschelit die Formel



erhält.

Dies ist die Formel des Phillipsits von Irland nach Connel's Analyse, in Uebereinstimmung mit den Versuchen L. Gmelin's über den sogenannten Kalkharmotom, nur herrscht bei diesem die Kalkerde vor. Von dem Chabasit unterscheidet er sich dadurch, daß letzterer 18 At. Wasser enthält.

Ann. Chim. Phys. III. Sér. XIV. 97. Jahresb. XXVI. 348.

Hornblende.

Der Tremolith vom St. Gotthardt enthält nach Da-mour:

Kieselsäure	58,07
Talkerde	24,46
Kalkerde	12,99
Eisenoxydul	1,82
	97,34

Dieselbe Zusammensetzung fand er für einen sogenannten Nephrit (Jade) aus Indien. S. diesen.

Ann. Chim. Phys. III. Sér. T. XVI. J. f. pr. Chem. XXXVIII. 129.

Ich habe schon früher für die thonerdehaltigen Hornblenden die Sauerstoffmengen ihrer Bestandtheile berechnet, und dadurch gezeigt, inwiefern Bonsdorf's Ansicht von der Vertretung der Si durch Al in den meisten Fällen zulässig ist. (Suppl. I. S. 73.) Scheerer hat neuerlich dasselbe gethan, die kleinen Quantitäten Wasser aber als Vertreter von Mg, seiner Hypothese gemäß, betrachtet.

Poggend. Ann. LXX. 549.

Hornstein s. Quarz.

Hydrargillit.

Dieses Mineral, aus dem Talkschiefer der Schischimskaja Gora im Ural, von G. Rose zuerst beschrieben, ist von Hermann quantitativ untersucht worden.

Es wurde mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure von Fremd-artigem befreit und erschien nun farblos, durchsichtig und perlmutterglänzend.

Sp. G. = 2,387.

Thonerde	64,03
Phosphorsäure	1,43
Wasser	34,54
	100.

Abgesehen von einer geringen Beimengung von Phos-phat ist der Hydrargillit folglich Thonerdehydrat, AlH^3 , wäh-rend der Gibbsite, den man bisher als solches betrachtete, nach Hermann ein Thonerdephosphat ist.

J. f. pr. Chem. XL. 11.

Hydromagnocalcit.

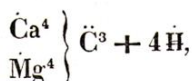
So habe ich einstweilen einen eigenthümlichen Kalksinter in gelblich-weißen Kugeln vom Vesuv genannt, den v. Kobell untersucht hat.

Giebt im Kolben viel Wasser. Verhält sich sonst wie ein Kalksinter.

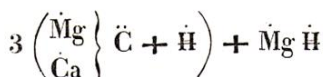
In Säuren löst er sich auf.

		Sauerstoff.
Kalkerde	25,22	7,06
Talkerde	24,28	9,39
Kohlensäure	33,10	23,37
Wasser	17,40	15,46
	100.	

Die Sauerstoffmengen verhalten sich hier = 2 : 3 : 2, so dafs die Substanz als



oder als



betrachtet werden kann, d. h. als ein Hydromagnesit, in dem ein Theil Mg des Carbonats durch Ca ersetzt ist.

v. Kobell im J. f. pr. Ch. XXXVI. 304.

Iberit.

So ist ein in großen hellgraugrünen Krystallen vorkommendes Mineral von Montoval bei Toledo genannt worden, dessen sp. G. = 2,89 ist.

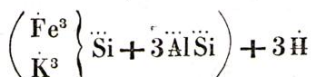
Im Kolben giebt der I. Wasser. V. d. L. schmilzt er zu einer dunklen Perle. Mit den Flüssen giebt er die Reactionen eines eisenhaltigen Silicats, mit Soda schwache Manganfärbung, mit Kobaltsolution ein dunkles Blau.

Die Analyse von Norlin gab:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	40,901	21,25
Thonerde	30,741	14,36

		Sauerstoff.	
Eisenoxydul	15,467	3,44	} 4,94
Manganoxydul	1,327	0,30	
Kalkerde	0,397	0,11	
Talkerde	0,806	0,31	
Kali	4,571	0,77	
Natron	0,043	0,01	} 4,94
Wasser	5,567		
	<u>99,820</u>		

Das Sauerstoffverhältniß ist hier = 1:1:2,9:4,3. Nimmt man dasselbe = 1:1:3:4, so kann man die Formel



für den Iberit aufstellen.

Öfvers. af K. Vet. Ac. Förh. 1844. p. 219. Jahresber. XXV. 330.

Ittnerit.

Whitney hat im Verfolg seiner Untersuchungen über den Hauyn u. s. w. auch den I. von neuem untersucht, der aber nicht, wie die ähnlichen Verbindungen, sich in Säuren auflöst, sondern nur mit concentrirter Chlorwasserstoffsäure gelatinirt.

		Sauerstoff.	
Kieselsäure	35,69	18,54	
Thonerde	29,14	13,61	
Kalkerde	5,64	1,60	
Natron	12,57	3,21	} 3,41
Kali	1,20	0,20	
Schwefelsäure	4,62	2,77	
Chlor	1,25	0,28	
Wasser (Verlust)	9,83	8,74	
	<u>100.</u>		

Poggend. Ann. LXX. 442.

Der Wassergehalt unterscheidet den I. schon vom Hauyn und den übrigen verwandten Mineralien.

0,28 vom O des Na (K) sind erforderlich für das Chlor, um NaCl zu bilden.

0,92 vom O der Ca sind = $\frac{1}{3}$. 2,77.

Es bleiben also für das Silicat:

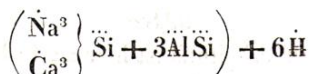
Na, K 3,13

Ca 0,68

3,81 Al 13,61 Si 18,54 H 8,74

= 1 : 3,6 : 4,88 : 2,3, wofür man wohl 1 : 3 : 4 : 2 setzen darf.

Dies wäre wieder das Doppelsilicat des Hauyns, Noceans, Sodaliths etc., jedoch verbunden mit Wasser



NaCl + (R³Si erfordert an Sauerstoff in R

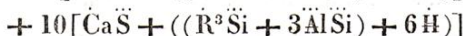
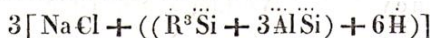
0,28 : 0,84

CaS + (R³Si = 0,92 : 2,76

3,60

während 3,81 Sauerstoff vorhanden sind.

Die Atome von NaCl und CaS verhalten sich folglich = 1 : 3 $\frac{1}{3}$ = 3 : 10, so dafs der I. betrachtet werden kann als



Im ersten Gliede ist Sodalith, im zweiten ein Hauyn mit der Hälfte CaS des gewöhnlichen enthalten.

Kalait.

Berzelius macht darauf aufmerksam, dafs in Hermann's Analyse des blauen Türkis der Phosphorsäuregehalt viel geringer ist, als er der Formel $\ddot{\text{Al}}^2\ddot{\text{P}} + 5\text{H}$ nach sein sollte, indem diese erfordert:

Thonerde 2 At. = 1284,66 = 46,89

Phosphorsäure 1 - = 892,28 = 32,57

Wasser 5 - = 562,40 = 20,54

2739,34 100.

Jahresb. XXV. 389.

Kali, schwefelsaures.

Dieses in Vesuvlaven vorgekommene Salz verhält sich folgendermassen:

Beim Erhitzen decrepitirt es. V. d. L. auf der Kohle schmilzt es zu einer Hepar.

Im Wasser ist es auflöslich.

Es besteht, der Formel $\text{K}\ddot{\text{S}}$ zufolge, aus:

Kali	1 At. =	588,85 =	54,04
Schwefelsäure	1 - =	500,75 =	45,96
		1089,60	100.

Kaliphit.

Ein braunes faseriges Mineral aus Ungarn, welches nach einer Analyse von Ivanoff wohl nur ein Gemenge von Mangansuperoxyd, Brauneisenstein und Silicaten von Zinkoxyd und Kalkerde ist.

Annuaire du J. des mines de Russie. 1841. p. 386. Jahresb. XXV. 331.

Kalk, borsaurer (Borocalcit).

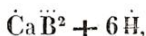
Dieses in feinen weissen Krystallnadeln bei Iquique in Südamerika aus dem Boden auswitternde Salz enthält nach Hayes:

Kalkerde	18,89
Borsäure	46,11
Wasser	35,00
	100.

Sill. Journ. LXVII. 215. Jahresb. XXV. 383.

Dana Mineralogy, p. 243.

Diese Verbindung ist mithin zweifach borsaurer Kalkerde mit 6 At. Wasser,



und ihre theoretische Zusammensetzung ist:

Kalkerde	1 At. =	351,49 =	18,51
Borsäure	2 - =	872,40 =	45,95
Wasser	6 - =	674,88 =	35,54
		1898,77	100.

Kalkspath.

1) Doppelspath von Brilon in Westphalen.

2) Kalkspath aus den Galmeigruben von Olkucz.

3 und 4) Desgl. aus den Drusen des Galmei's vom Altenberg bei Aachen.

	1.	2.	3.	4.
Kalkerde	55,30	50,756	Ca $\ddot{\text{C}}$ 89,27	89,56
Talkerde	0,13	Zn 4,074	Fe $\ddot{\text{C}}$ 9,31	8,23
Kohlensäure	43,52	Mg 0,849	Zn $\ddot{\text{C}}$ 1,64	1,01
Wasser	1,07	Fe 0,512	Mn $\ddot{\text{C}}$ —	0,69
	<u>100,02</u>	$\ddot{\text{C}}$ 43,809	$\ddot{\text{Si}}$ —	<u>0,18</u>
		100.	100,22	99,67

1. Analysirt von Schnabel. Privatmitthlg. 2. Von Gibbs in meinem Laboratorio. 3 u. 4. Von Monheim. Privatmitthlg.

Kalksinter vom Vesuv s. Hydromagnocalcit.

Kastor.

So nennt Breithaupt ein für Quarz gehaltenes Mineral aus dem Granit von Elba, dessen sp. G. = 2,39 ist.

Das chemische Verhalten ist nach Plattner folgendes:

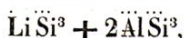
V. d. L. schmilzt er in dünnen Splittern schwer zur Kugel, die ganz blasenfrei, farblos und durchsichtig ist; dabei färbt er die Flamme intensiv carminroth. Selbst mit gröfseren Mengen Soda schmilzt er unter Aufbrausen zur klaren Perle.

Von Chlorwasserstoffsäure wird er nicht angegriffen.

Nach Plattner enthält er:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	78,012	40,53
Thonerde	18,856	8,80
Eisenoxyd	0,613	0,19
Lithion ¹⁾	<u>2,760</u>	1,52
	100,241	

Da sich der Sauerstoff von Li, Al und Si = 1 : 5,9 : 26,6, d. h. nahe = 1 : 6 : 27 verhält, so ist der Kastor als eine Verbindung von 1 At. dreifach kieselsaurem Lithion und 2 At. neutraler (einfach) kieselsaurer Thonerde zu betrachten,



1) Mit Spuren von Kali und Natron.

und muß darnach enthalten:

Kieselsäure	9 At.	=	5195,79	=	78,00
Thonerde	2 -	=	1284,66	=	19,29
Lithion	1 -	=	180,37	=	2,71
			<u>6660,82</u>		<u>100.</u>

Er ist das kieselreichste krystallinische Silicat.

Poggend. Ann. LXIX. 436. 443.

Keilhaut s. Yttrtitanit.

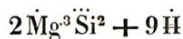
Kerolith.

Nach Kühn besteht ein Mineral dieses Namens aus Schlesien aus:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	46,96	24,4
Talkerde	31,26	12,4
Wasser	<u>21,22</u>	<u>18,8</u>
		99,44

L. u. W. Ann. d. Chem. u. Pharm. LIX. 368.

Aus dem Sauerstoffverhältnifs von 4 : 2 : 3 würde die Formel



folgen. Aber jede Analyse dieses Minerals führt, wie es scheint, zu einem anderen Resultate.

Kieselkupfer.

Kupferpacherz. Dies braune sinterartige Mineral aus den Gruben von Turinsk im Ural enthält nach v. Kobell:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	9,66	5,01
Kupferoxyd	13,00	2,62
Eisenoxyd	59,00	18,08
Wasser	<u>18,00</u>	<u>16,00</u>
		99,66

Danach ist es ein Gemenge von Brauneisenstein und Kieselkupfer $\text{Cu}^3\text{Si}^2 + 6\text{H}$. Das Kupfer ist in diesem Erze nicht als Oxydul enthalten.

J. f. pr. Chem. XXXIX. 208.

Kieselmangan.

Ebelmen hat einige Mangansilicate im frischen und zersetzten Zustande untersucht, nämlich: 1) eine körnige rosenrothe Var. von Algier, aus deren Verwitterung eine schwarze erdige Kruste hervorgeht; 2) den rothen Mangankiesel von St. Marcel in Piemont, der die gleiche Erscheinung zeigt.

Frisch.			
	1.	Sauerstoff.	2.
Kieselsäure	45,49	23,64	46,37
Manganoxydul	39,46	8,65	47,38
Eisenoxydul	6,42	1,46	—
Kalkerde	4,66	1,33	5,48
Talkerde	2,60	1,00	99,23
	<u>98,63</u>		

Zersetzt.		
	1.	2.
Manganoxydul	43,00	44,71
Sauerstoff	8,94	4,44
Eisenoxyd	6,60	—
Kalkerde	1,32	0,90
Wasser	10,14	1,10
Kieselsäure	2,40	8,00
Rückstand	29,60	Unzersetzt 41,47
	<u>99,60</u>	<u>100,62</u>

Diese Mineralien sind folglich Bisilicate (Manganaugite), und das von St. Marcel insbesondere hat die Zusammensetzung des Manganaugits von Långbanshyttan.

Bei dem Verwittern des Fossils von Algier scheint sich $\ddot{\text{Mn}}^2\ddot{\text{H}}^3$ und $\ddot{\text{Fe}}^2\ddot{\text{H}}^3$ gebildet zu haben, ein Resultat, welches man erhält, wenn man die $\ddot{\text{Si}}$ als unzersetztem Mineral angehörig betrachtet, und die entsprechende Quantität von Basen als Oxydule in Abzug bringt. Aus dem Silicat von St. Marcel hat sich kein Hydrat, sondern nur Braunit, $\ddot{\text{Mn}}$, gebildet.

Ann. d. Mines. IV. Sér. VII. 8. J. f. pr. Chem. XXXVII. 127, und nochmals 258. Jahresb. XXVI. 354.

S. ferner Bustamit.

Kieselzinkerz.

Zu Hermann's Analysen des K. bemerkt Berzelius, daß der gefundene größere Kiesel- und geringere Wassergehalt doch vielleicht auf die Formel $2\text{Zn}^3\text{Si} + 3\text{H}$ hindeuten.

Jahresb. XXV. 352.

Williamit. Ein ober-schlesischer Galmei, der hierher gehört, enthält nach einer Analyse von Rosengarten in meinem Laboratorio:

Kieselsäure	27,34
Zinkoxyd	70,82
Eisenoxydul	1,81
	<u>99,97</u>

Kobaltglanz.

Der K. von der Grube Philippshoffnung bei Siegen enthält nach Schnabel:

Schwefel	19,10
Arsenik	44,75
Kobalt	29,77
Eisen	6,38
	<u>100.</u>

Privatmittheilung.

Kobaltsulfuret.

Dieses neue Mineral, welches bei Rajpootanah in Hindostan vorkommt, von stahlgrauer, in's Gelbliche fallender Farbe, enthält nach Middleton:

Kobalt	64,64
Schwefel	35,36
	<u>100.</u>

Es ist folglich Kobaltsulfuret, Co, dessen theoretische Zusammensetzung ist:

Kobalt	1 At.	=	368,99	=	64,76
Schwefel	1 -	=	200,75	=	35,24
			<u>569,74</u>		<u>100.</u>

Chemical Gazette. No. 77. p. 23. Jahresb. XXVI. 322.

III. Suppl.

Kobellit.

Seine Formel enthält im ersten Gliede Berthierit; im zweiten einen Bestandtheil des Nadelerzes.

Kryolith.

Ueber sein Verhalten auf trockenem Wege im Vergleich mit dem des Chioliths s. diesen.

Chodnew erhielt bei einer Analyse: Al 24,83; Na 43,89; Mg und Mn 0,83.

Verh. d. K. Russ. min. Gesellsch. 1845 — 46. S. 208.

Kryptolith.

Wöhler hat mit diesem Namen ein phosphorsaures Cer-oxydul bezeichnet, welches in sehr feinen blafsgelben Nadeln in dem derben grünlichen und röthlichen Apatit von Arendal eingewachsen vorkommt, und erst dann sichtbar wird, wenn man letzteren in ganzen Stücken in Salpetersäure auflöst.

Der K. ist in mäfsiger Glühhitze unveränderlich. Er wird als feines Pulver in der Wärme von concentrirter Schwefelsäure zersetzt.

Die Analyse gab:

Cer-oxydul	73,70
Eisen-oxydul	1,51
Phosphorsäure	27,37
	102,58

Das Ce ist, wie die Farbe des Minerals und dieser Gewichtsüberschufs zeigen, als Ce vorhanden. Ob La und Di dabei ist, läßt sich bei dem Mangel genügender Trennungsmethoden vorerst nicht bestimmen. Wöhler überzeugte sich aber von der Abwesenheit von Zr und Th.

Poggend. Ann. LXVII. 424. Ann. d. Ch. u. Pharm. LVII. 268.

Kupferblende s. Tennantit.

Kupferoxyd, arsenik- und phosphorsaures.

A. Arseniate.

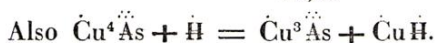
Damour hat eine Reihe Analysen der dahin gehörigen Mineralien aus Cornwall, welche Descloiseaux krystallographisch untersucht hat, veröffentlicht, welche die früheren ergänzen.

Ann. Chim. Phys. III. Sér. XIII. 404. J. f. pr. Chem. XXXVI. 216.
Jahresb. XXVI. 376.

I. Olivenit.

Sp. G. = 4,378. Wird beim Erhitzen grün, zuletzt grauschwärzlich. V. d. L. auf Kohle bleibt nach längerem Blasen ein dehnbares Kupferkorn, welches außen röthlich, innen grau ist.

		Sauerstoff.
Kupferoxyd	56,86	11,47
Arseniksäure	34,87	12,11
Phosphorsäure	3,43	1,92
Wasser	3,72	3,30
	98,88	



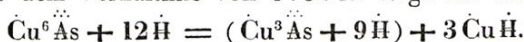
II. Erinit (Kupferglimmer).

Rhomboëdrisch krystallisirt, in sechsseitigen smaragdgrünen Tafeln. Sp. G. = 2,659.

Decrepitirt beim Erhitzen, spaltet sich in leichte Schuppen von Olivenfarbe. Giebt v. d. L. eine schlackige Masse, die ein Kupferkorn einschließt.

	1.	Sauerstoff.	2.	Sauerstoff.
Kupferoxyd	52,92	10,67	52,30	10,55
Arseniksäure	19,35	6,72	21,27	7,38
Phosphorsäure	1,29	0,72	1,56	0,87
Wasser	23,94	21,28	22,58	20,07
Thonerde	1,80		2,13	
	99,30		99,84	

Aus dem Verhältniß von 6 : 5 : 12 folgt der Ausdruck:



Chenevix's Analyse des Kupferglimmers gab 6 p. C. mehr Kupferoxyd, und was Turner als Erinit untersuchte, scheint ein anderer Körper gewesen zu sein. Auch der von Hermann analysirte Kupferglimmer weicht im sp. G. und der Zusammensetzung sehr vom obigen ab.

III. Linsenerz (Liroconit).

Himmelblaue 2- und 2-gliedrige Krystalle von 2,964 sp. G.

Wird beim Erhitzen grün und fängt an zu glühen, wodurch die Farbe in Dunkelbraun übergeht. Schmilzt v. d. L. auf Kohle langsam und bildet eine rothe spröde Kugel. Mit Soda erhält man glänzend weisse Blättchen von Arsenikkupfer.

Von Chlorwasserstoffsäure wird es aufgelöst; Kalilauge scheidet schwarzes Kupferoxyd ab. Wird von Ammoniak (ungeachtet des Thonerdegehalts) vollkommen aufgelöst.

	1.	Sauerstoff.	2.	Sauerstoff.
Kupferoxyd	37,18	7,50	37,40	7,54
Thonerde	9,68	4,52	10,09	4,71
Arseniksäure	22,22	7,71	22,40	7,78
Phosphorsäure	3,49	1,95	3,24	1,81
Wasser	25,49	22,65	25,44	22,61
	<u>98,06</u>		<u>98,47</u>	

Diese Versuche stimmen ziemlich überein mit denen von Hermann und Trolle-Wachtmeister, denn die Analyse des Letzteren liefert nach Abzug des Fremdartigen:

	3.	Sauerstoff.
Kupferoxyd	37,73	7,61
Thonerde	8,61	4,01
Arseniksäure	22,29	7,74
Phosphorsäure	2,87	1,61
Wasser	23,84	21,20
Eisenoxyd	<u>3,66</u>	
	100.	

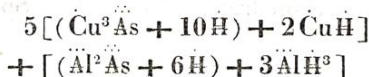
Die Sauerstoffmengen zeigen die Proportionen

in 1. 1,66 : 1 : 2,14 : 5

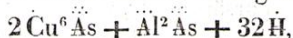
in 2. 1,6 : 1 : 2,0 : 4,8

in 3. 1,9 : 1 : 2,33 : 5,28

d. h. $5:3:6:15 = 25:15:30:75$ oder 25 Cu , 5 Al , 6 As und 75 H , woraus man die Formel bilden kann:



Damour nimmt aber jenes Verhältniß $= 2:1:2,5:5,33$ $= 6:3:7,5:16 = 12:6:15:32$ und giebt die Formel



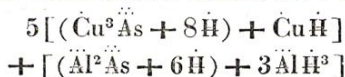
die der Analyse gar nicht entspricht.

Hermann's Analyse hat das obige Verhältniß

$$= 1,37 : 1 : 1,9 : 4,15$$

$$= 4,11 : 3 : 5,7 : 12,45$$

wofür $4:3:5:12$ gesetzt wurde, während $4:3:6:12$ richtiger sein möchte. Man könnte daraus die Formel



bilden.

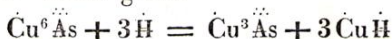
IV. Strahlerz (Aphanèse).

In Nadeln krystallisirt, oder in kryst. Schalen, von sehr dunkelblauer Farbe. Sp. G. $= 4,312$.

Wird beim Erhitzen schwarz. Hinterläßt auf Kohle v. d. L. ein dehnbares Kupferkorn. Ist in Säuren und Ammoniak löslich.

		Sauerstoff.
Kupferoxyd	62,80	12,69
Arseniksäure	27,08	9,40
Phosphorsäure	1,50	0,84
Wasser	7,57	6,74
Eisenoxyd	0,49	
	99,44	

Diese Analyse stimmt ganz mit der meinigen (Suppl. II. S. 79) überein. Beide geben



B. Phosphate.

Hermann, welcher diese Reihe neuerlich untersucht hat, unterscheidet: Libethenit, Phosphorochalcit, Ehlit, Dihydrat und Tagilith, welche sämmtlich zu Nischne-Tagilsk vorkommen.

J. f. pr. Ch. XXXVII. 175.

I. Libethenit.

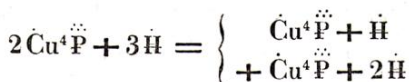
Zwei- und zweigliedrig. Olivengrün. Sp. Gew. = 3,6 bis 3,8.

Nischne-Tagilsk.

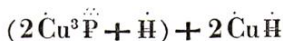
		Sauerstoff.
Kupferoxyd	65,89	13,3
Phosphorsäure	28,61	16,0
Wasser	5,50	4,9
	100.	

Die Sauerstoffmengen zeigen hier das Verhältniß
= 2,71 : 3,27 : 1 = 8,13 : 9,81 : 3.

Hermann setzt dasselbe = 8 : 10 : 3 und giebt die Formel



welche man auch



schreiben kann. Die berechnete Zusammensetzung ist alsdann:

Kupferoxyd	8 At.	= 3965,52	= 65,14
Phosphorsäure	2 -	= 1784,56	= 29,32
Wasser	3 -	= 337,44	= 5,54
		6087,52	100.

Die gleiche Form des Libethenits und Olivenits berechnet zu dem Schlusse, dafs sie isomorph seien. G. Rose hat deshalb schon längst für jenen die Formel $\ddot{\text{Cu}}^4\ddot{\text{P}} + \dot{\text{H}} = \ddot{\text{Cu}}^3\ddot{\text{P}} + \ddot{\text{Cu}}\dot{\text{H}}$ angenommen, welche auch durch Kühn's Analyse bestätigt worden ist ¹⁾. Hermann, welcher einen 1½fach größeren Wassergehalt fand, vermuthet, dafs die Zusammensetzung wechseln könne, glaubt aber auch, dafs noch weitere Analysen erforderlich seien.

II. Tagilith.

Eine neue, von Hermann zu Nischne-Tagilsk entdeckte Verbindung. Bildet traubige, schwammige, warzenförmige Massen auf Brauneisenstein, von smaragd- oder berggrüner Farbe. Sp. G. etwa 3,5.

1) H. Suppl. S. 79.

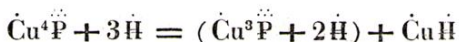
oder nach Abzug von $\ddot{\text{Fe}}^2\ddot{\text{H}}^3$

			Sauerstoff.
Kupferoxyd	61,29	62,38	12,58
Phosphorsäure	26,44	26,91	15,07
Wasser	10,77	10,71	9,51
Eisenoxyd	1,50	100.	
	100.		

Das Sauerstoffverhältnifs ist hier

$$= 1,32 : 1,58 : 1 = 3,96 : 4,74 : 3,$$

welches Hermann = 4 : 5 : 3 annimmt, und demnach die Formel



gibt, welche erfordert:

Kupferoxyd	4 At.	= 1982,76	= 61,72
Phosphorsäure	1 -	= 892,28	= 27,77
Wasser	3 -	= 337,44	= 10,51
		3212,48	100.

III. Ehlit.

Nierenförmige und traubige Massen von schaliger und strahliger Textur, spangrüner Farbe und glatter smaragdgrüner Oberfläche. Sp. G. = 3,8. Wird beim Erhitzen zersprengt, und als feines Pulver umhergeworfen, gleich faserigem Olivenit oder Diaspor.

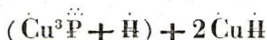
Die Analyse gab:

		Sauerstoff.
Kupferoxyd	66,86	13,48
Phosphorsäure	23,14	12,97
Wasser	10,00	8,89
	100.	

Die Sauerstoffproportionen sind hier = 1,5 : 1,46 : 1 = 4,5 : 4,38 : 3 = 5,1 : 5 : 3,4, welche Hermann = 5 : 5 : 3 setzt, und danach die Formel



gibt, welche man auch



schreiben kann. Sie giebt bei der Berechnung

Kupferoxyd	5 At.	=	2478,45	=	66,84
Phosphorsäure	1 -	=	892,28	=	24,06
Wasser	3 -	=	337,44	=	9,10
			<u>3708,17</u>		<u>100.</u>

Der E. von Nischne-Tagilsk ist folglich identisch mit dem von Bergemann untersuchten von Ehl.

Hermann rechnet hierher auch Kühn's sogenannten Kupferdiaspor von Libethen, des Verhaltens beim Erhitzen wegen, was auch in hohem Grade wahrscheinlich ist, obwohl die Analysen desselben unter sich ziemlich differiren.

IV. Phosphorochalcit.

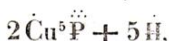
Nierenförmige, traubige, kugelige und derbe Massen von drusiger Oberfläche, von spangrüner, in's Blaue fallender Farbe. Sp. G. = 4,0—4,4.

Hermann untersuchte:

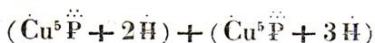
- 1) Knollige und röhrenförmige Massen von excentrisch-strahliger Textur, von Nischne-Tagilsk. Sp. G. = 4,25.
- 2) Plattenförmige Massen, ebendaher. Sp. G. = 4,00.
- 3) Kugelige und excentrisch-strahlige Massen vom Virneberg bei Rheinbreitenbach. Sp. G. = 4,4.

	1.	2.	3.
Kupferoxyd	68,75	67,73	67,25
Phosphorsäure	23,75	23,47	24,55
Wasser	<u>7,50</u>	<u>8,80</u>	<u>8,20</u>
	100.	100.	100.

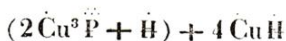
Das Sauerstoffverhältniß ist hier für Basis, Säure und Wasser ziemlich nahe = 2:2:1, die Formel also



welche Hermann



schreibt, wonach der Ph. aus Dihydrat und Ehlit besteht. Sie könnte indessen auch



geschrieben werden.

Die Berechnung liefert:

Kupferoxyd	10 At.	=	4956,90	=	67,86
Phosphorsäure	2 -	=	1784,56	=	24,44
Wasser	5 -	=	562,40	=	7,70
			<u>7303,86</u>		<u>100.</u>

Dihydrat. So hat Hermann ein Kupferphosphat genannt, welches zu Nischne-Tagilsk auf Phosphorochalcit in 2- und 1-gliedrigen Krystallen oder krystallinischen Rinden aufsitzt. Es ist dunkel smaragdgrün. Sp. G. = 4,4.

Die Analyse gab:

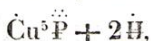
		Sauerstoff.
Kupferoxyd	68,211	13,75
Phosphorsäure	25,304	14,18
Wasser	6,485	5,76
	<u>100.</u>	

Der Wassergehalt ist das Mittel von 2 Versuchen, welche 6,28 und 6,69 p. C. gaben.

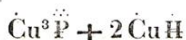
Die Sauerstoffproportionen sind

$$2,39 : 2,46 : 1 = 4,78 : 4,92 : 2.$$

Hermann setzt dafür 5 : 5 : 2, und giebt die Formel



die man auch



schreiben kann, und welche bei der Berechnung liefert:

Kupferoxyd	5 At.	=	2478,45	=	68,92
Phosphorsäure	1 -	=	892,28	=	24,83
Wasser	2 -	=	224,96	=	6,25
			<u>3595,69</u>		<u>100.</u>

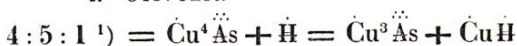
Der Dihydrat unterscheidet sich folglich vom Phosphorochalcit nur dadurch, daß letzterer bei gleicher Menge Basis $\frac{1}{4}$ mehr Wasser enthält. Die in den Analysen dadurch bedingten Differenzen sind aber so unbedeutend, daß es sehr schwer ist, mit Sicherheit hier einen Unterschied zu begründen. Sollte der Dihydrat wohl etwas Anderes als krystallinischer Phosphorochalcit sein? Die physikalischen Eigenschaften sprechen nicht dagegen (das sp. G. des Ph. von Rheinbreitenbach ist genau = dem des Dihydrats). Auch führt Arfvedson's Analyse des Ph. von ebengenanntem Fund-

orte zu der Formel des Dihydrits, während die von Kühn von derselben Lokalität, so wie von Hirschberg für $\ddot{\text{Cu}}$, $\ddot{\text{P}}$ und $\ddot{\text{H}}$ annähernd das Sauerstoffverhältnifs = 6:5:3 (die erstere genauer das von 1,8:1,6:1 = 5,4:4,8:3) zeigen.

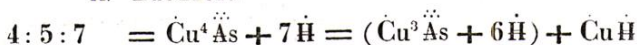
Uebersicht der Formeln für die natürlichen Kupferphosphate und Arseniate.

A. Arseniate.

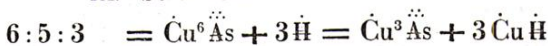
I. Olivenit.



II. Euchroit.

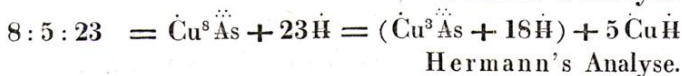
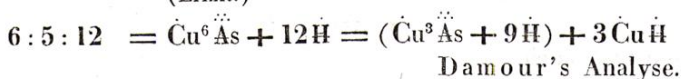


III. Strahlerz.

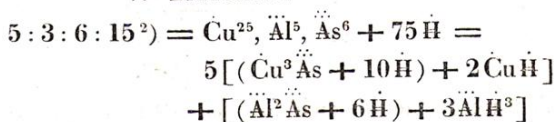


IV. Kupferglimmer.

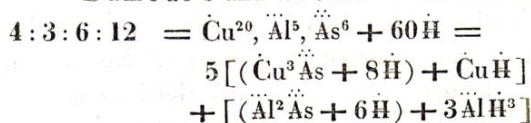
(Erinit.)



V. Linsenerz.



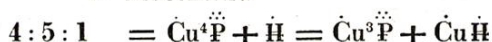
Damour's und Trolle-Wachtmeister's Analysen.



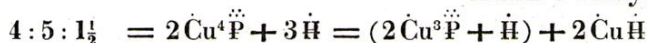
Hermann's Analyse.

1) Die Zahlen bedeuten die Sauerstoffproportionen für Basis, Säure und Wasser.

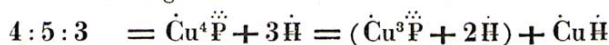
2) $\ddot{\text{Cu}}: \ddot{\text{Al}}: \ddot{\text{As}}: \ddot{\text{H}}$.

B. Phosphate.**I. Libethenit.**

Kühn's Analyse.



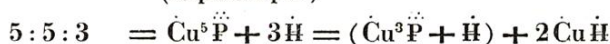
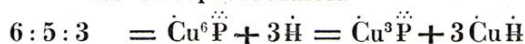
Hermann's Analyse.

II. Tagilith.

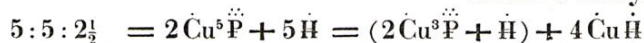
Hermann's Analyse.

III. Ehlit.

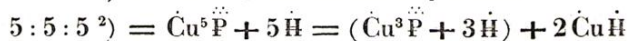
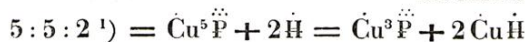
(Kupferdiaspor.)

**IV. Phosphorochalcit.**

Kühn's Analyse.



Hermann's Analyse.

**V. Thrombolith.**

Es haben folglich gleiche Grundformeln und müssen isomorph sein: 1) Olivenit und Libethenit; und 2) vielleicht Strahlerz und Phosphorochalcit.

Die vorstehende Uebersicht zeigt deutlich, welche Unsicherheiten in der Kenntniß dieser Verbindungen noch bestehen, und welcher Untersuchungen es daher noch bedarf.

Kupferpecherz s. Kieselkupfer.

1) Hermann's Dihydrat und Arfvedson's Phosphorochalcit.

2) Lynn's Phosphorochalcit.

Kyrosit.

Auch Berzelius spricht sich über die Deutung der Analyse dieses Minerals in ähnlichem Sinne aus, wie wir früher. (Suppl. II. S. 81.)

Jahresb. XXVI. 339.

Leuchtenbergit s. Chlorit.

Loxoklas s. Oligoklas.

Magnesit.

Zwei hierher gehörige Substanzen, nämlich: 1) Breithaupt's Pistomesit von Thurnberg bei Flachau im Salzburgerischen, sp. G. = 3,41; und 2) der Mesitinspath von Traversella, sp. G. = 3,35, sind auf Breithaupt's Veranlassung von Fritzsche ¹⁾ untersucht worden. Den letzteren hat außerdem Gibbs ²⁾ analysirt.

	1.	F.	Sauerstoff.	2.	G.	Sauerstoff.
Eisenoxydul	33,92	24,18	5,37	26,61	5,91	
Talkerde	21,72	28,12	11,18	27,12	10,49	
Kalkerde	—	1,30		0,22		
Kohlensäure	43,62	45,76		46,05		
	<u>99,26</u>	<u>99,36</u>		<u>100.</u>		

Hierdurch erfährt Stromeyer's Angabe, dafs der letztere = $\text{Mg}\ddot{\text{C}} + \text{Fe}\ddot{\text{C}}$ sei, eine Widerlegung, indem diese Zusammensetzung dem Pistomesit zukommt, der Mesitin hingegen durch $2\text{Mg}\ddot{\text{C}} + \text{Fe}\ddot{\text{C}}$ zu bezeichnen ist.

1) Poggend. Ann. LXX. 146. 2) Ebendas. LXXI. 566.

Manganocalcit.

Eine vorläufige Analyse dieses arragonitartigen Minerals von Schemnitz, welches Breithaupt aufgefunden hat, wurde bereits im II. Suppl. S. 88. angeführt. Eine genauere Untersuchung; welche ich später selbst angestellt habe, gab:

Kohlens.	Manganoxydul	67,48
-	Kalkerde	18,81
-	Talkerde	9,97
-	Eisenoxydul	3,22
		<u>99,48</u>

Poggend. Ann. LXVIII. 511.

Manganspath.

Kersten hat den rosenrothen M. von der Grube „Alte Hoffnung“ bei Voigtsberg in Sachsen untersucht. Sp. Gew. = 3,553.

Kohlens. Manganoxydul	81,42
- Kalkerde	10,31
- Talkerde	4,28
- Eisenoxydul	3,10
Wasser	0,33
	99,44

J. f. pr. Ch. XXXVII. 163.

Martinsit.

Nach Karsten enthält ein mit diesem Namen bezeichnetes Salz aus dem Steinsalzlager von Stafsfurth:

Chlornatrium	90,98
Schwefels. Talkerde	9,02
	100.

Wenn dies eine wirkliche Verbindung ist, so besteht sie aus 1 At. $Mg\ddot{S}$ und 10 At. $NaCl$, $Mg\ddot{S} + 10NaCl$, da eine solche enthalten würde:

Chlornatrium	10 At. =	7304,50	=	90,67
Schwefels. Talkerde	1 - =	752,08	=	9,33
		8056,58		100.

Monatsberichte d. Ak. d. Wiss. z. Berlin. 1845. S. 245.

Mazonit.

So ist ein nicht weiter beschriebenes Mineral von Middletown in den Vereinigten Staaten genannt worden, welches nach Jackson enthalten soll:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	33,20	17,25
Thonerde	29,00	13,54
Eisenoxydul	25,93	5,75 1,34 0,09
Manganoxydul	6,00	
Talkerde	0,24	
Wasser	5,60	4,98
	99,97	

Öfvers. af K. Vet. Ac. Förh. 1845. 176.

Mendipit.

Dies seltene Mineral kommt auch auf der Grube Kuni-
bert bei Brilon in Westphalen vor, und enthält nach der Un-
tersuchung von Schnabel:

		oder	
Blei	85,69	Bleioxyd	61,26
Chlor	9,87	Chlorblei	38,74
Sauerstoff	4,44		100.
	100.		

Privatmittheilung.

Mesotyp.

I. Skolecit.

Nach Riegel¹⁾ enthält der Sk. von Niederkirchen in
Rheinbaiern (I.), und nach Gibbs²⁾ der von Island (II.):

	I.		II.
	a.	b.	
Kieselsäure	48,16	48,00	46,72
Thonerde	23,50	24,36	25,90
Kalkerde	14,50	13,95	13,71
Natron	0,30	0,35	—
Wasser	13,50	13,60	13,67
	99,96	100,26	100.

1) Jahrb. f. pr. Pharm. XIII. 1. 2) Poggend. Ann. LXXI. 565.

II. Natrolith.

Der Erstere fand im N. aus dem Högau:

Kieselsäure	48,05
Thonerde	25,80
Eisenoxyd	2,10
Natron	15,75
Wasser	9,00
	100,70

Metaxit.

Der wahre M. Breithaupt's, von der Grube Zweigler
bei Schwarzenberg, ist von Plattner untersucht worden.

Im Kolben giebt er Wasser und wird röthlich. V. d. L. schmilzt er an den Kanten schwer zu bräunlichem Email. Mit den Flüssen giebt er die Reaktionen von Kieselsäure und Eisen. Mit wenig Soda schmilzt er zu einer emailweißen Perle; ein größerer Zusatz geht in die Kohle, und läßt eine unschmelzbare schlackige Masse zurück, die nach der Abkühlung graulich-weiß erscheint. Mit Kobaltsolution färbt er sich röthlich.

Von Chlorwasserstoffsäure wird er vollständig zersetzt; die Kieselsäure scheidet sich pulverig aus, und die Auflösung enthält Eisen in der Form von Oxyd.

Zwei Analysen gaben:

	a.	Sauerstoff.	b.	Sauerstoff.
Kieselsäure	40,0	20,8	43,600	22,65
Thonerde	10,7	5,7	6,100	2,85
Eisenoxyd	2,3		2,800	0,84
Talkerde	32,8	13,1	34,242	13,63
Kalkerde	1,1		—	
Wasser	12,6	11,2	12,666	11,26
	99,5		99,408	

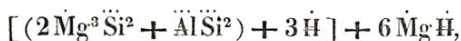
Nur die Analyse b., welche mit einer ganz reinen Probe angestellt wurde, darf hier in Betracht kommen. In ihr verhalten sich die Sauerstoffmengen

$$= 6,1 : 1 : 3,7 : 3,0 = 18,3 : 3 : 11,1 : 9.$$

Würde man dafür 18 : 3 : 12 : 9 setzen, so liefse sich die Formel



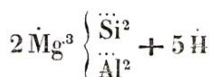
oder



construiren. Nimmt man indessen hier, wie in ähnlichen Fällen, wo R gegen R bedeutend vorwaltet, an, daß die Thonerde einen Theil Kieselsäure ersetze, so hat man für Säure, Basis und Wasser die Proportion

$$26,34 : 13,63 : 11,26 = 12 : 6 : 5,$$

und die Formel



Hiernach würde der Metaxit ziemlich nahe stehen dem Schillerspath, in welchem jene Proportion entweder = 24 : 15 : 9 oder = 27 : 15 : 12 (= 12 : 6,7 : 5,3) ist.

Plattner hat für den Metaxit das Sauerstoffverhältniß von 15:3:9:8 angenommen, was aber, wie man sieht, durch die Analyse nicht gerechtfertigt erscheint.

Plattner's Probirkunst mit dem Löthrohr. 2. Aufl. S. 211. 472. 653.

S. ferner Serpentin.

Meteoreisen.

B. Silliman und Hunt haben zwei Arten Meteoreisen, aus Texas und von Cambria bei Lockport im Staate New-York untersucht.

Sillim. Journ. II. Ser. II. 370. (Novbr. 1846.)

I. Von Texas. Diese Masse von 1635 Pfund an Gewicht, welche sich jetzt im Yale College befindet, enthält nur sehr kleine Mengen Schwefeleisen. An der durchschnittlichen Oberfläche bildeten sich Tropfen, welche Eisenchlorid aufgelöst enthielten, die aber später nicht wieder erschienen.

Beim Auflösen in Chlorwasserstoffsäure bleiben etwa 0,5 p. C. Rückstand. Als Mittel mehrer Analysen ergab sich:

Eisen	90,911
Nickel	8,462
Rückstand	0,500
	99,873

Der Rückstand ist schwarz, besteht größtentheils aus Magneteisen, und enthält silberweiße Blättchen, welche entweder aus Nickel oder einer Legirung dieses Metalls mit Eisen bestehen. In Königswasser ist er theilweise auflöslich, während eine sehr schwer verbrennliche Kohle (Graphit) zurückbleibt. Die Untersuchung lieferte:

Eisen	31,2
Nickel	42,8
Phosphor	4,0
Kohle	5,0
Antimon? }	9,3
Kupfer }	
	92,3

Die Analyse ist unvollständig, insofern die Gegenwart des Antimons nicht mit Evidenz nachzuweisen war, und der

Verlust nur einstweilen als Sauerstoff (des Magneteisens) betrachtet ist.

II. Von Lockport. Die Bestandtheile desselben sind:

Eisen	92,583
Nickel	5,708
Kupfer } Arsenik }	Spuren
Schwefel	nicht bestimmt
Rückstand	1,400
	99,691

Der in Chlorwasserstoffsäure unlösliche schwärzlichgraue, magnetische Rückstand löste sich in Königswasser mit Zurücklassung eines braunen Pulvers, welches Kiesel zu sein schien. Die Untersuchung gab:

Eisen	44,1
Nickel	24,5
Phosphor	11,4
Kiesel?	10,0
	90,0

Das Fehlende wurde als Sauerstoff betrachtet, der dem Eisen als Magneteisen angehört.

Die Untersuchung dieser Rückstände bedarf also noch einer genaueren Wiederholung.

Das Beschlagen des Meteoreisens mit Tropfen von einer Auflösung von Eisenchlorür und Chlornickel hatte schon Jackson an dem von Clairborne in Alabama beobachtet. (Jahresb. XX. 255.) Shepard hat zu beweisen gesucht, daß diese Erscheinung nicht von einem ursprünglichen Chlorgehalt der Masse, sondern davon herrührt, daß sie beim Liegen in der Erde Feuchtigkeit und Kochsalz aufgenommen habe.

Sillim. J. XLIV. 359. Jahresb. XXIII. 296.

Dies hat Jackson zu neuen Versuchen mit dem M. von Alabama veranlaßt. Er schnitt ein Stück aus dem Innern heraus, liefs es glattfeilen und poliren, und sammelte die daran sich bildenden Tropfen. In 11,7 Gran derselben fand er:

Eisenoxydul	3,2318
Nickeloxyd	2,0000
Chlorwasserstoffsäure	1,6468
Wasser	4,8214
	14,7000

Das Metall selbst besteht nach Hayes aus:

Eisen	83,572
Nickel	12,665
Chlor	0,907
Schwefeleisen	2,395
	99,539

Auch Berzelius bestätigt, daß dieses Meteoreisen Chloreisen enthält, welches im Laufe der Zeit sich oxydirt, und durch die Luftfeuchtigkeit ausfließt.

Jahresb. XXVI. 387.

Meteorstaub.

Nach Gibbs besteht ein auf ein Schiff im atlantischen Meere niedergefallener und von Ehrenberg untersuchter M., nach Abzug von 18,53 p. C. Wasser und organischer Substanz, aus:

Kieselsäure	45,580
Thonerde	20,547
Eisenoxyd	9,388
Manganoxyd	4,222
Kohlens. Kalk	11,771
Talkerde	2,209
Kali	3,645
Natron	2,332
Kupferoxyd	0,306
	100.

Poggend. Ann. LXXI. 567.

Meteorstein.

Nachträglich ist noch die Untersuchung eines im Kaplande bei Tulbagh am 13. Oct. 1838 gefallenen M. von Faraday anzuführen, wonach derselbe enthalten soll: Kieselsäure 28,9; Eisenoxydul 33,22; Talkerde 19,2; Thonerde 5,22; Kalk 1,64; Nickeloxyd 0,82; Chromoxyd 0,7; Kobalt und Natron Spuren; Schwefel 4,24; Wasser 6,5 (?).

Phil. Mag. III. Ser. XIV. 368. Poggend. Ann. XLVII. 384.

v. Baumhauer's Analysen, die im II. Suppl. aus seiner Dissertation mitgetheilt worden, wurden in Poggend. Ann. LXVI. 465. publicirt.

Mikrolith.

Ist nach Teschemacher identisch mit Pyrochlor.

L. and Ed. phil. Mag. XXV. 233. Jahresb. XXV. 376.

Monazit.

Wöhler beobachtete, Kersten's Angabe entgegen, keine Chlorentwicklung beim Auflösen des M. in Chlorwasserstoffsäure, überzeugte sich aber von der Gegenwart der Thorerde.

Poggend. Ann. LXVII. 424.

Auch Berzelius versichert, dafs er sich selbst von der Gegenwart der Thorerde in dem von Kersten untersuchten M. überzeugt habe, und sie frei von Cer und Lanthan sei.

Jahresb. XXV. 376.

In Bezug auf diese Streitfrage hat nun Hermann neue Versuche mitgetheilt, die ihn wiederum von der Abwesenheit der Thorerde im Monazit überzeugt haben.

Er untersuchte Monazitkrystalle, deren sp. G. von 5,0 bis 5,25 differirte. Dabei fand er, dafs ein basisch schwefelsaures Ceroxyd, welches sich bei der Analyse bildet, die Eigenschaft besitzt, beim Kochen eine Fällung zu geben, und glaubt, dafs dies von Kersten für schwefelsaure Thorerde gehalten worden sei. Durch Bestimmung der Schwefelsäure in den Cer- und Lanthansalzen und weitere Prüfungen suchte er gleichfalls zu beweisen, dafs keine Thorerde als Basis vorhanden sein könne. Uebrigens fand er, dafs der M. kein Ceroxyd, sondern Oxydul enthält. Nach diesen Erfahrungen corrigirt, giebt Hermann folgendes Resultat seiner Analyse:

		Sauerstoff.	
Phosphorsäure	28,05		15,72
Ceroxydul	37,36	5,53	10,16
Lanthanoxyd	27,41	3,91	
Kalkerde	1,46	0,42	
Talkerde	0,80	0,30	
Zinnoxyd	1,75		0,37
	<u>96,83</u>		

Der Verlust rührt davon her, dafs an der Luft geglähtes Pulver angewendet worden war. Dabei war es dunkler und

röther geworden, hatte sein Gewicht zwar nicht verändert, aber Feuchtigkeit verloren und Sauerstoff aufgenommen.

Das Zinnoxid ist nach Hermann im M. in Form eines Stannats enthalten, welches beim Schlämmen als silberweiße Blättchen zurückbleibt. Er nimmt an, dasselbe sei $= R^3 Sn^2$; zieht man die dazu gehörige Menge von Basis vom Ganzen ab, so bleibt ein Phosphat, worin der Sauerstoff von Basis und Säure $= 3,05 : 5$, also $= 3 : 5$ ist. Daraus schließt Hermann, der M. sei dreibasisch phosphorsaures Ceroxydul und Lanthanoxyd,



Diese Formel gilt übrigens nach H. nur für die leichteren Varietäten. Die schwereren enthalten nur 22 — 25 p. C. Phosphorsäure, und überdies Tantalsäure. Sie gehen in Monazitoid über.

J. f. pr. Chem. XL. 21.

Monazitoid, Hermann.

Ein den Monazit begleitendes und in ihn übergehendes Mineral, welches theilweise in derselben Form wie jener krytallisirt erscheint. Besonders unterscheidend ist seine braune Farbe. Sp. G. = 5,281.

Im Kolben giebt er etwas Wasser. V. d. L. erhitzt, leuchtet er stark, ohne zu schmelzen. Zu den Flüssen verhält er sich wie Monazit.

Mit Chlorwasserstoffsäure gekocht, entwickelt das Pulver etwas Chlor; es entsteht eine gelbe Auflösung, während ein großer Theil ungelöst bleibt. Auch von Schwefelsäure wird es nur zum Theil aufgelöst zu einer farblosen Flüssigkeit.

Die Analyse Hermann's von diesem Mineral gab.

		Sauerstoff.
Phosphorsäure	17,94	10,05
Ceroxydul	49,35	7,31 { 3,04 { 0,43 }
Lanthanoxyd	21,30	
Kalkerde	1,50	
Tantalähn. Substanz	6,27	10,78
Wasser	1,36	
Talkerde, Eisenoxyd	Spuren	
	97,72	

Die als tantalähnlich bezeichnete Substanz hatte die Eigenschaften der Säure des finnländischen Tantalits. Wird angenommen, daß sie 0,8 Sauerstoff enthält, und dem Mineral als R^2Ta beigemischt ist, so enthält das Phosphat gleichviel Sauerstoff in der Basis und Säure, und der Monazitoid ist dann



Ein Gemenge von Monazit und Monazitoid sind nach Hermann alle Monazite mit 22—25 p. C. Phosphorsäuregehalt, und 5,12—5,25 sp. G. Eine Varietät von 5,18 gab bei der Analyse:

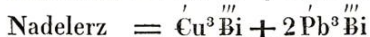
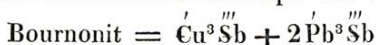
Phosphorsäure	22,70
Tantalsäure	3,75
Ceroxydul	} 73,55
Lanthanoxyd	
mit ger. Mengen	
Ca, Mg, Sn	
	100.

Nach Hermann würde dies ein Gemenge beider Mineralien zu gleichen Theilen andeuten.

Hermann im J. f. pr. Chem. XL. 28.

Nadelerz.

Die Zusammensetzung desselben macht es wahrscheinlich, daß es mit dem Bournonit isomorph sei. Denn es ist:



und Wismuthglanz ($\overset{'''}{\text{Bi}}$) hat die Form von Antimonglanz ($\overset{'''}{\text{Sb}}$).

Nematit.

Schon Nuttall hatte den N. für ein Carbonat erklärt ¹⁾, während Thomson später eine Analyse bekannt machte, zufolge deren er ein Silicat wäre.

Connel hat jetzt gezeigt, daß Nuttall's Angabe ganz richtig war, indem er in dem Minerale fand:

1) Handwörterbuch II. 5.

		Sauerstoff.
Talkerde	57,86	23,03
Eisenoxydul	2,84	0,63
Kohlensäure	10,00	7,27
Wasser	27,96	24,85
Kieselsäure	0,80	
	<u>99,46</u>	

Edinb. New phil. J. 1846. Octobr. 387. J. f. pr. Chem. XL. 234.

Da die Sauerstoffmengen sich nahezu = 3 : 1 : 3 verhalten, so würde der Nematit



sein. Diese Formel giebt:

Talkerde	6 At.	=	1507,98	=	61,36
Kohlensäure	1 -	=	275,00	=	11,19
Wasser	6 -	=	674,88	=	27,45
			<u>2457,86</u>		<u>100.</u>

2,84 Fe des Versuchs sind = 1,59 Mg, so dafs die Menge der letzteren = 59,45 p. C. ist.

Der Nematit ist folglich dem Hydromagnesit nahe verwandt.

Neolith.

So hat Scherer eine fortdauernde Sinterbildung aus der Aslakgrube bei Arendal genannt, deren sp. G. = 2,77 ist.

Zwei Analysen, *b.* mit einer dunkleren Varietät, gaben:

	<i>a.</i>	Sauerstoff.	<i>b.</i>	Sauerstoff.
Kieselsäure	52,28	27,15	47,35	24,58
Thonerde	7,33	3,42	10,27	4,80
Talkerde	31,24	12,43	24,73	9,84
Eisenoxydul	3,79	0,84	7,92	1,76
Manganoxydul	0,89	0,20	2,64	0,59
Kalkerde	0,28	0,08	—	
Wasser	4,04	3,59	6,28	5,58
	<u>99,85</u>		<u>99,19</u>	

Poggend. Ann. LXXI. 285.

Nimmt man an, dafs 3Al die Stelle von 2Si vertreten können, so ist der Sauerstoff

$$\begin{aligned} &\text{von} \quad \ddot{\text{R}} : \ddot{\text{Si}} : \ddot{\text{H}} \\ &\text{in } a. = 1 : 2,17 : 0,26 \\ &\quad - b. = 1 : 2,28 : 0,45 \end{aligned}$$

Demnach scheint 1:2,25 das mittlere Sauerstoffverhältnifs von Basis und Säure zu sein, dasselbe, welches in der Hornblende obwaltet, und zu $\ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{R}}^3\ddot{\text{Si}}^2$ führt.

Der Wassergehalt wäre dann nach $a. = 1$ At., nach $b.$ fast $= 2$ At.

Scheerer betrachtet das Mineral (gleich dem Talk) als ein Bisilicat, worin das Wasser als Basis enthalten ist.

Nephrit.

Damour untersuchte einen weissen Nephrit aus dem Orient (sp. G. $= 2,97$), der v. d. L. unter Aufwallen zu einem Email schmilzt.

	<i>a.</i>	<i>b.</i>
Kieselsäure	58,46	58,02
Talkerde	27,09	27,19
Kalkerde	12,06	11,82
Eisenoxydul	1,15	1,12
	98,76	98,15

Dies ist ganz und gar die Zusammensetzung des Tremoliths, $\text{Ca}\ddot{\text{Si}} + \text{Mg}^3\ddot{\text{Si}}^2$, weshalb Damour das Mineral auch compacten Tremolith nennt.

Ann. Chim. Phys. III. Sér. XVI. J. f. pr. Chem. XXXVIII. 129.

Damour's Resultat stimmt mit dem von Schafhäütl überein, nicht aber mit dem meinigen, welches auf ein Bisilicat (Augit) hindeutet. Vielleicht ist der Nephrit ein Zustand, in welchen Hornblende und Augit übergehen können.

Nickelglanz.

A. Antimonnickelglanz.

Bekanntlich ist die bisherige Formel dieser Verbindung $= \text{Ni} + \text{NiSb}$ gewesen, oder, da die Analysen Antimon und Schwefel niemals genau in dem Verhältnifs von 2 At. (1 Aeq.) und 2 At. ergeben haben, nach Frankenheim's Vorschlag $= \text{Ni} (\text{S}, \text{Sb})$.

Berzelius schlägt nun die Formel $\overset{1}{\text{Ni}} + \overset{1}{\text{Sb}}$ vor, welche 1 At. Nickel gegen 2 At. Schwefel und 2 At. (1 Aeq.) Antimon enthält, und bei der Berechnung geben würde:

Nickel	1 At.	=	369,67	=	15,50
Antimon	1 Aeq.	=	1612,90	=	67,65
Schwefel	2 At.	=	401,50	=	16,85
			2384,07		100.

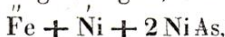
Man sieht also, daß diese Formel nicht für den Antimonnickelglanz passen kann. In der That zeigen die Analysen stets, daß Nickel und Schwefel in dem Atomverhältniß von 1:1 vorhanden sind ¹⁾, während die angeführte Formel 1:2 voraussetzt.

Berzelius im Jahresb. XXVI. 342.

B. Arseniknickelglanz.

Die Zusammensetzung des Schladminger Nickelglanzes ist Gegenstand mehrfacher Discussionen geworden, und wir haben (II. Suppl. S. 102.) die Resultate der Analysen von Löwe und Pless angeführt. Wir zeigten damals, daß die besten Versuche des Ersteren für die Atomen- (Aequiv.-) Anzahl von Ni, As und S das Verhältniß von $9,8 : 5,3 : 7 = 1,85 : 1 : 1,32$ ergaben, also nicht genau zu der Formel $\overset{1}{\text{Ni}} + \overset{1}{\text{NiAs}}$ führen, welche den übrigen gleichfalls regulär krystallisirten Varietäten zukommt, indem dieselbe die Proportion 2:1:2 verlangt, daß sie aber andererseits bei der Annahme, 1 Aeq. Arsenik vertrete die Stelle von 2 At. Schwefel, der allgemeinen Formel aller Nickelglanze, $\text{Ni}(\text{S}^2, \text{As})$ entsprechen, insofern Nickel und diese elektro-negativen Körper in dem atomistischen Verhältniß von $9,8 : 17,6$, d. h. fast von 1:2 stehen.

Löwe hat nun neuerlich für diesen Nickelglanz noch eine andere Formel vorgeschlagen, nämlich



wonach die Atome (Aequiv.) von Ni (Fe), As und S = 4:2:3 sind, während die Analyse $3,7 : 2 : 2,64$ giebt. Sie stimmt des-

1) In der meinigen (II. Suppl. S. 102) sind $1,83 \text{ Fe} = 1,93 \text{ Ni}$, dessen Gesamtmenge mithin = 31,36 ist Nun ist $\frac{31,36}{369} = 8,5$ und $\frac{17,38}{200} = 8,7$, folglich fast = 1:1.

halb nicht ganz genau mit den Versuchen, indem sie erfordert:

Nickel	3 At.	=	1109,01	=	28,13
Eisen	1 -	=	350,53	=	8,89
Arsenik	2 Aeq.	=	1880,16	=	47,70
Schwefel	3 At.	=	602,25	=	15,28
			<u>3941,95</u>		<u>100.</u>

Ueberdies entbehrt sie des binären Gegensatzes der näheren Bestandtheile, und setzt zwei isomorphe Metalle auf verschiedenen Schwefelungsstufen voraus.

Löwe hat außerdem einen Nickelglanz von Prakendorf in Ungarn untersucht, welcher gab:

		Atomverhältniß.
Nickel	28,75	7,8
Eisen	8,90	2,54
Arsenik	46,10	4,9
Schwefel	16,25	8,1
		<u>100.</u>

Hier ist die Anzahl der At. (Aeq.) von Ni (Fe), As und S = 2,1 : 1 : 1,65, während Ni, Fe : As, S = 10,3 : 17,9 ist.

Löwe hat wegen dieser abweichenden Zusammensetzung beide Varietäten mit dem Namen Gersdorffit bezeichnet.

Berichte über die Mittheilungen der Freunde der Naturwissenschaften in Wien. 1847.

Meine Analyse des Nickelglanzes von Harzgerode (II. Suppl. S. 104) s. auch in Poggend. Ann. LXVIII. 511.

Ludwig hat unter Wackenroder's Leitung einen Nickelglanz von Oelsnitz im Voigtlande untersucht, der mit Kalkspath und Spatheisenstein gemengt war. Er gab:

Nickel	20,937
Arsenik	35,258
Schwefel	8,903
Blei	0,289
Kalkerde	12,578
Eisenoxydul	8,260
Manganoxydul	1,023
	<u>87,248</u>

Eine Berechnung der Zusammensetzung des reinen Nickel-

glanzes ist nicht thunlich, weil ein Theil des Eisens demselben angehört. Man darf nicht, wie Wackenroder gethan hat, für die eisenfreie Verbindung die Formel $\text{Ni} + 2\text{NiAs}$ construiren.

Archiv d. Pharmazie. 1847. S. 288. J. f. pr. Chem. XL. 318.

Nickelwismuthglanz.

Die Isomorphie des N. und des Kobaltkieses (auch des Magneteisens etc.) scheint eine analoge Zusammensetzung zu bedingen. Er würde alsdann = $\text{Ni} (\overset{'}{\text{Ni}}, \overset{''}{\text{Bi}})$ sein. v. Kobbell's Analyse giebt nun, nach Abzug der Beimengungen (Handwörterbuch II. 19), das atomistische Verhältniß von Ni, Bi und S = 12 : 1,8 : 19, d. h. $(\text{Ni}, \text{Bi}) : \text{S} = 13,8 : 19$; während das in jener Formel enthaltene Verhältniß 3 : 4 die Zahlen 14,25 : 19 bedingen würde.

Nosean s. Hauyn.

Nuttalith.

Wird von Dana dem Skapolith beigezählt.

Syst. of Min. II. Edit. p. 358.

Obsidian.

Murdoch untersuchte folgende beide Varietäten:

	V. d. Inselbai auf Neuseeland.	V. d. Insel Ascension.
	Sp. Gew. = 2,386.	
Kieselsäure	75,20	70,97
Thonerde	6,86	6,77
Eisenoxyd	6,54	6,24
Kalkerde	3,83	2,84
Talkerde		1,77
Kali	7,57	11,41
Natron		
	100.	100.

Phil. Mag. II. Ser. XXV. 495. Berg- und hüttenm. Ztg. 1846. Ergänzungsheft S. 90.

Oligoklas (Loxoklas).

I. Grünlicher O. aus dem Gneis des tiefen Fürstenstollens bei Freiberg. Sp. G. = 2,63—2,65. Kersten. J. f. pr. Chem. XXXVII. 173.

II. O. aus dem Hornblendegestein von Marienbad in Böhmen. Sp. G. = 2,631. Kersten. Leonhard's Jahrb. f. 1845. S. 653.

III. O. aus den vulkanischen Gesteinen von Teneriffa. Sp. G. = 2,58—2,59. Deville. Compt. rend. T. XIX. 46. Berg- und hüttenm. Ztg. 1844. S. 785.

IV. Loxoklas Breithaupt. Ein orthoklastischer gelblich-grauer oder weißlicher Feldspath von Hammond in New-York. Sp. G. = 2,609—2,62. Plattner. Poggend. Ann. LXVII. 419.

	I.	II.	III.	IV.
Kieselsäure	62,97	63,20	62,97	63,50
Thonerde	23,48	23,50	22,29	20,29
Eisenoxyd	0,51	0,31	—	0,67
Kalkerde	2,83	2,42	2,06	3,22
Talkerde	0,24	0,25	0,54	Spur
Natron	7,24	7,42	8,45	8,76
Kali	2,42	2,22	3,69	3,03
	99,69	99,32	100.	Fluorkiesel } Wasser } 1,23
				100,70

Der Oligoklas von Teneriffa scheint der erste in vulkanischen Gesteinen beobachtete zu sein. Er findet sich dort theils in älterem Trachyt, theils in ausgeworfenen Blöcken und in neuerer Lava an den Seiten des Pic.

Breithaupt's Loxoklas ist merkwürdig, weil er ein Orthoklas wie der Kalifeldspath ist. Danach würde die Verbindung $\text{R}\ddot{\text{Si}} + \text{R}\ddot{\text{Si}}^2$ dimorph sein. Er schmilzt v. d. L. viel schwerer als Oligoklas ¹⁾, färbt die Flamme stark gelb, und wird in der Wärme von Chlorwasserstoffsäure unvollkommen zerlegt.

Breithaupt a. a. O.

1) Seiner Schmelzbarkeit nach steht er zwischen Adular und Labrador.

Opal.

Mehrere hierher gehörige Substanzen sind untersucht worden, nämlich:

- 1) Schwimmkiesel von St. Ouen bei Paris.
- 2) Hyalith von Walsch in Böhmen. Beide vom Grafen Schaffgotsch. Poggend. Ann. LXVIII. 147.
- 3) Halbopal vom Schiffenberg bei Gießen. Whrightson. Ann. d. Chem. u. Pharm. LIV. 358.

	1.	2.	3.
Kieselsäure	86,9	95,5	90,20
Thonerde	0,7	Fe 0,8	Thonerde 1,86
Kohlens. Kalk	9,1	Ca 0,2	Eisenoxydul 4,11
Wasser	3,3	3,0	Talkerde 0,86
	<u>100.</u>	<u>99,5</u>	Kali 0,80
			Natron 0,90
			Schwefelsäure 0,31
			Wasser 2,73
			<u>101,76</u>

Der Hyalith von Zimapan in Mexiko gab beim Glühen 2,5—2,9 p. C. Verlust. Beim Kieselsinter vom Geiser betrug derselbe 10,6 p. C.

Orthit.

Bahr analysirte unter Svanberg's Leitung einen gelben Orthit von Eriksberg in Stockholm, welcher von Chlorwasserstoffsäure nicht zersetzt wird, und Berlin untersuchte den O. vom Thiergarten bei Stockholm, so wie eine meist schwarze Varietät vom Kullberge in Stockholm.

	Eriksberg. Sp. G. = 2,78.	Thiergarten.	Kullberg. 2,88.
Kieselsäure	32,93	33,05	27,59
Thonerde	15,54	15,29	16,14
Eisenoxydul	4,21	16,64	16,01
Ceroxyd (Lanth., Didym)	20,01	20,55	11,75
Kalkerde	6,76	10,18	2,28
Talkerde	2,15	1,58	4,94
Manganoxydul	0,39		1,55

	Eriksberg.	Thiergarten.	Kullberg.
Yttererde	0,59	1,18	2,12
Glühverlust (Wasser und etwas Kohlensäure)	17,55	1,24	Wasser 11,46 Kohlens. 6,71
	<u>100,13</u>	<u>99,71</u>	<u>100,55</u>

Der letztere entwickelt nach Svanberg beim Auflösen auch etwas Schwefelwasserstoff, und enthält außerdem ein wenig Kupfer, Blei und Uran, aber keine Beryllerde. Nach Berlin ist er sehr gemengter Natur, und gab bei wiederholten Analysen abweichende Resultate. Svanberg erwähnt auch eines sehr selten in und bei Stockholm vorkommenden zinnoberrothen O. — No. 2. stimmt mit dem O. von Hitteröen überein.

Öfversigt af K. Vet. Acad. Förh. 1845. 86.

Palagonit.

Bunsen hat dies auf Island sehr verbreitete amorphe Mineral (sp. G. = 2,4296) chemisch untersucht.

Beim Erhitzen verliert der P. Wasser und wird dunkelbraun. V. d. L. schmilzt er leicht zu einer glänzenden magnetischen Perle.

Von Chlorwasserstoffsäure wird er unter Abscheidung von Kieselsäure leicht zersetzt.

a) von Seljadahl,

b) aus dem Heklatuff.

	a.	Sauerstoff.	b.	Sauerstoff.
Kieselsäure	37,417	19,43	32,911	17,09
Thonerde	11,165	5,22	8,925	4,17
Eisenoxyd	14,175	4,24	12,865	3,85
Kalkerde	8,766	2,49	7,548	2,15
Talkerde	6,036	2,34	4,244	1,64
Natron	0,652	0,17	1,283	0,22
Kali	0,685	0,11	0,995	0,26
Wasser	17,152	15,25	14,636	13,01
Unlösli. Rückst.	4,108		9,573	
	<u>100,156</u>	Hygrosk. Wasser	<u>7,102</u>	
			<u>100,082</u>	

Da die Sauerstoffmengen von $\ddot{R}$, $\ddot{R}$, $\ddot{Si}$ und $\dot{H} = 1:2:4:3$ sind, so läßt sich für den P. die Formel



construiren, welche die des Ottreliths mit dreifachem Wassergehalt ist. Auch als ein wasserhaltiger Skapolith läßt er sich betrachten.

Ann. d. Chem. u. Pharm. LXI. 265.

Palladiumoxydul.

Diese Verbindung scheint, den Angaben von Johnson und Lampadius zufolge, das Palladiumgold aus Brasilien zu begleiten, und zwar, gemengt mit Eisenoxyd, in Gestalt eines braunen ockrigen Ueberzuges, welcher sich in Chlorwasserstoffsäure auflöst.

J. f. pr. Chem. XI. 309.

Pektolith.

Hierher gehört wahrscheinlich der sogenannte Stellit von Bergen Hill. S. diesen.

Phillipsit s. Harmotom.

Pickeringit s. Alaun.

Pinit.

Ich habe neuerlich, besonders in Bezug auf Haidinger's Arbeiten, die Metamorphosen des Cordierits betreffend, auch zwei Pinite untersucht, nämlich 1) den P. von Penig, dessen blaugraue Masse mit einem rothen glimmerigen Ueberzuge bedeckt ist ¹⁾, und 2) den P. von Aue bei Schneeberg, dessen Glimmerüberzug noch die eigenthümliche Farbe dieses Minerals zeigt. Bei beiden wurde auf mechanischem Wege die Glimmersubstanz vor der Analyse möglichst entfernt.

	1.		2.	
	Penig.	Sauerstoff.	Aue.	Sauerstoff.
Kieselsäure	47,00	24,42	46,83	24,33
Thonerde	28,36	13,24	27,65	12,91

1) Einige früher schon erhaltene Resultate s. im Handwörterb. II. 60.

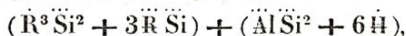
	1.			2.	
	Penig.	Sauerstoff.		Aue.	Sauerstoff.
Eisenoxydul	7,08	1,57	4,86	7,84	1,74
Kalkerde	0,79	0,22		0,49	0,14
Talkerde	2,48	0,98		1,02	0,40
Kali	10,74	1,82		6,52	1,11
Natron	1,07	0,27		0,40	0,10
Wasser	3,83		3,40	7,80	
	101,35			98,55	6,93

In dem Pinit von Penig verhalten sich die Sauerstoffmengen von $\ddot{R}$, $\ddot{Al}$, $\ddot{Si}$ und $\ddot{H} = 1 : 2,73 : 5,0 : 0,7$. Aber das Mineral enthält etwas Eisenoxyd; wieviel, ist freilich nicht gut zu bestimmen. Nimmt man aber, was doch wohl das Wahrscheinlichste ist, zwischen $\ddot{R}$ und $\ddot{R}$ das Sauerstoffverhältniß von $1 : 3$ an, so würden 5,76 p.C. $\ddot{Fe}$ und 1,46 p.C. $\ddot{Fe}$ vorhanden sein, und das zuvor angegebene Verhältniß wäre alsdann $= 1 : 3 : 5,3 : 0,74$. Ändert man dasselbe aber in $1 : 3 : 5 : \frac{2}{3}$ um, so erhält man für diesen Pinit den Ausdruck



d. h. Bonsdorffit, oder Cordierit + 2 At. Wasser.

Bei dem Pinit von Aue ist der Sauerstoff von $\ddot{R} : \ddot{Al} : \ddot{Si} : \ddot{H} = 1 : 3,7 : 7 : 2$. Hier ist folglich schon mehr $\ddot{Al}$ vorhanden, als das Verhältniß $1 : 3$ verlangt, daher sämtliches Eisen als Oxydul angenommen werden muß. Nimmt man $1 : 4 : 7 : 2$, so erhält man



d. h. Cordierit + wasserhaltigem Thonerdebisilicat, wie man auch den Aspasolith (s. diesen) sich denken kann.

Hierdurch ergibt sich also der Zusammenhang zwischen Pinit und Cordierit, dessen Talkerde fast verschwunden, Alkali und Wasser dagegen aufgenommen sind. Hat sich der Cordierit vielleicht unter Aufnahme von Wasser in Pinit und Glimmer gleichsam gespalten? gleichwie nach Forchhammer's interessanter Beobachtung Skapolith in Albit und Epidot, Augit in Hornblende und Granat oder in Hornblende und Magnet Eisen.

Wenn man den den Pinit begleitenden Glimmer als $\ddot{R}^3\ddot{Si} + \ddot{R}\ddot{Si}$ betrachten dürfte, so müßte der Pinit alsdann eine wasserhaltige Verbindung $= 3\ddot{R}\ddot{Si} + 5\ddot{R}\ddot{Si}$ sein. Nimmt man in den beiden untersuchten Abänderungen soviel Fe an, daß der Sauerstoff von $\ddot{R}:\ddot{Si} = 5:8$, nämlich 6,73 p. C. in dem von Penig, und 7,63 p. C. in dem von Aue, so ist R in jenem = 1,14, in diesem = 0,68.

Wir wollen indessen für jetzt dieser Hypothese keinen größeren Werth beilegen, als den, daß 3 At. Wasser in dem Pinit die Stelle von 1 At. R vertreten können. Beide Varietäten geben, wenn $\ddot{R}:\ddot{Si} = 3:5$ berechnet wird, ziemlich nahe die Formel des Cordierits.

Pistomesit s. Magnesit.

Plinian s. Arsenikkies.

Plumbocalcit.

Die im II. Suppl. S. 114. angeführte Analyse von Delesse s. auch in Revue scient. et ind. XX. 118.

Jahresb. XXVI. 376.

Pollux Breithaupt.

Dieses dem Quarz im Aeufseren sehr ähnliche Mineral von Elba (sp. G. = 2,87—2,89), welches von Breithaupt als eigenthümlich erkannt wurde, hat Plattner chemisch untersucht.

Giebt im Kolben Wasser und wird opalartig. Dünne Splitter runden sich v. d. L. an den Kanten zu einem blasigen Email, wobei die Flamme röthlich-gelb gefärbt wird. Mit den Flüssigkeiten giebt der P. klare Gläser und Kieselsäurereaktion; mit Soda schmilzt er unter Brausen zur klaren Perle; mit mehr Soda geht zuletzt Alles in die Kohle.

Von Chlorwasserstoffsäure wird das Pulver in der Wärme unter Abscheidung von pulveriger Kieselsäure vollständig zerlegt.

Plattner erhielt daraus:

Kieselsäure	46,200
Thonerde	16,394
Eisenoxyd	0,862
Kali	16,506
Natron	10,470
Wasser	2,321
	92,753

Das Natron enthält eine Spur von Lithion. Chlor, Fluor und andere in Silicaten vorkommende Stoffe ließen sich nicht auffinden, Mangel an Material aber gestattete nicht, die Natur des Fehlenden zu bestimmen.

Die Zusammensetzung dieses ungemein alkalireichen Silicats ist daher noch zu ermitteln.

Breithaupt in Poggend. Ann. LXIX. 439.

Plattner ebendas. 445.

Polyhalit.

Meine Analyse s. in Poggend. Ann. LXVIII. 512.

Polymignit.

Die Aehnlichkeit der von Hermann als Aeschynit untersuchten Substanz mit dem P. von Fredriksvärn veranlafte Denselben, letztere auf Tantalsäure oder ähnliche Stoffe zu prüfen, die sich jedoch nicht auffinden ließen.

J. f. pr. Ch. XXXVIII. 118.

Porphyre.

G. Rose hat die Ansicht Wolff's, daß die Porphyre von Halle aus Feldspath, Albit und einer Grundmasse, aus freier Kieselsäure und gemengt mit Eisenoxyd, Thon- und Kalkerde (Suppl. II. S. 116) bestehen, insofern bestritten, als die Porphyre stets nur Feldspath und Oligoklas enthalten, Albit sich aber wahrscheinlich immer nur in Gängen oder Drusenräumen ausgeschieden finde. Auch dürfte die Grundmasse, wenn sie vorzugsweise aus Quarzsubstanz bestände, nicht schmelzbar sein, was sie doch ist. Nach G. Rose ist die Grundmasse der Porphyre ein scheinbar gleichartiges, höchst inniges Gemenge derselben Mineralien, welche krystallinisch

ausgeschieden darin vorkommen, nämlich von Feldspath, Oligoklas, Quarz und Glimmer.

Poggend. Ann. LXVI. 108.

Diesen Gründen läßt sich von chemischer Seite noch der hinzufügen, daß es unwahrscheinlich ist, freie Kieselsäure neben 4 bis 7 p. C. freien Basen in dem Gestein vorauszusetzen.

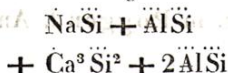
Wolff entgegnet hierauf, daß die Kieselsäure theils als Quarz, theils im Gemenge mit Eisenoxyd die Grundmasse bildend, neben den Feldspath-Mineralien vorhanden sei, und daß die Schmelzbarkeit von fein eingesprengtem Feldspath herrühre.

Derselbe hat ferner die Zusammensetzung der mit dem Namen Knollenstein bezeichneten Ausscheidungen des Porphyrs weiter untersucht. S. Quarz.

J. f. pr. Ch. XXXVI. 412.

Porzellanspath.

Der bisher für den P. angenommenen Formel,



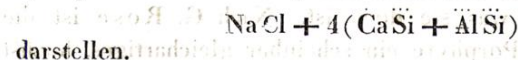
lag das Sauerstoffverhältniß von 1 : 3 : 9 : 18 für Na, Ca, Al und Si zum Grunde. Setzt man Na und Ca isomorph, so führt auch 1 : 2 : 4 für R, Al und Si zu einem mit den Analysen ziemlich gut übereinstimmenden Resultat, der Formel



entsprechend, insofern sie, wenn darin 1 At. Na gegen 3 At. Ca vorhanden sind, bei der Berechnung liefert:

Kieselsäure	4 At.	=	2309,24	=	49,36
Thonerde	2	=	1284,66	=	27,46
Kalkerde	$\frac{9}{4}$	=	791,77	=	16,92
Natron	$\frac{9}{4}$	=	293,20	=	6,26
			4678,87		100.

Nach einer neueren Untersuchung von Fuchs jedoch, deren Detail uns nicht bekannt geworden, enthielte der P. 7,83 p. C. Chlornatrium, und ließe sich durch die Formel



darstellen. *Blum's Lehrbuch der Oryktognosie. 2. Aufl.*

Prehnit.

Meine Analyse des P. vom Radauthal s. in Poggend. Ann. LXVIII. 512.

Riegel hat den Prehnit von Niederkirchen in Rhein-baiern untersucht, der vielleicht mit anderen Mineralien ge-mengt war, da die Resultate mit den vorhandenen Analysen wenig übereinstimmen.

A. d. Jahrb. f. pr. Pharm. XIII. 1. im J. f. pr. Chem. XL. 317.

Pseudotriplit.

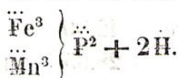
Dieses den Triplit von Bodenmais begleitende Fossil ent-hält nach einer Analyse von Delffs:

		Sauerstoff.
Eisenoxyd	51,002	15,3
Manganoxyd	8,065	2,4
Phosphorsäure	35,712	20,0
Wasser	4,522	4,0
Unlös. Stoffe	0,699	

100.

Blum's Lehrb. d. Oryktogn. 2. Aufl. S. 537.

Da sich die Sauerstoffmengen von Basis, Säure und Wasser = 9 : 10 : 2 verhalten, so ist das Mineral



Psilomelan.

Ich habe einen traubigen, ziemlich harten P. aus der Nähe von Heidelberg untersucht, welcher enthält:

Manganoxydul	70,17 (= 15,74 Sauerstoff)
Sauerstoff	15,16
Baryterde	8,08
Kalkerde	0,60
Talkerde	0,21
Kali	2,62
Kupferoxyd	0,30
Kobaltoxyd	0,54
Kieselsäure	0,90
Wasser (u. Verl.)	1,43

100.

Wenn diese Varietät, gleich den früher von mir untersuchten, als $R\ddot{M}n^2$ betrachtet wird, so sind darin 4,68 Mn und 30,02 $\ddot{M}n$ enthalten, und 50,17 des letzteren beigemengt.

Poggend. Ann. LXVIII. 512.

Pyrochlor (Mikrolith).

Gegen die Angaben von Hermann (Suppl. II. S. 119) hat Wöhler durch neue Versuche sich überzeugt, daß der P. von Miask wirklich Thonerde enthält, und auch Berzelius hat die Substanz als solche erkannt.

Ann. d. Chem. u. Pharm. LXI. 264.

Mikrolith. Nach Teschemacher ist dieses Mineral mit dem Pyrochlor identisch.

L. and Ed. phil. Mag. XXV. 233.

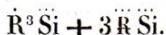
Pyrop.

Der in kantigen Bruchstücken am Elie-See, Grafschaft Fife in Schottland, vorkommende P., dessen sp. G. = 3,661 ist, enthält nach Connel:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	42,80	22,23
Thonerde	28,65	13,38
Eisenoxyd	9,31	2,85
Talkerde	10,67	4,24
Kalkerde	4,78	1,36
Manganoxydul	0,25	0,05
	<u>96,46</u>	

Ed. phil. Journ. XXXIX. 209. Jahresb. XXVI. 368.

Wenn man außer Acht läßt, daß die Analyse einen Verlust von $3\frac{1}{2}$ p. C. anzeigt, so würde der Sauerstoff von $\ddot{R}$, $\ddot{R}$ und $\ddot{Si} = 1 : 3 : 4$ sein, die Formel mithin



Ein Chromgehalt, der den böhmischen Pyrop charakterisirt, ist nicht angegeben.

Pyrophyllit.

Ich habe eine weiße Varietät aus der Gegend von Spaa untersucht, welche die charakteristische Eigenschaft, beim Erhitzen zu einer voluminösen Masse aufzuschwellen, besitzt.

Poggend. Ann. LXVIII. 513.

Die Analyse gab:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	66,14	34,36
Thonerde	25,87	12,08
Talkerde	1,49	0,58 } 0,69
Kalkerde	0,39	
Wasser	5,59	4,99
	<u>99,48</u>	

Die Gegenwart der beiden Erden in so geringer Menge scheint gleich dem Vorkommen und dem Ansehen darauf hinzudeuten, daß der P. eines jener Thonerdesilicate sei, welche als Zersetzungs- und Umwandlungs-Reste anderer Mineralien zu betrachten sind. Wenn man Ca und Mg als Bisilicate in Abzug bringt, so würde der Rest enthalten:

Kieselsäure	66,87
Thonerde	27,25
Wasser	<u>5,88</u>
	100.

Diese Zahlen nähern sich $\ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}^3 + \ddot{\text{H}}$ ($= 69,65 \ddot{\text{Si}}, 25,73 \ddot{\text{Al}}, 4,62 \ddot{\text{H}}$), d. h. der Zusammensetzung des Cimolits und der thonigen Pseudomorphosen des Augits von Bilin, welche aber doppelt soviel Wasser enthalten. Etwas besser stimmt noch $(\ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}^3 + \ddot{\text{H}}) + (\ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}^2 + \ddot{\text{H}})$, wonach 65,66 $\ddot{\text{Si}}$, 29,22 $\ddot{\text{Al}}$, 5,12 $\ddot{\text{H}}$ vorhanden sein müßten.

Hermann fand im sibirischen P. 4 p. C. Talkerde. Hier scheint die Zersetzung der ursprünglichen Substanz (Entfernung der Erden) nicht ganz so weit vorgeschritten zu sein.

Pyrosklerit.

Hat vielleicht dieselbe Zusammensetzung wie der Chonikrit. S. diesen.

Quarz.

Kersten fand in dem chalcedonartigen, theils grauen, theils röthlichen Hornstein von Marienbad:

Kieselsäure	90,296
Thonerde	3,100
Eisenoxyd	1,733
Talkerde	1,285
Kalkerde	0,936
Natron und etwas Kali	0,700
Wasser	
	1,950
	100.

Leonhard's Jahrb. f. 1845. S. 656.

Knollenstein. Wolff hat die Eigenschaften und das Vorkommen dieser Substanz in den Porphyren von Halle noch weiter untersucht, auch eine neue Analyse einer Varietät mitgetheilt, welche gab:

Kieselsäure	51,23
Thonerde	5,48
Calcium	21,62
Fluor	19,60
Wasser	2,07
	100.

oder, wie er es berechnet:

Erdiger Flusspath	40,95
Kaolin ($2\text{AlSi} + 3\text{H}$)	11,95
Knollenstein	46,26
Wasser	0,59
	99,75

Der Knollenstein selbst ist dabei als reine Kieselsäure angenommen.

J. f. pr. Chem. XXXVI. 412.

Quecksilberoxyd, antimonigsaures.

Nach Domeyko kommt in allen Quecksilbergruben von Chile ein hellrothes pulveriges Mineral vor, mit Quarz und Brauneisenstein (so wie mit Kupferlasur und Quecksilberfahl-

erz) gemengt, welches nicht Zinnober, sondern antimonig-saures Quecksilberoxyd ist. Er fand in 2 Proben:

	Von Illapel.	Von Punitagui.
Antimonige S.	21,2	2,8
Quecksilberoxyd	23,8	4,5
Eisenoxyd	38,0	3,4
Kieselsäure	45,0	11,2
Wasser u. Verl.	42,0	14,0
	170,0	35,9

Ann. Mines. IV. Sér. VI. 183. Jahresb. XXV. 378.

Diese Angaben bedürfen noch der Bestätigung, denn theils sind die relativen Mengen von Säure und Basis in beiden Proben sehr verschieden, was bei einer bestimmten Verbindung nicht stattfinden kann, theils ist nach neueren Erfahrungen Sb überhaupt keine Säure, sondern als SbSb zu betrachten.

Reussin.

Dieses in der Gegend von Saidu Schitz und Sedlitz in Böhmen aus der Erde auswitternde Salz ist wohl nichts als ein Gemenge. Reufs fand bei einer Untersuchung desselben:

Schwefelsaures Natron	66,04
Schwefelsaure Talkerde	31,35
Schwefelsaure Kalkerde	0,42
Chlormagnesium	2,19
	100.

Er bemerkt aber auch, daß das Verhältniß der Bestandtheile nach der Jahreszeit und an verschiedenen Stellen wechsle, so daß oft das Bittersalz sehr vorherrscht.

Crell's chem. Annalen. 1791. II. 18.

Rotheisenstein s. Eisenglanz.

Rothzinkerz.

Bekanntlich gaben frühere Versuche, insbesondere von Berthier, einen bedeutenden Mangangehalt an, so daß es unentschieden blieb, ob das R. wesentlich Zinkoxyd oder eine Verbindung desselben mit einem Oxyde des Mangans war.

Die erstere Ansicht hat noch neuerlich Hayes in Folge einiger Versuche wahrscheinlich gemacht.

Whitney hat das R. von New-Yersey gleichfalls untersucht, und zwar *a*) das derbe grobkörnige in Franklinit eingesprenzte aus der Nähe der Franklinhütte, und *b*) das großblättrige von Magneteisen begleitete von Sterling.

a. löste sich unter Chlorentwicklung in der Kälte leicht in Chlorwasserstoffsäure.

<i>a.</i>		<i>b.</i>	
Zinkoxyd mit einer		Zinkoxyd	96,19
Spur Mangan	94,45	Manganoxyd	3,70
Beigemengter Franklinit	4,49	Magneteisen	0,10
Glühverlust	1,09		
	100,03		99,99

Das Rothzinkerz ist hiernach im Wesentlichen reines Zinkoxyd. Das weißse erdige Mineral, von dem es begleitet wird, ist dagegen kohleensaures Zinkoxyd.

Poggend. Ann. LXXI. 169.

Rutil.

Kersten fand in dem schwarzen R. von Freiberg, von 4,242 sp. G., welcher beim Glühen blutroth wird,

Titansäure	96,75
Eisenoxyd und	} 2,40
Magneteisen	
	99,15

Das Magneteisen läßt sich aus dem Pulver durch den Magnet ausziehen. Kersten vermuthet einen Gehalt von Titanoxyd als Ursache der schwarzen Farbe.

J. f. pr. Chem. XXXVII. 170.

Samarskit (Uranotantal, Yttrilmenit?).

Mit dem Namen Samarskit bezeichnet H. Rose den von seinem Bruder zuerst beschriebenen Uranotantal (II. Suppl. S. 165), weil derselbe nicht die Tantalsäure des finnischen Tantalits, sondern Niobsäure und Wolframsäure enthält.

Nach G. Rose ist mit ihm identisch Hermann's Yttrilmenit, welcher die Form des Columbits besitzt.

Das sp. G. des Minerals fand sich = 5,617—5,614—5,68 (der Yttrilmenit nach Hermann = 5,398—5,45).

Der S. läßt sich im geschlämmten Zustande durch Chlorwasserstoffsäure, jedoch nur äußerst langsam, zersetzen. Leicht wird er durch Schwefelsäure oder saures schwefelsaures Kali zerlegt.

Drei Analysen, von v. Perez unter H. Rose's Leitung ausgeführt, gaben:

	1.	2.	3.
Metallische Säure	56,38	56,00	55,91
Talkerde	0,80	0,75	0,75
Kalkerde und			
Manganoxydul	0,92	1,02	1,88
Eisenoxydul	15,43	15,90	15,94
Uranoxyd	14,16	16,70	16,77
Yttererde	9,15	11,04	8,36
	96,84	101,41	99,61

Außerdem Spuren von Kupferoxyd. In der ersten Analyse ging etwas $\ddot{U}$ verloren.

Die metallischen Säuren des Samarskits, mit Kohle gemengt, im Chlorstrom erhitzt, lieferten Niobchlorid (einige Stücke des Minerals gaben außerdem eine Spur Pelopchlorid zu erkennen) und eine ziemlich bedeutende Menge Wolframchlorid, aber durchaus kein Titanchlorid (nach Hermann soll sein Yttrilmenit Ti enthalten).

H. Rose sucht näher nachzuweisen, daß die Ilmensäure Hermann's ein Gemenge von Niob- und Wolframsäure sei, indem er dabei den Samarskit (Uranotantal) und den Yttrilmenit als dieselbe Substanz betrachtet. Vgl. aber Yttrilmenit.

Da der Samarskit die Krystallform des Columbites besitzt, und das Uranoxyd in ihm die Stelle der Pelopsäure zu vertreten scheint, so dürften beide unter sich und mit der Niob- und Tantsäure gleiche atomistische Zusammensetzung haben. Die Yttererde vertritt vielleicht Fe und Mn. Dennoch glaubt H. Rose, daß es noch zu früh sei, eine Ansicht über die chemische Zusammensetzung von Samarskit, Columbit und Tantalit zu äußern.

Scheelit.

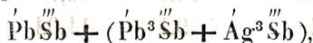
Eine ausgezeichnete röthlichgelbe krystallisirte Varietät aus den Gruben von Neudorf bei Harzgerode, welche ein sp. G. = 6,03 besitzt, enthält nach meiner Untersuchung:

Kalkerde	21,56
Wolframsäure	78,64
	100,20

Poggend. Ann. LXVIII. 514.

Schilfglaserz.

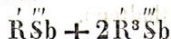
Wöhler's Formel für das Sch. läßt sich vereinfachen, wenn man annimmt, daß sich die Schwefelmengen von (Pb + Ag): Sb = 7:9, und die von Ag:Pb = 3:4 verhalten. Sie wird alsdann



d. h. eine Verbindung von Zinckenit, Boulangerit und Rothgültigerz. Die Berechnung giebt für diesen Fall:

Silber	3 At.	= 4048,98	= 23,42
Blei	4 -	= 5178,00	= 29,96
Antimon	3 Aeq.	= 4838,70	= 27,99
Schwefel	16 At.	= 3218,56	= 18,63
		17284,24	100.

Bei der Isomorphie von Blei und Silber könnte man auch den allgemeinen Ausdruck



gelten lassen.

Schillerspath.

Seiner Zusammensetzung nähert sich ein grünes, derbes, fettig anzuführendes Mineral aus dem Radauthale, welches von Zincken dort aufgefunden wurde, und worin ich fand:

Sp. G. = 2,76.

		Sauerstoff.
Kieselsäure	41,48	21,55
Thonerde	6,49	3,03
Eisenoxydul	16,61	3,69
Talkerde	27,24	10,54
Wasser	10,13	9,00
	101,95	

Der Sauerstoff von $Mg + Fe : Si + Al : H$ ist hier $= 1 : 1,73 : 0,63 = 1 : \frac{8}{5} : \frac{3}{5}$, wie es Köhler's Formel für den Schillerspath verlangt.

Schwefelkobalt, einfach, s. Kobaltsulfuret.

Schwerspath.

Ein farbloser Schwerspathkrystall von Silbach, dessen sp. G. nach G. Rose $= 4,4864$ ist, gab mir bei der Analyse:

Schwefels. Baryt, rein	99,4
Schwefels. Baryt, mit Spuren von Strontian	0,6
	100.

Schon früher sind strontianhaltige Varietäten untersucht worden, z. B. eine von Clausthal mit 6,75 p.C. SrS (Handwörterb. II. 129.) und mehrere andere. Am reichsten daran ist aber wohl ein in kleinen braungelben Krystallen vorkommender Schwerspath aus einer Bräunkohlengrube bei Görzig in Anhalt-Köthen, dessen sp. Gew. $= 4,488$ ist, und worin ich fand:

Schwefels. Baryterde	83,48
- Strontianerde	15,12
- Kalkerde	0,89
Erdige Beimengungen	0,25
	99,74

Poggend. Ann. LXVIII. 514.

Serpentin.

Folgende Varietäten wurden neuerlich untersucht:

- 1) von Snarum, durch Scheerer (schon früher durch Hartwall). Poggend. Ann. LXVIII. 328.
- 2) in grünen Lamellen krystallisirter S., aus der Talovschen Kupfergrube am Ural, durch Ivanoff. Sp. G. $= 2,55$. Ann. du Journ. des Mines de Russie. 1841. 333. Jahresb. XXV. 344.
- 3) Faseriger blaugrüner S. (Pikrolith) von Texas, Lancaster-County in Pennsylvanien, von Magnesit begleitet; sp. G. $= 2,557$. Wurde von mir untersucht.

- 4) Grünlich-schwarzer S., in Afterkrystallen von Granat, und mit Magneteisen gemengt, von Schwarzenberg in Sachsen. Die Menge des Magneteisens betrug 17,5 p.C. Von Kersten analysirt. Journ. f. pr. Chem. XXXVII. 167.

	1.	2.	3.	4.
Kieselsäure	40,71	40,80	43,79	41,50
Thonerde	2,39	3,02	—	—
Talkerde	41,48	40,50	41,03	40,34
Eisenoxydul	2,43	2,20	2,05	4,10
Manganoxydul	—	0,20	—	0,50
Kalkerde	—	0,42	—	—
Natron	—	—	—	0,42
Wasser	12,61	12,02	12,47	12,87
	<u>99,62</u>	<u>97,16</u>	<u>99,34</u>	<u>99,73</u>

Vom Serpentin sind nicht wesentlich verschieden: der schillernde Asbest von Reichenstein oder der Chrysotil v. Kobell's, der Baltimorit Thomson's und der Metaxit von Delesse und Kühn (nicht der echte M. Breithaupt's), wie folgende Uebersicht darthut:

	1. Chrysotil. v. Kobell.	2. Baltimorit. Thomson.	3. Metaxit. Delesse.	4. Derselbe. Kühn.	
				a.	b.
Kieselsäure	43,50	40,95	42,1	43,48	44,48
Thonerde	0,40	1,50	0,4	—	—
Talkerde	40,00	34,70	41,9	41,00	40,60
Eisenoxydul	2,08	10,05	3,0	2,20	2,34
Wasser	13,80	12,60	13,6	12,95	12,35
	<u>99,78</u>	<u>99,80</u>	<u>100.</u>	<u>99,63</u>	<u>99,77</u>

- 1) Handwörterb. I. 49. 2) Suppl. I. 16. 3) Suppl. II. 39. 4) Ann. d. Chem. u. Pharm. LIX. 369.

Die Sauerstoffgehalte sind hier folgende:

	R	Si	H
1.	16,38	22,77	12,26 = 1 : 1,39 : 0,75
2.	16,10	21,97	11,2 = 1 : 1,36 : 0,70
3.	17,33	22,08	12,09 = 1 : 1,28 : 0,69
4 ^b .	16,68	23,11	10,98 = 1 : 1,39 : 0,66

Im Mittel also $1:1,35:0,7 = 3:4,06:2,1$, während die Serpentinformel $3:4:2$ verlangt.

Scheerer hat bekanntlich in Folge seiner Ansichten über die sogenannte polymere Isomorphie den Serpentin als R^3Si betrachtet, wo unter R Talkerde, Eisenoxydul und Wasser verstanden ist, indem er annimmt, daß 3 At. des letzteren die Stelle von 1 At. jener beiden Basen vertreten können. Die gleiche Form des S. von Snarum und des Chrysoliths schien hierdurch sich erklären zu lassen. Wir haben aber schon (s. Einleitung) zu zeigen gesucht, wie wenig jene Ansicht fest begründet ist, und welches möglicherweise der Grund der Isomorphie beider Mineralien sein dürfte.

Alle zuverlässige Serpentinanalysen zeigen einen und denselben Wassergehalt, nie ist eine größere Menge desselben auf Kosten einer geringeren von Talkerde vorhanden, oder umgekehrt. Dies wird sich am besten aus der Berechnung von 13 dieser Analysen ergeben, welche mit genügender Sicherheit das Sauerstoffverhältniß von $3:4:2$ für Basis, Säure und Wasser ergeben, wie die Formel es verlangt, so daß wenigstens von dieser Seite kein Grund zu ihrer Aenderung vorhanden ist.

Scheerer hat zwar durch eine Zusammenstellung der prozentischen Werthe von einer gleichen Zahl Serpentinanalysen das entgegengesetzte Resultat erhalten, namentlich ein Schwanken des Wassergehalts von 12 bis 21 p. C. Allein man sieht deutlich, daß mehr als 14 p. C. nur in einigen nord-amerikanischen Varietäten angegeben sind, die noch der Bestätigung bedürfen. Scheerer findet nun, daß der Sauerstoff der Kieselsäure sich zu dem der Basis (worin $3H = Mg$) im Mittel $= 10:9,64$ verhält, wofür er $1:1$ setzt. Dabei ist die öfter angegebene Thonerde als $AlSi$ ziemlich willkürlich in Abzug gebracht, während es doch viel wahrscheinlicher und der späteren Entwicklung der Formeln vieler thonerdehaltiger Silicate von Seiten Scheerer's angemessener gewesen wäre, sie der Kieselsäure hinzuzurechnen.

Scheerer in Poggend. Ann. LXVIII. 327.

Ich habe im Nachfolgenden den Sauerstoffgehalt der Mg

und des Fe nach den neueren Atomgewichten corrigirt, und die Thonerde, da wo sie angegeben ist, der Si hinzugerechnet.

- 1) Marmolith von Hoboken. Lychnell.
- 2) Pikrolith von Philipstad. Stromeyer.
- 3) S. von Snarum. Hartwall.
- 4) Derselbe. Scheerer.
- 5) S. von Gullsjö. Mosander.
- 6) Pikrolith vom Taberg. Lychnell.
- 7) S. von Sala. Derselbe.
- 8) S. aus Massachusetts. Derselbe.
- 9) S. von Gornoschit. Schaffgotsch.
- 10) S. von Fahlun. Marchand.
- 11) S. vom Ural. Ivanoff.
- 12) S. von Schwarzenberg. Kersten.
- 13) S. von Texas. Rammelsberg.

Sauerstoff von

$(\text{Mg} + \text{Fe}) : \text{Si} (+ \text{Al}) : \text{H}$

- 1) 16,79 : 21,65 : 12,27 = 9,3 : 12 : 6,8
- 2) 16,21 : 21,64 : 13,08 = 9 : 12 : 7,3
- 3) 17,08 : 22,31 : 10,68 = 9,2 : 12 : 5,8
- 4) 17,05 : 22,27 : 11,21 = 9,2 : 12 : 6,0
- 5) 17,59 : 22,0 : 11,0 = 9,6 : 12 : 6,0
- 6) 15,29 : 21,63 : 11,43 = 8,5 : 12 : 6,3
- 7) 17,27 : 21,9 : 10,96 = 9,6 : 12 : 6,1
- 8) 17,15 : 22,44 : 10,15 = 9,2 : 12 : 5,4
- 9) 16,4 : 23,1 : 10,33 = 8,7 : 12 : 5,4
- 10) 17,4 : 21,15 : 12,31 = 9,9 : 12 : 6,9
- 11) 16,65 : 22,6 : 10,68 = 8,8 : 12 : 5,6
- 12) 17,06 : 21,15 : 11,44 = 9,7 : 12 : 6,5
- 13) 16,78 : 22,75 : 11,08 = 8,9 : 12 : 5,9

Das Mittel würde 9,2 : 12 : 6,1 sein, d. h. 9 : 12 : 6. Die entsprechende Formel

$(2\text{Mg}^3\text{Si}^2 + 3\text{H}) + 3\text{MgH}$

gibt, nach dem neuen Atg. des Mg berechnet:

Kieselsäure	4 At.	=	2309,24	=	44,02
Talkerde	9 -	=	2261,97	=	43,11
Wasser	6 -	=	674,88	=	12,87
			5426,09		100.

Sillimanit.

Der S. von Pettybang bei Saybrook in Conecticut ist von Staaf und von Th. Thomson untersucht worden.

Staaf, Jahresb. XXV. 348.

Thomson, Phil. Mag. XXIV. 536. Jahresb. XXVI. 362.

	St.	Th.
Kieselsäure	37,362	45,65
Thonerde	58,622	49,50
Eisenoxyd	2,174	4,55
Talkerde	0,398	99,70
Wasser	0,428	
	98,984	

Nach der ersten Analyse wäre der S. = $\text{Äl}^3\text{Si}^2$, d. h. = Cyanit, nach der zweiten = ÄlSi , d. h. = Xenolith (und Bucholzit?). Es klären daher diese Versuche die früheren von Bowen, Connell und Norton nicht auf.

Skapolith.

Zu den früher mitgetheilten Analysen kommt noch die eines violetten derben Sk. von Bocksäters Kalkbruch, Drot-hems Kirchspiel in Ostgothland, welcher nach Berg enthält:

Sp. G. = 2,34.

Kieselsäure	46,353
Thonerde	26,339
Eisenoxyd	0,316
Kalkerde	17,002
Talkerde	0,543
Natron	4,710
Kali	0,318
Flücht. Theile	1,596
Unzersetzte Th.	0,988
	98,165

Es ist mithin ein Skapolith von der Formel $\text{R}^3\text{Si} + 2\text{ÄlSi}$.

Jahresb. XXV. 356.

Der Dipyr, welchen man häufig hierher rechnet, ist zufolge der Analysen von Delesse ein eigenthümliches Mineral. S. Dipyr.

Wahrscheinlich ist der Nuttalith von Bolton ein Skapolith.

Skorodit.

Dieselbe Zusammensetzung hat der Eisensinter von Nertschinsk. S. Eisensinter.

Sodalith.

Der im Elaeolith vorkommende blaue S. von Litchfield im Staate Maine ist von Whitney untersucht worden.

Poggend. Ann. LXX. 431.

V. d. L. wird er weiß und durchscheinend, schmilzt unter starkem Aufschäumen zu einem farblosen blasigen Glase.

Er löst sich in den Säuren sehr leicht zu einer klaren Flüssigkeit auf, eine Eigenschaft, die gleichfalls dem Cancrinit, Hauyn, Nosean und Elaeolith zukommt.

Zwei Analysen gaben:

	a.	b.
Kieselsäure	37,30	37,63
Thonerde	32,88	30,93
Eisenoxyd		1,08
Natron	23,86	25,48
Kali	0,59	
Chlor	6,97	
	101,60	

Die blaue Farbe rührt vielleicht von einer Verbindung von Eisensäure her.

Spatheisenstein.

1) Braunschwarzer krystallisirter Sp. von der Wölch im Lavantthale Kärnthens, theilweise in Brauneisenstein verwandelt. Von Rosengarten in meinem Laboratorio untersucht.

2) Sphärosiderit aus dem Basalt der Grube Alte Birke bei Eisern unweit Siegen. Schnabel. Privatmittheilung.

	1.	2.
Eisenoxyd	11,30	—
Eisenoxydul	43,83	43,59

	1.	2.
Manganoxydul	7,31	17,87
Kalkerde	—	0,08
Talkerde	2,44	0,24
Kohlensäure	35,12	38,22
Wasser		
	100.	100.

Speckstein.

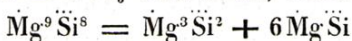
Kersten analysirte den weissen erdigen Speckstein, welcher Manganspath und Quarz auf Gängen der Grube Alte Hoffnung Gottes bei Voigtsberg begleitet. Sp. G. = 2,795.

Durch Wasser lassen sich Spuren von Chlornatrium und schwefelsaurem Kalk ausziehen.

J. f. pr. Ch. XXXVII. 164.

		Sauerstoff.
Kieselsäure	66,02	34,30
Talkerde	31,94	12,71
Eisenoxydul	0,81	0,18
Natron mit		13,08
etwas Kali	0,75	
Glühverlust	0,20	0,19
	99,72	

Diese Analyse zeigt in Uebereinstimmung mit denen von Lychnell das Sauerstoffverhältnifs von Basis und Säure = 1 : 2,62, d. h. = 1 : 2 $\frac{2}{3}$ oder 9 : 24, daher die Formel



als Ausdruck der Versuche gelten mufs, während beim Talk das Verhältnifs von 1 : 2 $\frac{1}{2}$ zu $\text{Mg}^6\text{Si}^5 = \text{Mg}^3\text{Si}^2 + 3\text{MgSi}$ führt.

Spinell.

Im II. Suppl. S. 139 ist irrthümlich eine Analyse Damour's angeführt, welche sich aber nicht auf den Spinell, sondern den Chrysoberyll bezieht.

Pleonast von Bodenmais s. Gahnit.

Hercinit. Ein Pleonast oder schwarzer Spinell, welcher in losen Blöcken in der Dammerde unweit Ronsperg im Klattauer Kreise in Böhmen sich findet, und dessen sp. G.

= 3,91 — 3,95 ist, hat von Zippe jenen Namen erhalten, und ist von Quadrat chemisch untersucht worden.

Beim Glühen wird die lauchgrüne Farbe des Pulvers durch höhere Oxydation des Eisens in ziegelroth verwandelt, und das Gewicht um 3,2 p. C. vermehrt.

	a.	Sauerstoff.	b.
Thonerde	61,17	28,5	61,47
Eisenoxydul	35,67	8,12	35,37
Talkerde	2,92	1,13	
	<u>99,76</u>		

Diese Verbindung ist mithin $\left. \begin{matrix} \text{Fe} \\ \text{Mg} \end{matrix} \right\} \text{Al}$

Ann. d. Chem. u. Pharm. LV. 357.

Stannit.

So hat Breithaupt ein Mineral genannt, welches als „weißes Zinnerz aus Cornwall“ bezeichnet war, und dessen sp. G. = 3,533 — 3,558 ist.

Nach vorläufigen Versuchen von Plattner enthält diese Substanz Kieselsäure, Thonerde und 36,5 p. C. Zinnoxyd.

Poggend. Ann. LXIX. 435.

Staurolith.

Jacobson hat seine Untersuchungen des Stauroliths (s. II. Suppl. S. 139) fortgesetzt, und auch Marignac hat eine Analyse des St. vom St. Gotthardt geliefert.

Jacobson in Poggend. Ann. LXII. 419.; LXVIII. 414.

Marignac in den Ann. Chim. Phys. III. Sér. XIV. 49. Jahresber. XXVI. 362.

A. St. Gotthardt.

Sp. G. = 3,737 — 3,744.

Marignac.

Kieselsäure	29,13	28,47
Thonerde	52,01	53,34
Eisenoxyd	17,58	17,41
Manganoxyd	—	0,31
Talkerde	1,28	0,72
	<u>100. ¹⁾</u>	<u>100,25</u>

1) Aus dem II. Suppl. der Uebersicht wegen hier angeführt.

B. Von Airolo am St. Gotthardt.

Sp. G. = 3,66—3,73.

	a.	b.	c.
Kieselsäure	33,45	32,99	32,07
Thonerde	47,23	47,92	
Eisenoxyd	16,51	16,65	
Talkerde	1,99	1,66	
	<u>99,18</u>	<u>99,22</u>	

C. Aus der Bretagne.

Sp. G. = 3,527—3,529.

	a.	b.
Kieselsäure	39,19	40,35
Thonerde	44,87	44,22
Eisenoxyd	15,09	15,77
Talkerde	0,32	—
Manganoxydoxydul	0,17	0,10
	<u>99,64</u>	<u>100,44</u>

D. Von Polewskoi am Ural.

Sp. G. = 3,547—3,588.

	a.	b.
Kieselsäure	38,68	38,33
Thonerde	47,43	45,97
Eisenoxyd	15,06	14,60
Talkerde	2,44	2,47
	<u>103,61</u>	<u>101,37</u>

Die Staurolithe haben mithin eine ungleiche Zusammensetzung; mit der Abnahme des sp. G. nimmt der Gehalt an Kieselsäure zu, der an Eisenoxyd ab.

Sieht man von der Talkerde ab, so ist das Sauerstoffverhältnifs von $\text{Al} + \text{Fe} : \text{Si}$ folgendes:

St. Gotthardt = 2 : 1 R^2Si Airolo = $1\frac{1}{2} : 1$ R^3Si^2 (Formel des Cyanits)Bretagne } = $\frac{5}{4} : 1$ R^5Si^4

Ural }

Es ist indessen schwerlich anzunehmen, daß die Zusam-

mensetzung bei gleicher Krystallform in dieser Art verschieden wäre. Vielleicht sind die Basen $\ddot{R}$ und die $\ddot{Si}$ isomorph.

Steatit.

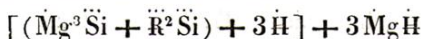
Hermann untersuchte den grünlichen St. von der Schimskaja Gora bei Miask; sp. G. = 2,5.

In ganzen Stücken verliert er beim Glühen über der Lampe kein oder nur wenig Wasser; in starker Hitze aber 13,4 p. C. Gepulvert läßt er sich leichter entwässern, obwohl zum vollständigen Austreiben gleichfalls Gebläsefeuer erforderlich ist.

		Sauerstoff.
Kieselsäure	25,60	13,30
Thonerde	22,21	10,36
Eisenoxyd	5,00	1,66
Talkerde	30,96	12,32
Wasser	13,43	11,99
Ungelöstes und Magneisen	2,25	
	99,45	

Hermann im J. f. pr. Chem. XL. 17.

Da die Sauerstoffmengen einander fast gleich sind, so läßt sich diesem Steatit die Formel



geben, welche sich von der des norwegischen Steatits (I. Suppl. S. 140) nur dadurch unterscheidet, daß letztere $\ddot{R}\ddot{Si}$ enthält.

Steinkohle.

Eine große Reihe Untersuchungen nordamerikanischer St. hat Johnson geliefert.

	Kohlen von Maryland und Pennsylvanien.	Virginien.
	Sp. G. = 1,284—1,443.	1,283—1,437.
Kohlenstoff	68,438—76,688 p. C.	53,012—67,958 p. C.
Schwefel	0,03—1,58 -	0,058—2,89 -
Erdige Stoffe	7—14 -	8—14 -

1 Theil dieser Kohlen, nach Berthier's Methode auf ihren Brennwerth geprüft, reducirte 25,77—33,53 Th. Blei.

Johnson, a report etc. S. Anthracit.

Von russischen Steinkohlen untersuchte Woskressensky folgende:

Von

- 1) Solikamsk, Gouv. Perm.
- 2) Krassnokut bei Bachmut.
- 3) Charkow.
- 4) Tschernolessnaja am Kaukasus.
- 5) Selenina, Gouv. Kaluga.
- 6) den Ufern der Oka, Gouv. Wladimir.
- 7) Grigorjewa, Gouv. Rjasan.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kohlenstoff	72,228	71,173	72,249	70,724	63,934	60,262	50,259
Wasserstoff	4,275	4,977	3,524	4,855	4,210	4,430	4,510
Sauerstoff	17,457	21,502	21,067	21,705	12,456	28,848	19,271
Stickstoff							
Asche	6,04	2,35	3,16	2,71	19,38	6,46	25,96

J. f. pr. Chem. XXXVI, 185.

Nentwich hat die vorzüglichsten ungarischen Steinkohlen (auch Braunkohlen) untersucht, und darin 67,26 — 89,86 p. C. Kohlenstoff, 4,26 — 5,97 Wasserstoff, 0,77 — 12 p. C. Aschenbestandtheile gefunden.

Berichte über die Mittheilungen der Freunde der Naturwissenschaften in Wien. 1847. J. f. pr. Chem. XLI. 8.

Steinmark.

Ich habe ein weißes strahliges St. von Schlackenwalde untersucht.

Im Kolben giebt es etwas Wasser. V. d. L. leuchtet es stark, schmilzt nicht, wird aber hart, und giebt mit Kobalt ein reines Blau. Mit den Flüssen zeigt es Kieselsäure und wenig Mangan.

Von Chlorwasserstoffsäure wird es nicht zersetzt.

		Sauerstoff.
Kieselsäure	43,46	22,58
Thonerde mit etwas Eisen- und Manganoxyd	41,48	19,37
Kalkerde	1,20	
Natron	0,37	
Wasser	13,49	12,00
	<u>100.</u>	

Die Hauptmasse dieses Steinmarks scheint mithin, gleich dem von Clausthal, $= \text{AlSi} + 2\text{H}$ zu sein.

Stellit.

Der St. von Bergen Hill ist nach Dana in seinem Aeußern dem Pektolith höchst ähnlich; und auch die Zusammensetzung beider dürfte wohl dieselbe sein.

Syst. of Min. p. 336.

Stiblich s. Antimonocker.

Stilbit.

Der St. von Niederkirchen in Rheinbaiern enthält nach Riegel:

	a.	b.
Kieselsäure	58,33	58,40
Thonerde	16,66	17,15
Eisenoxyd	0,26	0,20
Kalkerde	7,16	6,80
Natron	1,62	1,62
Wasser	14,50	14,50
	98,53	98,67

J. f. pr. Chem. XL. 317.

Talkapatit.

Auch Berzelius macht auf das Hypothetische von Hermann's Deutung der Analyse aufmerksam, wie wir dies bereits früher (II. Suppl. S. 144.) andeuteten.

Jahresh. XXV. 388.

Tantalit (Columbit).

Columbit vom Ilmengebirge. Dieser C. ist von Hermann zuerst beschrieben und untersucht worden. Er wurde bisher für Mengit gehalten. Die Krystallform ist nach Auerbach die des Columbites. Dasselbe Mineral wurde von Th. Bromeis unter H. Rose's Leitung analysirt.

	Hermann.	Bromeis.
	Sp. G. = 5,43—5,73.	5,461.
Tantalsäure ähnl. Subst.	80,47	78,599
Eisenoxydul	8,50	12,761
Manganoxydul	6,09	4,483
Yttererde	2,00	
Talkerde	2,44	3,011
Uranoxydul	0,50	Oxyd 0,564
Kalkerde	—	0,753
Kupferoxyd	—	0,004
	100.	100,172

Nach Hermann rühren Ü und Y von beigemengtem Yttrilmenit her. Der Mg-Gehalt ist hier gröfser als bei anderen Columbiten.

Das Gemenge der metallischen Säuren hat nach Hermann ein sp. G. = 4,37, und besteht nach ihm grösstentheils aus einem der Tantalsäure ähnlichen Stoff, der aber ein geringeres sp. G. besitzt, mithin ähnlich ist der im Yttrotantalit enthaltenen Säure, gemengt mit geringen Mengen Niob- und Ilmensäure.

Nach H. Rose dagegen enthält dieser Columbit fast reine Niobsäure mit Spuren von Pelop- und Wolframsäure.

Hermann im J. f. pr. Chem. XXXVIII. 121.

H. Rose in Poggend. Ann. LXXI. 157.

Tautolith.

Dieses wenig bekannte Mineral vom Laacher See schmilzt v. d. L. zu einer schwarzen magnetischen Schlacke, und bildet mit Borax ein klares grünes Glas.

Es scheint Si, Fe, Mg, Al zu enthalten.

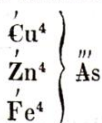
Tellurwismuth s. Tetradymit.

Tennantit.

Die Kupferblende Brthpt., von der Grube Prophet Jonas bei Freiberg, welche sich vom Tennantit durch den rothen Strich und niedrigeres sp. G. unterscheidet, besteht nach Plattner aus:

Kupfer	41,070
Zink	8,894
Eisen	2,219
Blei	0,341
Arsenik	18,875
Schwefel	28,111
	99,510

Außerdem Spuren von Antimon und Silber. Sie ist also



und unterscheidet sich vom Tennantit chemisch dadurch, daß in ihr ein Theil Cu durch Zn ersetzt ist.

Poggend. Ann. LXVII. 422.

Tetradymit.

Der T. (von Schemnitz) ist als ein Wismuthglanz, Bi, zu betrachten, in welchem ein Theil S durch Te ersetzt ist. Indessen ist er mit diesem und dem Antimonglanz, Sb, nicht isomorph.

Thonerde, schwefelsaure.

Dieses Salz, zu Adelaide in Neu-Süd-Wales in großer Menge vorkommend, besteht nach Herapath aus:

Schwefelsäure	35,63
Thonerde	17,09
Kupferoxyd	0,04
Wasser	46,70
Erdige Subst.	0,50
	99,96

Chemic. Gazette. 1846. No. 97. 422. J. f. pr. Chem. XL. 234.

Thonschiefer.

Der Alaunschiefer der Insel Bornholm besteht nach Forchhammer aus:

Kieselsäure	59,86
Thonerde	15,89
Kali	3,72
Kalkerde	0,99
Talkerde	1,68
Kohle	8,65
Schwefel	0,82
Eisen	0,50
Wasser	6,90
	99,01

Berzelius macht die Bemerkung, daß der Alaunschiefer hiernach hauptsächlich aus einem pulverigen feldspathartigen Minerale bestehe, welchem Thon, d. h. ein Thonerdesilicat, so wie Ueberreste von in eine kohlenartige Masse übergegangenen organischen Körpern, und wenig Schwefelkies, aus schwefelsauren Salzen durch reducirende Wirkung jener entstanden, beigemennt seien. Nach Forchhammer's Ansicht hat er sich auf dem Meeresgrunde aus Tangarten gebildet, und bildet sich noch.

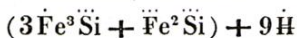
Oversigt over det K. Danske Vid. Selsk. Forhandl. 1844. p. 91. Jahresb. XXV. 404.

Thuringit.

Dieses von Breithaupt bestimmte, in der Gegend von Saalfeld vorkommende dichte Eisensilicat, welches von Chlorwasserstoffsäure unter Gallertbildung zersetzt wird, enthält nach meiner Untersuchung:

		Sauerstoff.
Kieselsäure	22,41	11,64
Eisenoxyd	21,94	6,58
Eisenoxydul	42,60	9,47
Talkerde	1,16	0,45
Wasser	11,89	10,57
	100.	

Da sich die Sauerstoffmengen von $\ddot{\text{Fe}}$, Fe , $\ddot{\text{Si}}$ und H annähernd $= 2:3:4:3$ verhalten, so läßt sich der Thuringit durch



bezeichnen, indem diese Formel verlangt:

Kieselsäure	4 At.	=	2309,24	=	24,65
Eisenoxyd	2 -	=	2000,00	=	21,35
Eisenoxydul	9 -	=	4054,74	=	43,29
Wasser	9 -	=	1002,32	=	10,71
			<u>9366,30</u>		<u>100.</u>

Man könnte das Mineral als einen wasserhaltigen Lievrit betrachten, der statt Ca die ganze Menge Fe enthält.

Tinkal.

Ueber seinen angeblichen Phosphorsäuregehalt s. S. 10.

Titaneisen.

Folgende Varietäten sind untersucht worden:

- 1) Der Crichtonit von St. Christophe bei Bourg d'Oisans; sp. G. = 4,727.
- 2) Titaneisen von Washington. Beide von Marignac analysirt. Ann. Chim. Phys. III. Sér. XIV. 50. Jahresb. XXVI. 372.
- 3) Titaneisen aus dem Binnenthale im Wallis; spec. Gew. = 5,127. Von mir untersucht.

	1.	2.
Titansäure	52,27	22,21
Eisenoxydul	46,53	18,72
Eisenoxyd	1,20	59,07
	<u>100.</u>	<u>100.</u>

oder:

	1.	2.	3.
Titanoxyd	47,04	20,13	8,58
Eisenoxyd	52,96	79,87	91,42
	<u>100.</u>	<u>100.</u>	<u>100.</u>

Es ist folglich 1. = $\ddot{\text{Ti}} + \ddot{\text{Fe}}$

2. = $\ddot{\text{Ti}} + 4\ddot{\text{Fe}}$

3. = $\ddot{\text{Ti}} + 10\ddot{\text{Fe}}$

Marign. betrachtet 1. als $\text{Fe}\ddot{\text{Ti}}$, und 2. als $3\text{Fe}\ddot{\text{Ti}} + 4\ddot{\text{Fe}}$.

Berzelius hat aus atomistischen Gründen, so wie wegen des Magnetismus von manchem Titaneisen sich gegen die Ansicht, dafs es Fe und Ti enthalte, erklärt.

Jahresb. XXV. 368.

Titanit.

Auch Marignac hat den sogenannten Greenovit untersucht, und darin gefunden:

Kieselsäure	32,26
Titansäure	38,57
Kalkerde	27,65
Eisenoxyd	0,76
Manganoxyd	0,76
	100.

Ann. Chim. Phys. III. Sér. XIV. 47. Jahresb. XXVI. 371.

Berzelius erklärt sich gegen die von H. Rose dem Titanit gegebene Formel $\text{Ca}^3\text{Si} + \text{Ti}^3\text{Si}$ aus dem Grunde, weil die Kalkerde doch jedenfalls eine so sehr viel stärkere Basis als die Titansäure sei, dafs ein basisches Kalksalz die letztere von der Säure, mit der sie verbunden, trennen müfste, und wenn die Kalkerde dennoch nicht durch die Säure, welche sie davon genommen hat, gesättigt wird, sich der Ueberschuß der Kalkerde mit der ausgetriebenen Titansäure vereinigen müfste. Er nimmt deshalb den Ausdruck



an.

Jahresb. XXV. 367.

Tschewkinit.

Nach Choubine enthält dieses Mineral:

Kieselsäure	34,90
Thonerde	11,45
Eisenoxydul	20,65
Manganoxyd	2,88
Ceroxydul	9,45
Lanthanoxyd	6,90
Yttererde	0,95
Kalkerde	7,10
Talkerde	1,30
Titansäure	1,65
Wasser	2,00
	99,23

Annuaire du Journ. des mines de Russ. 1842. 363. Jahresb. XXVI. 373.

Man sieht leicht ein, daß das, was Choubine untersucht hat, kein Tschewkinit gewesen sein könne. Nach Berzelius dürfte er einen Orthit vor sich gehabt haben, dem etwas von den Bestandtheilen jenes Minerals beigemischt war.

Turmalin.

Berzelius bemerkt zu Hermann's Analysen, daß die Angabe fehle, wie die Borsäure bestimmt sei (doch sagt H., der Verlust der Analysen sei für Borsäure genommen), und daß nicht ermittelt sei, ob beim Glühen allein Kohlensäure fortgehe.

Jahresb. XXVI. 349.

Turnerit.

Von diesem seltenen Mineral, vom M. Sorel im Dauphiné, ist in chemischer Beziehung bloß die Angabe von Children bekannt, daß es Thonerde, Kalk-, Talkerde, wenig Eisen und Kieselsäure enthalte.

Levy in den Ann. of Phil. XVIII. 241.

Uranotantal s. Samarskit und Yttrilmenit.

Vermiculith.

Ist nach Teschemacher identisch mit dem Pyrophyllit, was indessen in chemischer Beziehung nicht möglich erscheint, wenn anders Thomson's Analyse richtig ist.

L. and Ed. phil. Mag. XXV. 234. Jahresb. XXV. 364.

Dana, Syst. of Min. p. 319.

Völknerit.

So hat Hermann ein perlmutterglänzendes weißes, fettig sich anführendes Mineral aus dem Steinbruch der Schimskaja Gora am Ural genannt, dessen sp. G. = 2,04 ist.

Giebt im Kolben viel Wasser. Blättert sich beim Erhitzen etwas auf, leuchtet stark, schmilzt aber nicht. Wird durch Kobaltsolution schwach rosenroth gefärbt. Mit den Flüssigkeiten erhält man unter Brausen farblose Gläser.

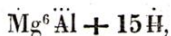
In Säuren löst sich der V. leicht unter ungleichförmiger Entwicklung von Kohlensäure auf.

Die Analyse gab:

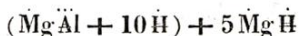
Thonerde	17,65
Talkerde	38,59
Wasser	43,76
	<u>100.</u>

Der Wassergehalt wurde aus dem Verlust bestimmt, und 3,92 p. C. Kohlensäure wurden als unwesentlicher Bestandtheil (in welcher Verbindung? R.) abgezogen, da das Mineral sie aus der Luft angezogen hatte.

Hermann bezeichnet den V. durch



was man auch



schreiben kann. Die Rechnung giebt dafür:

Thonerde	1 At.	=	642,33	=	16,74
Talkerde	6	-	=	1507,98	= 39,30
Wasser	15	-	=	1687,20	= 43,96
			<u>3837,51</u>		<u>100.</u>

Hermann im J. f. pr. Chem. XL. 12.

W a d.

Unter diesem Namen ist ein erdiges Manganerz von Mossebo, Mölltorps Kirchspiel in Westgothland, von Igelström untersucht worden.

Öfversigt af K. Vet. Ac. Förh. 1844. 221. Jahresb. XXV. 342.

Bei 100° getrocknet:

Manganoxyd	82,514
Eisenoxyd	0,773
Thonerde	6,301
Wasser	5,583
Kieselsäure	1,430
Kalkerde	1,911
Talkerde	0,694
	<u>99,206</u>

Svanberg hält es für $2(\ddot{\text{Mn}}, \ddot{\text{Al}}) + \ddot{\text{H}}$.

Berzelius findet es wahrscheinlich, dafs der Wad von

Rübeland (II. Suppl. S. 167) = $\text{R}\ddot{\text{Mn}}^+ + 3\text{H}$ sei, auch wenn der Sauerstoffgehalt dieser Formel nicht entspricht, weil beim Glühen die Verbindung von $\ddot{\text{Mn}}$ mit Basen nicht soviel Sauerstoff abgegeben habe, als jenes Oxyd für sich.

Jahresb. XXV. 341.

Hiergegen habe ich zu bemerken, dafs der angegebene Sauerstoffgehalt nicht durch Glühen, sondern auf nassem Wege bestimmt worden ist.

Wawellit.

Bekanntlich nimmt Hermann auf Grund seiner Versuche im W. nur halb so viel Fluoraluminium an, als Berzelius, wogegen Letzterer einwirft, dafs man bei der Analyse bekanntlich nie den ganzen Fluorgehalt bekomme, und er selbst mehr als Hermann erhalten habe.

Jahresb. XXV. 391.

Weifsgültigerz.

Meine Analyse s. in Poggend. Ann. LXVIII. 515.

Wöhlerit.

Nach Scheerer ist die von ihm für Tantalsäure gehaltene Substanz Niobsäure.

Jahresb. XXVI. 374.

Wolchonskoit.

Nach Ilimoff enthält der W. von Okhansk:

Kieselsäure 30,06

Chromoxyd 31,24

Eisenoxyd 9,39

Thonerde 3,09

Kalkerde 1,90

Talkerde 6,50

Bleioxyd 0,16

Wasser 12,40

94,74 ¹⁾

Annuaire du J. des mines de Russie. 1842. 366. Jahresb. XXVI. 365.

1) Hier scheint ein Druckfehler vorhanden zu sein, da die Summe = 100,74 sein soll.

Die Abweichungen von den früheren Analysen Berthier's und Kersten's zeigen, daß das Mineral ein Gemenge ist.

Wolfram.

Meine Versuche siehe auch in Poggend. Annalen. LXVIII. 517.

Zur Bestätigung der Ansicht, daß der W. Wolframsäure enthält, dienen ferner 3 Analysen des von Zinnwald, von Kussin. (Privatmittheilung.)

	1.	2.	3.
Wolframsäure	75,89	75,92	75,90
Eisenoxydul	9,43	9,38	9,40
Manganoxydul	13,80	14,04	13,86
	<u>99,12</u>	<u>99,34</u>	<u>99,16</u>

Ein braunrothes Fossil von Schlackenwalde, in feinen Nadeln, welche in Steinmark (S. 117) übergehen, und mit Flussspath und Apatit durchwachsen sind, zeigte ein sp. G. = 6,45 und gab mir bei der Analyse:

Wolframsäure	67,05
Eisenoxydul	6,72
Manganoxydul	19,73
Kalkerde	3,02
Thonerde	1,01
Kieselsäure	1,08
Glühverlust	0,78
Phosphorsäure	} 0,61
Fluor	
	<u>100.</u>

Die Schwierigkeit, die Substanz von ihren Begleitern zu trennen und ihre geringe Menge lassen es unentschieden, ob sie nur ein theilweise zersetzter Wolfram oder vielleicht R^3W^2 ist.

Wollastonit.

Die Abänderung von Pargas in Finnland ist von Palander in meinem, und die von Göckum in Upland von Weidling in Svanberg's Laboratorium untersucht worden.

Palander.		Weidling.
Kieselsäure	50,60	50,724
Kalkerde	47,21	43,802
Thonerde	} 0,14	Talkerde 0,879
Eisenoxyd		Eisenoxydul 0,849
	97,95	Manganoxydul 0,334
		Kohlens. Kalk 2,732
		99,320

Svanberg in den Öfversigt af K. Vet. Ac. Förh. 1844. 92.

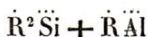
Xanthit.

Ist nach Dana nichts als Vesuvian.

Syst. of Min. p. 382.

Xanthophyllit.

Scheerer nimmt einen Theil $\ddot{A}l$ als $\ddot{S}i$ ersetzend an, und erhält, indem er das Wasser zu den Basen rechnet ($3H = R$), die Formel



Poggend. Ann. LXX. 553.

Yttrocerit.

Nach Jackson soll der Y. von Massachusetts enthalten:

Kalkerde	34,7
Yttererde	15,5
Cer- und Lanthanoxyd	13,3
Thonerde, Eisenoxyd	6,5
Kieselsäure und	} 10,6
Kiesels. Ceroxyd	
Fluor	19,4
	100.

Proceed. of the Boston Nat. Hist. Soc. 1844. 166. Journ. f. pr. Chem. XXXVI. 127.

Mit Recht bemerkt Berzelius, dafs dies keine Analyse, höchstens eine qualitative Reaktionsprobe zu nennen sei, da 19,4 Fluor einen Ueberschufs von 8,25 p. C. voraussetzen.

Jahresb. XXVI. 380.

Yttrilmenit.

Das von Hermann als Yttrantalit vom Ilmengebirge beschriebene Mineral (II. Suppl. S. 177.) enthält nach Demselben nicht Tantsäure sondern die Säure eines neuen Metalls, Ilmenium, weshalb er das Mineral Yttrilmenit nennt. Nach H. und G. Rose ist es aber identisch mit dem Samarskit (Uranotantal), und Hermann's Ilmensäure ein Gemenge von Niob- und Wolframsäure. Hermann jedoch hält ihre Verschiedenheit für erwiesen. Die Krystalle sollen isomorph sein mit Columbit, und auch oft theilweise aus beiden Substanzen bestehen; sp. G. = 5,398—5,45.

Eine neue Analyse gab:

Ilmensäure	57,813
Titansäure	5,901
Ceroxydul	} 2,273
Lanthanoxyd	
Yttererde	18,302
Uranoxydul	1,869
Eisenoxydul	13,613
Manganoxydul	0,310
Kalkerde	0,500
	100,581

Hermann bezeichnet diese Mischung durch R (Il, Ti).

Die Yttererde hat ein sp. G. = 5,0. Ihr Atg. fand sich = 564,1, also größer als das der Yttererde aus Gadolinit, mit der sie sonst in den Eigenschaften übereinstimmte.

J. f. pr. Chem. XXXVIII. 119.; XL. 474.

Yttritanit (Keilhaut).

Dies von Scheerer und A. Erdmann aufgefunden Mineral ist von Letzterem näher untersucht worden.

Sp. G. = 3,69.

V. d. L. schmilzt es mit Blasenwerfen ziemlich leicht zu einer schwarzen glänzenden Schlacke. Von Borax wird es mit Eisenfarbe aufgelöst, die im Reduktionsfeuer blutroth wird. Phosphorsalz hinterläßt ein Kieselskelett, und giebt in der in-

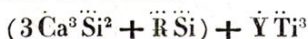
nen Flamme eine in's Violette ziehende Perle. Soda zeigt Mangan an.

Das feine Pulver wird von Chlorwasserstoffsäure vollständig aufgelöst.

A. Erdmann fand:

	a.	Sauerstoff.	b.	Sauerstoff.
Kieselsäure	30,00	15,58	29,45	15,30
Kalkerde	18,92	5,37	18,68	5,31
Eisenoxyd	6,35	4,95	6,48	4,96
Thonerde	6,09		5,90	
Manganoxyd	0,67		0,86	
Ceroxyd	0,32		0,63	
Titansäure	29,01	11,52	28,14	11,16
Yttererde	9,62	1,91	9,74	1,94
	<u>100,98</u>		<u>99,88</u>	

Er stellt danach die Formel



auf.

Jahresb. XXV. 328.

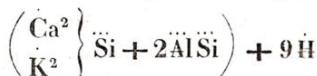
Zeagonit (Gismondin).

Marignac hat dies Mineral vom Vesuv untersucht, welches mit Phillipsit zusammen vorkommt. Sp. G. = 2,265.

Verliert bei 100° ein Drittel seines Wassergehalts, und wird undurchsichtig (Unterschied vom Phillipsit).

		Sauerstoff.
Kieselsäure	35,88	18,64
Thonerde	27,23	12,71
Kalkerde	13,12	3,75 } 4,23
Kali	2,85	
Wasser	21,10	18,76
	<u>100,18</u>	

Da sich der Sauerstoff von $\ddot{\text{R}}$, $\ddot{\text{Al}}$, $\ddot{\text{Si}}$ und $\ddot{\text{H}} = 1 : 3 : 4\frac{1}{2} : 4\frac{1}{2}$ verhält, so kommt dem Mineral die Formel



zu, welche der des Prehnits nahe steht.

Ann. Chim. Phys. III. Sér. XIV. 41.

Berzelius vermuthet, dafs v. Kobell's Analyse (Handwörterb. II. 290) mit einem Gemenge von Phillipsit und Gismondin angestellt worden sei.

Jahresb. XXVI. 352.

Zinkspath.

Monheim hat einige Varietäten von Altenberg bei Aachen untersucht.

		Grüne Krystalle.		Gelbl.-weiße Kryst.
		Sp. G. = 4,15.	4,04.	4,20.
Kohlens.	Zinkoxyd	60,35	55,89	84,92
-	Eisenoxydul	32,21	36,46	1,58
-	Manganoxydul	4,02	3,47	6,80
-	Kalkerde	1,90	2,27	1,58
-	Talkerde	0,14	—	2,84
Kieselzinkerz		2,49	0,41	1,85
		<u>101,11</u>	<u>98,50</u>	<u>99,57</u>

Privatmittheilung.

Zinnkies.

Breithaupt's Beschreibung des von mir untersuchten Z. von Zinnwald (Poggend. Ann. LXVIII. 518) s. im bergmänn. Jahrb. f. 1831.

Zirkon.

Nach Henneberg zeigen farbige Zirkonkrystalle (Fundort nicht angegeben) beim Erhitzen ein einmaliges Phosphoresciren, wobei sie fast immer farblos werden. Das sp. Gew. war dann von 4,615 auf 4,71 gestiegen.

Eine Analyse dieses Zirkons gab:

Kieselsäure	33,85
Zirkonerde	64,81
Eisenoxyd	1,55
Kalkerde	0,88
	<u>101,09</u>

J. f. pr. Chem. XXXVIII. 508.

Gibbs untersuchte den hellbraunen Z. von Litchfield, Maine in den V. St., dessen sp. G. = 4,7 ist, und fand:

Kieselsäure	35,26
Zirkonerde	63,33
Eisenoxyd	0,79
Unzersetzt	0,36
	99,74

Er fand, daß der Z. zwar durch kohlensaures Natron vollkommen aufgeschlossen werden kann, das beim Behandeln mit Wasser Zurückbleibende aber nicht, wie Scheerer angegeben hat, Zirkonerde-Natron, sondern ein kieselsaures Doppelsalz beider ist.

Poggend. Ann. LXXI. 559.

Zundererz.

Die chemische Natur dieses Minerals ist bisher noch wenig bekannt gewesen. Bornträger hat eine dunkle, röthlich-schwarze Varietät von der Grube Katharina Neufang zu Andreasberg untersucht:

Silber	2,56
Blei	43,06
Eisen	4,52
Antimon	16,88
Arsenik	12,60
Schwefel	19,57
	99,19

Ein Gehalt an Antimonoxyd war nicht aufzufinden, so daß es in keinem Fall zur Antimonblende in näherer Beziehung steht. Die Analyse deutet auf ein Gemenge, und es läßt sich daraus durch Rechnung arsenikhaltiges Federerz (Gemenge von Dufrenoy'sit und Federerz), Rothgültigerz und Arsenikkies erhalten.

Blei	43,06	} 82,04	Pb ²	} ^{'''} Sb ^{'''} As
Antimon	15,86			
Arsenik	6,39			
Schwefel	16,73			
Eisen	4,52	} 13,46	Fe	+ FeAs
Arsenik	6,26			
Schwefel	2,68			
Silber	2,56	} 4,34	Ag ³	Sb
Antimon	1,02			
Schwefel	0,76			
	99,84			

Zygadit.

Dieses von Breithaupt beschriebene Mineral von der Grube Katharina Neufang zu Andreasberg, welches dem Stilbit sehr ähnlich ist, ein sp. G. = 2,51 hat, soll nach Plattner nur Kieselsäure, Thonerde und Lithion enthalten.

Breithaupt in Poggend. Ann. LXIX. 441.



Vergleichende Uebersicht der natürlichen Silicate nach den Sauerstoffverhältnissen ihrer Bestandtheile.

Gewifs ist schon häufig von den Mineralogen und Chemikern das Bedürfnifs empfunden worden, die überaus zahlreiche Classe der Silicate nach ihrer chemischen Zusammensetzung so geordnet zu sehen, dafs dabei das rein Factische, nämlich das Verhältnifs von Säure und Basis (und Wasser) die Anordnung bedinge. Dieses Verhältnifs wird aber durch die relativen Sauerstoffmengen der Bestandtheile ausgedrückt, welche ja bei den Silicaten, gleich wie bei allen Sauerstoffsalzen, in einer einfachen Beziehung zu einander stehen. Existirt einmal eine solche Uebersicht, wie sie im Nachfolgenden mitgetheilt wird, so ist es auch leicht, jede neue Analyse, mag sie nun ein schon bekanntes oder ein neu aufgefundenes Silicat betreffen, mit den vorhandenen zu vergleichen, und somit zu erfahren, ob die untersuchte Substanz wirklich eine neue sei. Das rein chemische Mineralsystem ¹⁾ ist für diesen Zweck weniger geeignet, weil dort die Zusammensetzung der Silicate durch rationelle Formeln ausgedrückt ist, die, wie nothwendig sie auch für unsere Vorstellungen über die Constitution der einzelnen Verbindungen sein mögen, doch immer nur hypothetisch sind, und jedesmal ein Zusammenrechnen der Sauerstoffmultiplen erfordern. Ferner stehen dort die Silicate streng nach den Basen geordnet, so dafs dasselbe Sauerstoffverhältnifs, wenn isomorphe Bestandtheile gleich krystallisirende Verbindungen erzeugen, an mehreren Stellen aufgesucht werden müfste.

1) Vgl. Berzelius's neues chemisches Mineralsystem, herausgegeben von C. F. Rammelsberg. Nürnberg 1847. Verlag von J. L. Schrag.

Im Nachfolgenden sind die Silicate unter drei Hauptabtheilungen gebracht, nämlich je nachdem sie Oxyde von der Form $\ddot{R}$ oder $\ddot{R}$ oder gleichzeitig beide als Basen enthalten. Jede dieser Abtheilungen zerfällt in die der wasserfreien und wasserhaltigen Verbindungen. Indem wir die Verbindungen aller Basen von analoger Zusammensetzung unter eine Abtheilung brachten, wollen wir natürlich nicht behaupten, daß sie sammt und sonders isomorph sind, was nur von einem Theil derselben mit Sicherheit bekannt, von einem anderen wahrscheinlich ist. Jedenfalls hat eine solche Anordnung den Vortheil, daß wirkliche Isomorphieen dadurch leicht aufgefunden werden können, im Fall die betreffenden Körper krystallisirt vorkommen. Ueberhaupt möchten die Bemerkungen am Schluß unserer Uebersicht den Beweis liefern, daß dieselbe zu manchen interessanten Vergleichen und Fragen führt, die allerdings zum Theil von der Zukunft ihre Lösung erwarten.

Oefters sind für dieselbe Substanz mehrere Sauerstoffmultiplen angeführt, aus Analysen abgeleitet, deren Differenz entweder in Mängeln der Analyse selbst, oder in unvollkommener Reinheit des Materials, oder endlich darin seinen Grund hat, daß verschiedene Substanzen unter gleichem Namen untersucht wurden. Hier ist eine Kritik natürlich sehr schwer, oft unmöglich, da leider noch immer Mineralanalysen ohne Hinzufügung einer anderweitigen Charakteristik des Stoffes publicirt werden, wie die Beispiele von Andalusit, Fibrolith, Bucholzit, Sillimanit, Phillipsit, Gismondin etc. beweisen.

Alle Silicate, welche dieserhalb an getrennten Stellen mehrfach angeführt werden mußten, sind mit einem * bezeichnet.

Die Einheit des Sauerstoffverhältnisses ist die Basis $\ddot{R}$ in den Abtheilungen I und III, und $\ddot{R}$ in der Abtheilung II.

Die beigegeführten empirischen Formeln geben weiter nichts als die Natur der Basen und das atomistische Verhältniß zwischen den Bestandtheilen an.

I. Silicate von Basen R.

A. Wasserfreie.

	R. Si.	
Phenakit	1 : 1	$\text{Be}^3 \ddot{\text{Si}}$
Tephroit		$\text{Mn}^3 \ddot{\text{Si}}$
Eisensilicat		$\text{Fe}^3 \ddot{\text{Si}}$ (Frischschlacke)
Knebelit		$(\text{Mn}, \text{Fe})^3 \ddot{\text{Si}}$
Olivin }		
Hyalosiderit }		$(\text{Mg}, \text{Fe})^3 \ddot{\text{Si}}$
Batrachit		$(\text{Ca}, \text{Mg}, \text{Fe})^3 \ddot{\text{Si}}$
Gadolinit		$(\text{Ce}, \text{Fe}, \text{Y})^3 \ddot{\text{Si}} ?$
Williamit		$\text{Zn}^3 \ddot{\text{Si}}$
Troostit	1 : $\frac{5}{4}$	$(\text{Mn}, \text{Fe})^{12} \ddot{\text{Si}}^5$
Wollastonit	1 : 2	$\text{Ca}^3 \ddot{\text{Si}}^2$
Augit * (Diallag, Bron-		
cit, Hypersthen)		$\text{R}^3 \ddot{\text{Si}}^2$ und $\text{R}^3 (\ddot{\text{Al}}, \ddot{\text{Si}})^2$
Mangankiesel		$\text{Mn}^3 \ddot{\text{Si}}^2$ u. $(\text{Mn}, \text{Fe})^3 \ddot{\text{Si}}^2$
Nephrit *	1 : $\frac{9}{4}$	$(\text{Ca}, \text{Mg})^4 \ddot{\text{Si}}^3$, Damour, Schaffhäutl.
Hornblende *		$\text{R}^4 \ddot{\text{Si}}^3$ und $\text{R}^4 (\ddot{\text{Al}}, \ddot{\text{Si}})^3$
Arfvedsonit		$(\text{Fe}, \text{Na})^4 \ddot{\text{Si}}^3$
Aegirin		$(\text{Ca}, \text{Mg}, \text{Fe}, \text{K}, \text{Na})^4 \ddot{\text{Si}}^3$
Hornblende *	1 : $\frac{7}{3}$	$\text{R}^9 \ddot{\text{Si}}^7 ?$
Babingtonit	1 : $\frac{5}{2}$	$(\text{Ca}, \text{Fe})^6 \ddot{\text{Si}}^5$
Talk		$\text{Mg}^6 \ddot{\text{Si}}^5$
Speckstein	1 : $\frac{8}{3}$	$\text{Mg}^9 \ddot{\text{Si}}^8$
Kalktrisilicat	1 : 3	$\text{Ca} \ddot{\text{Si}}$
Jeffersonit *		$(\text{Ca}, \text{Mn}, \text{Fe}) \ddot{\text{Si}}$, Keating?

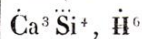
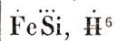
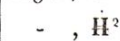
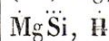
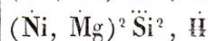
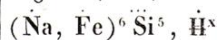
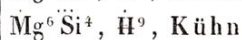
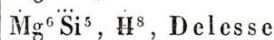
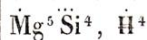
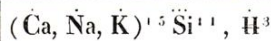
B. Wasserhaltige.

	R. Si. H.	
Nemalith, Thoms.	$1 : \frac{1}{3} : \frac{4}{3}$	$(\text{Mg}, \text{Fe})^9 \ddot{\text{Si}}, \dot{\text{H}}^{12} \text{ } ^1)$
Sideroschisolith	$1 : \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$	$\dot{\text{Fe}}^6 \ddot{\text{Si}}, \dot{\text{H}}^2$
Villarsit	$1 : 1 : \frac{1}{4}$	$(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Mn})^{12} \ddot{\text{Si}}^4, \dot{\text{H}}^3$
Kieselzinkerz	$1 : 1 : \frac{1}{2}$	$\dot{\text{Zn}}^6 \ddot{\text{Si}}^2, \dot{\text{H}}^3$
oder	$: \frac{2}{3}$	$\dot{\text{Zn}}^3 \ddot{\text{Si}}, \dot{\text{H}}^2$
Mangankiesel, schwarzer	$1 : 1 : 1$	$\dot{\text{Mn}}^3 \ddot{\text{Si}}, \dot{\text{H}}^3 ?$
Cerit		$(\text{Ce}, \text{La}, \text{Fe})^3 \ddot{\text{Si}}, \dot{\text{H}}^3$
Serpentin } Metaxit, Kühn }	$1 : \frac{4}{3} : \frac{2}{3}$	$(\text{Mg}, \text{Fe})^9 \ddot{\text{Si}}^4, \dot{\text{H}}^6$
Talksilicat von Zermatt	$: 1$	$\text{---}, \dot{\text{H}}^9$
Antigorit	$1 : \frac{3}{2} : \frac{1}{4}$	$\dot{\text{R}}^4 \ddot{\text{Si}}^2, \dot{\text{H}}^2)$
oder	$: \frac{1}{5}$	$\dot{\text{R}}^{10} \ddot{\text{Si}}^5, \dot{\text{H}}^2$
Chrysotil	$: \frac{3}{4}$	$\dot{\text{R}}^4 \ddot{\text{Si}}^2, \dot{\text{H}}^3, \text{R. v. Kob.}$
oder	$: \frac{9}{7} : \frac{5}{7}$	$\dot{\text{R}}^7 \ddot{\text{Si}}^3, \dot{\text{H}}^5, \text{Delesse}$
Hydrophit	$1 : \frac{3}{2} : 1$	$\dot{\text{R}}^2 \ddot{\text{Si}}, \dot{\text{H}}^2 ?$
Gymnit	$: \frac{3}{2}$	$\dot{\text{Mg}}^2 \ddot{\text{Si}}, \dot{\text{H}}^3$
Schillerspath	$1 : \frac{8}{5} : \frac{3}{5}$	$\dot{\text{R}}^{15} \ddot{\text{Si}}^8, \dot{\text{H}}^9, \text{Köhler } ^3)$
oder	$: \frac{9}{5} : \frac{4}{5}$	$\dot{\text{R}}^5 \ddot{\text{Si}}^3, \dot{\text{H}}^4, \text{R.}$
Retinalith	$: \frac{8}{5}$	$(\text{Na}, \text{Mg})^5 \ddot{\text{Si}}^3, \dot{\text{H}}^8$
Monradit	$1 : 2 : \frac{1}{4}$	$(\text{Mg}, \text{Fe})^{12} \ddot{\text{Si}}^8, \dot{\text{H}}^3$
Pikrosmin	$: \frac{1}{2}$	$\dot{\text{Mg}}^6 \ddot{\text{Si}}^4, \dot{\text{H}}^3$
Aphrodit } Pikrophyll }	$: \frac{2}{3}$	$\dot{\text{Mg}}^3 \ddot{\text{Si}}^2, \dot{\text{H}}^2$
Dioplas	$1 : 2 : 1$	$\dot{\text{Cu}}^3 \ddot{\text{Si}}^2, \dot{\text{H}}^3$
Kieselskupfer } Dermatin }	$: 2$	$\dot{\text{Cu}}^3 \ddot{\text{Si}}^2, \dot{\text{H}}^6$
		$(\text{Mg}, \text{Fe})^3, \ddot{\text{Si}}^2, \dot{\text{H}}^6 ?$

1) Ist nach Connel ein Carbonat. S. das System, Abthlg. Carbonate.

2) R = Mg, Fe. 3) R = Mg, Fe, Mn.

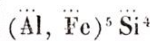
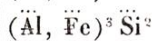
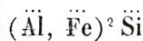
	R.	Si.	H.
Pektolith	1 :	$\frac{11}{5}$:	$\frac{1}{5}$
Spadait	1 :	$\frac{12}{5}$:	$\frac{4}{5}$
Kerolith *	1 :	$\frac{5}{2}$:	$\frac{4}{3}$
oder	:	2 :	$\frac{3}{2}$
Krokydolith	1 :	$\frac{5}{2}$:	x
Pimelith	1 :	3 :	$\frac{1}{2}$
Meerschaum	:	1 :	
und	:	2 :	
Chlorophäit	1 :	3 :	6
Okenit	1 :	4 :	2



II. Silicate von Basen R.

A. Wasserfreie.

	R.	Si.
Staurolith * v. St. Gott-	1 :	$\frac{1}{2}$
hardt		
Staurolith * v. Airolo		
Cyanit		
Sog. Andalusit *	1 :	$\frac{2}{3}$
Sillimanit * ?		
Talksteinmark		
Andalusit *		
Chiasolith	1 :	$\frac{3}{4}$
Fibrolith		
Staurolith * vom Ural,		
Bretagne	1 :	$\frac{4}{5}$
Xenolith		
Bucholzit ?	1 :	1
Sillimanit ?		



	$\ddot{\text{R.}}$	$\ddot{\text{Si.}}$	
Zirkon } Malakon }	1 : 1		$\ddot{\text{Zr}}\ddot{\text{Si}}$
Bamlit	1 : $\frac{3}{2}$		$\ddot{\text{Al}}^2\ddot{\text{Si}}^3$
Agalmatolith *	1 : 3		$\ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}^3$, Lychn.

B. Wasserhaltige.

	$\ddot{\text{R.}}$	$\ddot{\text{Si.}}$	$\ddot{\text{H.}}$	
Opalin-Allophan	1 : $\frac{1}{2}$: 2			$\ddot{\text{Al}}^2\ddot{\text{Si}}, \ddot{\text{H}}^{12}$
Allophan	1 : $\frac{2}{3}$: $\frac{5}{3}$			$\ddot{\text{Al}}^3\ddot{\text{Si}}^2, \ddot{\text{H}}^{15}$
Kieselsinter v. Freiberg		: 2		$(\ddot{\text{Fe}}, \ddot{\text{Mn}})^3\ddot{\text{Si}}^2, \ddot{\text{H}}^{18}$
Wörthit	1 : $\frac{5}{6}$: $\frac{1}{6}$			$\ddot{\text{Al}}^6\ddot{\text{Si}}^5, \ddot{\text{H}}^3$
Pholerit } Steinmark z. Th. }	1 : 1 : $\frac{2}{3}$			$\ddot{\text{Al}}, \ddot{\text{Si}}, \ddot{\text{H}}^2$
Plinthit		: 1		$(\ddot{\text{Al}}, \ddot{\text{Fe}})\ddot{\text{Si}}, \ddot{\text{H}}^3 ?$
Kaolin	1 : 1 : $\frac{2}{3}$			$\ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}, \ddot{\text{H}}^2$, Brongn. Malag.
oder	1 : $\frac{4}{3}$: $\frac{2}{3}$			$\ddot{\text{Al}}^3\ddot{\text{Si}}^4, \ddot{\text{H}}^6$, Forchh.
- v. Passau } Eisensteinmark }	1 : $\frac{3}{2}$: 1			$\ddot{\text{Al}}^2\ddot{\text{Si}}^3, \ddot{\text{H}}^6$ $(\ddot{\text{Fe}}, \ddot{\text{Al}})^2\ddot{\text{Si}}^3, \ddot{\text{H}}^6$
Razoumowskin	1 : 2 : 1			$\ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}^2, \ddot{\text{H}}^3$
Erinit		: 2		$(\ddot{\text{Fe}}, \ddot{\text{Al}})\ddot{\text{Si}}^2, \ddot{\text{H}}^6$
Anthosiderit	1 : 3 : $\frac{1}{3}$			$\ddot{\text{Fe}}\ddot{\text{Si}}^3, \ddot{\text{H}}$
Pyrophyllit v. Spaa } Cimolit }		: 1		$\ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}^3, \ddot{\text{H}}^3$
Rhodolith	1 : 4 : 3			$(\ddot{\text{Fe}}, \ddot{\text{Al}})\ddot{\text{Si}}^4, \ddot{\text{H}}^9 ?$

III. Silicate von Basen $\ddot{R}$ und $\ddot{R}$.

A. Wasserfreie.

	$\ddot{R}$.	$\ddot{R}$.	$\ddot{Si}$.	
Polyadelphit * ^{1) 2)}	1 :	$\frac{1}{6}$:	2	$\ddot{R}^{18}, \ddot{Al}, \ddot{Si}^{12}$
Boltonit	1 :	$\frac{1}{4}$:	2	$\ddot{Mg}^{12}, (\ddot{Al}, \ddot{Fe}), \ddot{Si}^8 ?$
Polyolith	1 :	$\frac{1}{3}$:	$\frac{3}{2}$	$\ddot{R}^{18}, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}^9 ?$
Gedrit	1 :	$\frac{1}{3}$:	$\frac{5}{3}$	$(\ddot{Fe}, \ddot{Mg})^9, \ddot{Al}, \ddot{Si}^6 ?$
Humboldtillith	1 :	$\frac{1}{2}$:	$\frac{3}{2}$	$(\ddot{Ca}, \ddot{Mg}, \ddot{K})^6, \ddot{Al}, \ddot{Si}^3$
Raphilith	1 :	$\frac{1}{2}$:	$\frac{7}{2}$	$(- - -)^6, \ddot{Al}, \ddot{Si}^7 ?$
Lievrith	1 :	$\frac{2}{3}$:	$\frac{4}{3}$	$(\ddot{Fe}, \ddot{Ca})^9, \ddot{Fe}^2, \ddot{Si}^4$
Allanit				$\ddot{R}^9, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}^5$
Cerin ³⁾ }	1 :	$\frac{2}{3}$:	$\frac{5}{3}$	$\ddot{R}^9, (\ddot{Al}, \ddot{Fe})^2, \ddot{Si}^5$
Orthit ⁴⁾ }				$\ddot{R}^9, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}^5$
Jeffersonit *, Thoms.			$\frac{7}{3}$	$\ddot{R}^9, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}^7 ?$
Glaukophan			$\frac{10}{3}$	$\ddot{R}^9, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}^{10}$
Xanthit	1 :	$\frac{6}{7}$:	$\frac{3}{2}$	$(\ddot{Ca}, \ddot{Mn})^{14}, \ddot{R}^4, \ddot{Si}^7 ?$
	oder	$\frac{4}{9}$:	$\frac{4}{3}$	$\ddot{R}^{27}, \ddot{Al}^4, \ddot{Si}^{12} ?$
Gehlenit	1 :	1 :	$\frac{4}{3}$	$(\ddot{Ca}, \ddot{Mg}, \ddot{Fe})^9, (\ddot{Al}, \ddot{Fe})^3, \ddot{Si}^4$
Euklas	1 :	1 :	$\frac{3}{2}$	$\ddot{Be}^6, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}^3$
Sarkolith				$(\ddot{Na}, \ddot{Ca})^3, \ddot{Al}, \ddot{Si}^2$
Granat				$\ddot{R}^3, \ddot{R}, \ddot{Si}^2$
Vesuvian			2	
Glimmer *, einaxiger				$(\ddot{K}, \ddot{Mg}, \ddot{Fe})^3, (\ddot{Al}, \ddot{Fe}), \ddot{Si}^2$
Polyadelphit *				$\ddot{R}^3, (\ddot{Al}, \ddot{Fe}), \ddot{Si}^2$

1) Wegen der Unsicherheit, welche in Betreff des Oxydationsgrades vom Eisen bei vielen Silicaten herrscht, sind dieselben oft an zwei verschiedenen Stellen aufgeführt, einmal mit Berechnung des Eisens als $\ddot{Fe}$, das andere Mal als $\ddot{Fe}$. Gewiß enthalten sie nicht selten beide, und ihre Zusammensetzung ist deshalb noch nicht mit Sicherheit anzugeben.

2) $\ddot{R} = \ddot{Ca}, \ddot{Mg}, \ddot{Fe}, \ddot{Mn}$. 3) $\ddot{R} = \ddot{Ca}, \ddot{Ce}, \ddot{Fe}$. 4) $\ddot{R} = \ddot{Ca}, \ddot{Ce}, \ddot{Y}, \ddot{Fe}$.

	R. R. Si.	
Nuttalith ¹⁾	1 : 1 : $\frac{5}{2}$	$R^6, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}^5$
Tachylith ²⁾	: 3	$R^3, \ddot{Al}, \ddot{Si}^3$
Beryll	: 4	$Be^3, \ddot{Al}, \ddot{Si}^4$
Wichtyn ³⁾ }		$R^3, R, \ddot{Si}^4$
Perthit	1 : $\frac{4}{3}$: $\frac{2.8}{3}$	$Mg^9, \ddot{Al}^4, \ddot{Si}^{2.8} ?$
Isopyr *	1 : $\frac{3}{2}$: 6	$(Ca, Fe)^2, \ddot{Al}, \ddot{Si}^4$
Mejonit ⁴⁾	1 : 2 : 3	$R^3, R^2, \ddot{Si}^3$
Epidot ⁵⁾		
Thulit ⁶⁾		
Puschkinit ⁷⁾		
Manganepidot ⁸⁾		
Saussurit ⁹⁾	1 : 2 : 4	$(Na, Ca)^3, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}^4$
Skapolith		
Porcellanspath }		
Weissit	1 : 2 : 6	$(Ca, Mg, Fe)^3, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}^6$
Porcellanspath * ¹⁰⁾	1 : $\frac{9}{4}$: $\frac{9}{2}$	$(Na, Ca)^4, \ddot{Al}^3, \ddot{Si}^6$
Dipyr	1 : $\frac{9}{4}$: $\frac{2.1}{4}$	$(Na, Ca)^4, \ddot{Al}^3, \ddot{Si}^7$
Chloritoid *, Erdm.	1 : 3 : 2	$Fe^3, \ddot{Al}^3, \ddot{Si}^2$
Wernerit *, ¹¹⁾	1 : 3 : 4	$R^3, R^3, \ddot{Si}^4$
Anorthit ¹²⁾		
Indianit ¹³⁾		
Amphodelith ¹⁴⁾		
Wehrlit ¹⁵⁾		
Lepidomelan ¹⁶⁾		

- 1) $R = Ca, Na, Fe.$ 2) $R = Ca, Mg, K, Fe.$ 3) $R = Na, Ca, Mg,$
4) $R = Ca, R = \ddot{Al}.$ 5) $R = Ca, R = \ddot{Al}, Fe.$ 6) $R = Ca, Fe, R = \ddot{Al}.$
7) $R = Ca, Mg, Fe, R = \ddot{Al}, Fe.$ 8) $R = Ca, Mn, Fe, R = \ddot{Al}, Fe, Mn.$
9) $R = Ca, Mg, Fe, Na, R = \ddot{Al}.$

10) Enthält nach neueren Versuchen $NaCl.$

- 11) $R = Ca, R = \ddot{Al}.$ 12) $R = Ca, R = \ddot{Al}.$ 13) $R = Ca, Na, R = \ddot{Al}.$
14) $R = Ca, Mg, R = \ddot{Al}.$ 15) $R = Ca, Fe, R = Fe.$ 16) $R = K, Fe,$
 $R = Fe, \ddot{Al}.$

	R. R̄. Sī.	
Nephelin, Eläolith } Wernerit *, Wolff }	1 : 3 : $\frac{9}{2}$	(K̄, Nā) ² , Äl ² , Si ³ Ca ² , Äl ² , Si ³
Barsowit } Bytownit } Cordierit }	1 : 3 : 5	Ca ³ , Äl ³ , Si ⁵ (Ca, Na) ³ , (Äl, Fe) ³ , Si ⁵ (Mg, Fe) ³ , (Äl, Fe) ³ , Si ⁵
Ryakolith } Labrador } Isopyr * } Pinit * von Auvergne, Stolpen }	1 : 3 : 6	(K̄, Nā), Äl, Si ² (Na, Ca), Äl, Si ² Ca, (Äl, Fe), Si ²
Leucit } Andesin }	1 : 3 : 8	(K̄, Mg, Fe), Äl, Si ² K ³ , Äl ³ , Si ⁸ (Na, Ca) ³ , Äl ³ , Si ⁸
Oligoklas } Achmit }	1 : 3 : 9	(Na, Ca), Äl, Si ³ Na, Fe, Si ³
Feldspath ¹⁾ bis ⁴⁾ (Albit, Periklin)	1 : 3 : 12	R̄, Äl, Si ⁴
Saphirin	1 : 4 : 1	(Mg, Fe) ³ , Äl ⁴ , Si [?]
Diploit	1 : 4 : 5	(Ca, Mg, K) ³ , Äl ⁴ , Si ⁵ ?
Spodumen	1 : 4 : 12	(Li, Na) ³ , Äl ⁴ , Si ¹²
Petalit	1 : 4 : 20	- - - , Si ²⁰
Kastor	1 : 6 : 27	Li, Äl ² , Si ⁹

B. Wasserhaltige.

	R. R̄. Sī. H̄.	
Pyrrallolith	1 : $\frac{1}{3}$: $\frac{27}{10}$: $\frac{3}{10}$	(Mg, Ca) ³⁰ , (Äl, Fe) ² , Si ²⁷ , H ⁹
Metaxit	1 : $\frac{1}{2}$: $\frac{3}{2}$: $\frac{3}{4}$	Mg ¹² , (Äl, Fe), Si ⁶ , H ⁹
Saponit *	1 : $\frac{2}{7}$: $\frac{13}{7}$: $\frac{5}{7}$	Mg ⁶ , (Äl, Fe), Si ² , H ⁶
Steatit *	1 : $\frac{1}{2}$: 1 : 1	Mg ⁶ , (Äl, Fe), Si ² , H ⁶ ?

1) R = K̄. 2) R = Nā. 3) R = K̄, Nā. 4) R = Nā, K̄.

	$\ddot{R}$.	$\ddot{R}$.	$\ddot{Si}$.	$\ddot{H}$.	
Pyrosklerit	1:	$\frac{1}{2}$:	$\frac{3}{2}$:	$\frac{3}{4}$	$(\ddot{Mg}, \ddot{Fe})^6, \ddot{Al}, \ddot{Si}^3, \ddot{H}^{4\frac{1}{2}}?$
Kämmererit			1		$\ddot{Mg}^6, \ddot{Al}, \ddot{Si}^3, \ddot{H}^6$
Seifenstein *	1:	$\frac{1}{2}$:	$\frac{5}{2}$:	1	$\ddot{Mg}^6, \ddot{Al}, \ddot{Si}^5, \ddot{H}^6$
und			$\frac{5}{3}$		$\ddot{H}^{10}$
Stilpnomelan	1:	$\frac{1}{2}$:	3:	1	$\ddot{Fe}^6, \ddot{Al}, \ddot{Si}^6, \ddot{H}^6$
Thuringit	1:	$\frac{2}{3}$:	$\frac{4}{3}$:	$\frac{4}{3}$	$\ddot{Fe}^9, \ddot{Fe}^2, \ddot{Si}^4, \ddot{H}^{12}$
Chonikrit	1:	$\frac{2}{3}$:	$\frac{5}{3}$:	$\frac{2}{3}$	$(\ddot{Mg}, \ddot{Ca})^9, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}^5, \ddot{H}^6 ?$
oder viell.		$\frac{3}{4}$:	$\frac{3}{2}$:	$\frac{3}{4}$	$\ddot{R}^4, \ddot{Al}, \ddot{Si}^2, \ddot{H}^3$
Ripidolith	1:	$\frac{3}{4}$:	1:	$\frac{3}{4}$	$(\ddot{Mg}, \ddot{Fe})^{12}, (\ddot{Al}, \ddot{Fe})^3,$ $\ddot{Si}^4, \ddot{H}^9, \ddot{R}.$
oder		$\frac{3}{4}$:	$\frac{9}{8}$:	$\frac{3}{4}$	$(\ddot{Mg}, \ddot{Fe})^8, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}^3, \ddot{H}^6$
oder		$\frac{1}{2}$:	1:	$\frac{1}{2}$	$(\ddot{Mg}, \ddot{Fe})^6, \ddot{Al}, \ddot{Si}^2, \ddot{H}^3,$ v. Kob. Varrentr.
Chlorit (Pennin, Leuchtenbergit)	1:	$\frac{3}{4}$:	$\frac{5}{4}$:	$\frac{3}{4}$	$\ddot{Mg}^{12}, (\ddot{Al}, \ddot{Fe})^3, \ddot{Si}^6, \ddot{H}^9$ R., Marign.
oder		$\frac{3}{5}$:	$\frac{6}{5}$:	$\frac{4}{5}$	$\ddot{R}^5, \ddot{Al}, \ddot{Si}^2, \ddot{H}^4,$ v. Kob. Varrentr.
Steatit * v. Ural }	1:	1:	1:	1	$\ddot{Mg}^3, \ddot{Al}, \ddot{Si}, \ddot{H}^3$
Cronstedtit }					$(\ddot{Fe}, \ddot{Mn}, \ddot{Mg})^3, \ddot{Fe}, \ddot{Si}, \ddot{H}^3$
Glottalith	1:	1:	3:	3	$\ddot{Ca}^3, \ddot{Al}, \ddot{Si}^3, \ddot{H}^9$
Kerolith *			5		$\ddot{Mg}^3, \ddot{Al}, \ddot{Si}^3, \ddot{H}^{15} ?$
Bergholz v. Sterzing	1:	1:	5:	$\frac{5}{3}$	$\ddot{Mg}^3, \ddot{Fe}, \ddot{Si}^5, \ddot{H}^5$
Prehnit	1:	$\frac{3}{2}$:	3:	$\frac{1}{2}$	$\ddot{Ca}^2, (\ddot{Al}, \ddot{Fe}), \ddot{Si}^2, \ddot{H}$
Groppit *			1		$(\ddot{Mg}, \ddot{Ca}, \ddot{K})^2, \ddot{R}, \ddot{Si}^2, \ddot{H}^2$
Seybertit ¹⁾	1:	$\frac{3}{2}$:	$\frac{3}{4}$:	$\frac{1}{4}$	$\ddot{R}^4, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}, \ddot{H} ?$
Xanthophyllit	1:	$\frac{7}{4}$:	$\frac{3}{4}$:	$\frac{1}{4}$	$\ddot{R}^{12}, \ddot{Al}^2, \ddot{Si}^3, \ddot{H}^4 ?$

1) $\ddot{R} = \ddot{Ca}, \ddot{Mg}, \ddot{Fe}.$

		$\dot{\text{R}}$. $\ddot{\text{R}}$. $\ddot{\text{Si}}$. $\dot{\text{H}}$.	
Chloritoid *			
Bonsd.	1 : 2 : $\frac{5}{3}$: $\frac{2}{3}$		($\dot{\text{Mg}}$, $\dot{\text{Fe}}$) ⁹ , $\ddot{\text{Al}}$ ⁶ , $\ddot{\text{Si}}$ ⁵ , $\dot{\text{H}}$ ⁶
Zeuxit	1 : 2 : 3 : $\frac{2}{3}$		($\dot{\text{Ca}}$, $\dot{\text{Fe}}$) ³ , ($\ddot{\text{Al}}$, $\ddot{\text{Fe}}$) ² , $\ddot{\text{Si}}$ ³ , $\dot{\text{H}}$ ²
Praseolith		: 1	($\dot{\text{Mg}}$, $\dot{\text{Fe}}$) ³ , ($\ddot{\text{Al}}$, $\ddot{\text{Fe}}$) ² , $\ddot{\text{Si}}$ ³ , $\dot{\text{H}}$ ³
Ottrelith ¹⁾	}	1 : 2 : 4 : 1	$\dot{\text{R}}$ ³ , $\ddot{\text{Al}}$ ² , $\ddot{\text{Si}}$ ⁴ , $\dot{\text{H}}$ ³
Groppit * ²⁾			
Svanberg			
Palagonit ³⁾		: 3	$\dot{\text{R}}$ ³ , $\ddot{\text{R}}$ ² , $\ddot{\text{Si}}$ ⁴ , $\dot{\text{H}}$ ⁹
Iberit	1 : 3 : 4 : 1		($\dot{\text{Fe}}$, $\dot{\text{K}}$) ³ , $\ddot{\text{Al}}$ ³ , $\ddot{\text{Si}}$ ⁴ , $\dot{\text{H}}$ ³
Karpholith		: 2	($\dot{\text{Fe}}$, $\dot{\text{Mn}}$) ³ , - , - $\dot{\text{H}}$ ⁶ ?
Thomsonit			
(Comptonit)		: $\frac{7}{3}$	($\dot{\text{Na}}$, $\dot{\text{Ca}}$) ³ , - , - $\dot{\text{H}}$ ⁷
Gismondin *	1 : 3 : $\frac{9}{2}$: $\frac{9}{2}$		($\dot{\text{Ca}}$, $\dot{\text{K}}$) ² , $\ddot{\text{Al}}$ ² , $\ddot{\text{Si}}$ ³ , $\dot{\text{H}}$ ⁹ Marign.
Pinit v. Penig	}	1 : 3 : 5 : $\frac{2}{3}$	($\dot{\text{Fe}}$, $\dot{\text{K}}$) ³ , ($\ddot{\text{Al}}$, $\ddot{\text{Fe}}$) ³ , $\ddot{\text{Si}}$ ⁵ , $\dot{\text{H}}$ ² ($\dot{\text{Fe}}$, $\dot{\text{Mg}}$) ³ , ($\ddot{\text{Al}}$, $\ddot{\text{Fe}}$) ³ , $\ddot{\text{Si}}$ ⁵ , $\dot{\text{H}}$ ²
Bonsdorffit			
Esmarkit		: 1	$\dot{\text{R}}$ ³ , $\ddot{\text{Al}}$ ³ , $\ddot{\text{Si}}$ ⁵ , $\dot{\text{H}}$ ³
Chlorophyllit ⁴⁾		: $\frac{4}{3}$	$\dot{\text{R}}$ ³ , $\ddot{\text{Al}}$ ³ , $\ddot{\text{Si}}$ ⁵ , $\dot{\text{H}}$ ⁴
Fahlunit	}	: 2	$\dot{\text{R}}$ ³ , ($\ddot{\text{Al}}$, $\ddot{\text{Fe}}$) ³ , $\ddot{\text{Si}}$ ⁵ , $\dot{\text{H}}$ ⁶ ($\dot{\text{Na}}$, $\dot{\text{Ca}}$) ³ , $\ddot{\text{Al}}$ ³ , - , -
Brevicit			
Mesole		: $\frac{8}{3}$	- - , - , - , $\dot{\text{H}}$ ⁸ ?
Xylith	}	1 : 3 : 6 : 1	($\dot{\text{Ca}}$, $\dot{\text{Mg}}$), $\ddot{\text{Al}}$, $\ddot{\text{Si}}$ ² , $\dot{\text{H}}$ ($\dot{\text{Fe}}$, $\dot{\text{Mg}}$, $\dot{\text{K}}$), - , - , -
Gigantolith			
Mesotyp (Natrolith)	}	1 : 3 : 6 : 2	$\dot{\text{Na}}$, $\ddot{\text{Al}}$, $\ddot{\text{Si}}$ ² , $\dot{\text{H}}$ ² ($\dot{\text{Na}}$, $\dot{\text{Ca}}$), $\ddot{\text{Al}}$, $\ddot{\text{Si}}$ ² , $\dot{\text{H}}$ ²
Mesolith * (kalkhalt.)			
Mesotyp)			

1) $\dot{\text{R}} = \dot{\text{Fe}}$, $\dot{\text{Mn}}$. 2) $\dot{\text{R}} = \dot{\text{Mg}}$, $\dot{\text{Ca}}$, $\dot{\text{K}}$. 3) $\dot{\text{R}} = \dot{\text{Ca}}$, $\dot{\text{Mg}}$, $\dot{\text{Na}}$, $\dot{\text{K}}$,
 $\ddot{\text{R}} = \ddot{\text{Al}}$, $\ddot{\text{Fe}}$. 4) $\dot{\text{R}} = \dot{\text{Mg}}$, $\dot{\text{Fe}}$.

	R. R. Si. H.	
Lehuntit		$\text{Na}, \text{Al}, \text{Si}^2, \text{H}^3$
Skolecit		$\text{Ca}, -, -, -$
Caporcanit	1 : 3 : 6 : 3	$-, -, -, - ?$
Mesolith * (natron- halt. Skolecit)		$(\text{Ca}, \text{Na}) -, -, -$
Phillipsit v. Vesuv	: $\frac{7}{2}$	$(\text{K}, \text{Ca})^2, \text{Al}^2, \text{Si}^4, \text{H}^7$, Marign.
Pyrargillit	: 4	$(\text{Mg}, \text{Fe}), \text{Al}, \text{Si}^2, \text{H}^4$
Hisingerit	: 6	$\text{Fe}, \text{Fe}, \text{Si}^2, \text{H}^6 ?$
Phakolith	1 : 3 : $\frac{15}{2}$: $\frac{9}{2}$	$\text{Ca}^2, \text{Al}^2, \text{Si}^5, \text{H}^9, \text{R.}$
oder	1 : 2 : 5 : 3	$\text{Ca}^3, \text{Al}^2, \text{Si}^5, \text{H}^9$ Anders.
Saccharit	1 : 3 : 8 : $\frac{1}{2}$	$(\text{Na}, \text{Ca})^6, \text{Al}^6, \text{Si}^{16}, \text{H}^3$
Analcim		$\text{Na}^3, \text{Al}^3, \text{Si}^8, \text{H}^6$
Ledererit	: 2	$(\text{Na}, \text{Ca})^3, \text{Al}^3, \text{Si}^8, \text{H}^6$
Cluthalith	: 3	$(\text{Fe}, \text{K})^3, -, -, \text{H}^9$
Laumontit *	: 4	$\text{Ca}^3, \text{Al}^3, \text{Si}^8, \text{H}^{12}$
Phillipsit* v. Irland ¹⁾		$(\text{Ca}, \text{Na}, \text{K})^3, \text{Al}^3, \text{Si}^8, \text{H}^{15}$
	: 5	Conn.
Herschelit		$(\text{Na}, \text{Ca})^3, \text{Al}^3, \text{Si}^8, \text{H}^{15}$
Chabasit *		$\text{Ca}^3, -, -, \text{H}^{18}$
Gmelinit	: 6	$(\text{Na}, \text{Ca})^3, -, -, -$
Chabasit *	1 : 3 : 9 : 6	$\text{Ca}, \text{Al}, \text{Si}^3, \text{H}^6$
Faujasit	1 : 3 : 10 : 8	$(\text{Na}, \text{Ca})^3, \text{Al}^3, \text{Si}^{10}, \text{H}^{24}$
Aedelforsit	1 : 3 : 12 : 4	$\text{Ca}, \text{Al}, \text{Si}^4, \text{H}^4$
Brewsterit	: 5	$(\text{Ba}, \text{Sr}), \text{Al}, \text{Si}^4, \text{H}^5, \text{R.}$
Stilbit	: 6	$\text{Ca}, \text{Al}, \text{Si}^4, \text{H}^6$
Sismondin	1 : $\frac{15}{4}$: $\frac{9}{4}$: $\frac{5}{4}$	$\text{Fe}^3, \text{Al}^5, \text{Si}^3, \text{H}^5, \text{Del. ?}$
Harmotom *	1 : $\frac{7}{2}$: 11 : 6	$\text{Ba}^6, \text{Al}^7, \text{Si}^{12}, \text{H}^{36}, \text{Köhl.}$

1) Uebereinstimmend mit L. Gmelin's Analysen.

	R. R. Si. H.	
Harmotom *	1: 4 : 10: 6	Ba ³ , Al ⁴ , Si ¹⁰ , H ¹⁸ , v. Kobell
Phillipsit *		(Ca, K) ³ , Al ⁴ , Si ¹⁰ , H ¹⁸ Köhl.
Laumontit *		Ca ³ , -, -, - (die früh. Analys.)
Huronit	1: 4 : 6 : 1	(Ca, Fe) ³ , Al ⁴ , Si ⁶ , H ³
Aspasiolith	1: 4 : 7 : $\frac{5}{3}$	(Mg, Fe) ³ , Al ⁴ , Si ⁷ , H ⁵
Pinit von Aue	: 2	(Fe, K) ³ , Al ⁴ , Si ⁷ , H ⁶
Chalilith	: 4	(Fe, Ca, K) ³ , (Al, Fe) ⁴ , Si ⁷ , H ¹² ?
Zeagonit (Gismondin*)	: 5	Ca ³ , Al ⁴ , Si ⁷ , H ¹⁵
Leonhardit	1: 4 : 11: 5	Ca ³ , Al ⁴ , Si ¹¹ , H ¹⁵
Heulandit (Beaumontit)	1: 4 : 15: 6	Ca ³ , Al ⁴ , Si ¹⁵ , H ¹⁸
Diphanit	1: $\frac{9}{2}$: $\frac{15}{4}$: 1	(Ca, Fe) ⁴ , Al ⁶ , Si ⁵ , H ⁴
Polyargit	1: 5 : 7 : $\frac{4}{3}$	(K, Ca) ³ , Al ⁵ , Si ⁷ , H ⁴
Poonahlith	1: 5 : 8 : 4	Ca ³ , Al ⁵ , Si ⁸ , H ¹²
Antrimolith	: 5	(K, Ca) ³ , Al ⁵ , Si ⁸ , H ¹⁵
oder viell.	1: 6 : 9 : 5	R, Al ² , Si, H ⁵
Onkosin	1: 5 : 10: $\frac{3}{2}$	(K, Mg) ⁶ , Al ¹⁰ , Si ²⁰ , H ⁹ ?
Neurolith	1: 5 : 24: 2	(Mg, Ca) ³ , Al ⁵ , Si ²⁴ , H ⁶ ?
Rosellit	1: 6 : 8 : 2	(Mg, Ca, K) ³ , Al ⁶ , Si ⁸ , H ⁶
Killinit	1: 6 : 12: 4	(K, Fe), Al ² , Si ⁴ , H ⁴ ?
Pinguit	: 15	Fe, Fe ² , Si ⁴ , H ¹⁵
Damourit	1: 9 : 12: 2	K, Al ³ , Si ⁴ , H ²
Pyrophyllit *, v. Ural (Vermiculit)	1: 9 : 20: 3	Mg ³ , Al ⁹ , Si ²⁰ , H ⁹
Epistilbit	1: 9 : 30: 5	(Na, Ca), Al ³ , Si ¹⁰ , H ⁵
Agalmatolith *	1: 12: 21: 3	K, Al ⁴ , Si ⁷ , H ³ ?

Ein Blick auf die im Vorstehenden mitgetheilten Sauerstoffproportionen in den Silicaten lehrt sogleich, daß neben vielen sehr einfachen auch solche in nicht unbeträchtlicher Zahl vorkommen, welche zu einer wiederholten Untersuchung auffordern. Obgleich wir alle diejenigen Substanzen nicht mit aufgenommen haben, welche offenbar aus der Zersetzung anderer Silicate hervorgegangen sind, und demgemäß fast nie bestimmte Verbindungen repräsentiren, so möchten doch auch noch manche der angeführten zu dieser Klasse gehören. Bei anderen ist gewiß oft mindere Reinheit der untersuchten Probe der Grund des mangelnden einfachen Verhältnisses. Zwei Umstände kommen aber außerdem noch in Betracht für die Deutung der Silicatmischungen. Der eine oben bereits angedeutete, der viele Formeln unsicher macht, ist der Oxydationsgrad des Eisens. Der andere liegt in der Rolle, welche die Thonerde (auch das mit ihr isomorphe Fe und die Basen R überhaupt) in den Silicaten spielt. Während sie in der Mehrzahl der Fälle als Basis auftritt, und dann eben so viel oder mehr Sauerstoff als die Basen R enthält, kommt sie in manchen Silicaten in geringerer Menge vor, so daß ihr Sauerstoffgehalt geringer ist als der der Basen R . Die Thonerde enthaltenden Hornblenden und Augite haben zuerst die Ansicht hervorgerufen, daß die Thonerde auch als elektronegativer und die Kieselsäure ersetzender Bestandtheil vorhanden sein könne, die dadurch unterstützt wird, daß beide Körper demselben Krystallsystem angehören, und daß ihre Atomvolumen in einem einfachen Verhältniß zu einander stehen, was ohne Zweifel eine Grundbedingung für die Isomorphie ist. Da jenes Verhältniß, wie es scheint, das von 2:3 ist, so würden 3 At. Al die Stelle von 2 At. Si einnehmen können. Scheerer hat noch vor Kurzem durch Berechnung der Analysen von Augiten, Hornblenden und verwandten Mineralien die einfachen Sauerstoffproportionen dargethan, welche sich unter dieser Annahme ergeben ¹⁾, und wir wollen hier nur eine Zusammenstellung der Silicate versuchen, welche, wenn in ihnen die Thonerde (und das Eisenoxyd) der Kieselsäure hinzuge-

1) Poggend. Ann. LXX. 545.

rechnet wird, einfache Sauerstoffverhältnisse und eben solche Formeln geben.

A. Wasserfreie.

1) Sauerstoff von $\dot{R}$ und $(\ddot{Si} + \ddot{Al}) = 1 : 2$. $\dot{R}^3 (\ddot{Si}, \ddot{R})^2$.
Thonerdehaltige Augite, Diallag (Broncit), Hypersthen, Gedrit, Polyolith, Xanthit (?), Humboldtillith, Lievrit.

2) $\dot{R} : (\ddot{Si} + \ddot{R}) = 1 : 2\frac{1}{4}$. $\dot{R}^4 (\ddot{Si}, \ddot{R})^3$.
Hornblende.

3) $\dot{R} : (\ddot{Si} + \ddot{R}) = 1 : 3$. $\dot{R} (\ddot{Si}, \ddot{R})$.
Jeffersonit, Thoms. ¹⁾

4) $\dot{R} : (\ddot{Si} + \ddot{R}) = 1 : 4$. $\dot{R}^3 (\ddot{Si}, \ddot{R})^4$.
Raphilith, Glaukophan.

B. Wasserhaltige.

1) 1 : 2.

Kämmererit	$\dot{Mg}^3 (\ddot{Si}, \ddot{Al})^2 + \dot{H}$
Metaxit	$2\dot{Mg}^2 (\ddot{Si}, \ddot{Al})^2 + 5\dot{H}$
Pyrosklerit	$\dot{R}^3 (\ddot{Si}, \ddot{Al})^2 + 2\dot{H}$
Chonikrit	$\dot{R}^3 (\ddot{Si}, \ddot{Al})^2 + 2\dot{H}$

Beide letztere sind wahrscheinlich von gleicher Zusammensetzung.

Thuringit	$\dot{Fe}^3 (\ddot{Si}, \ddot{Fe})^2 + 3\dot{H}$.
-----------	--

2) 1 : 3.

Pyralolith	$3\dot{R} (\ddot{Si}, \ddot{R}) + \dot{H}$
Saponit	} $\dot{Mg} (\ddot{Si}, \ddot{R}) + \dot{H}$ und vielleicht $2\dot{H}^2$).
Seifenstein	

Diese Beispiele mögen vorläufig genügen, da es bei der hypothetischen Natur der Sache für jetzt wohl noch zu früh

1) Nach Keating's Analyse gleichfalls $= \dot{R} \ddot{Si}$.

2) Diefs sind zugleich die Ausdrücke für den Meerschäum.

sein würde, eine solche Ansicht auch für andere Silicate geltend zu machen.

Einige andere Bemerkungen und Vergleiche mögen aber hier Platz finden, zu denen die Anordnung der Silicate nach ihren Sauerstoffmultiplen gleichsam von selbst auffordert.

Zunächst dürfte es nicht uninteressant sein, die wasserfreien Silicate den wasserhaltigen von gleichen Sättigungsgraden und wirklich isomorphen Basen gegenüberzustellen, wie im Nachfolgenden geschehen ist.

I. Silicate von Basen R.

Wasserfreie.

Tephroit
Williamit
Gadolinit
Olivin, Batrachit
Talk-Eisenaugit
Talk
Babingtonit

Wasserhaltige.

Schwarzer Mangankiesel?
Kieselzinkerz
Cerit
Villarsit
Monradit, Pikrophyll
Kerolith
Krokydolith.

II. Silicate von Basen R.

Staurolith v. St. Gotthardt
St. v. Airolo, Cyanit
Xenolith
Bamlit
Agalmatolith

Opalin-Allophan
Allophan
Pholerit, Plinthit, Kaolin
Kaolin v. Passau
Pyrophyllit, Cimolit

III. Silicate von Basen R und R.

Lievrit
Tachylith
Epidot
Lepidomelan
Indianit
Nephelin
Bytownit
Cordierit

Thuringit
Glottalith, Kerolith
Zeuxit, Praseolith
Iberit
Thomsonit
Gismondin
Brevicit, Mesole
Esmark., Fahlun., Chlorophyllit, Bonsdorffit, Pinit z. Th.

Wasserfreie.	Wasserhaltige.
Pinit	Gigantolith
Labrador	Mesotyp, Skolecit, Mesolith etc.
Leucit, Andesin	Saccharit, Analcim, Ledererit, Herschelit, Phillipsit, Gmelinit, Laumontit
Oligoklas	Chabasit
Feldspath	Aedelforsit, Brewsterit, Stilbit.

Eine andere Bemerkung betrifft die Gleichheit des Sättigungsgrades bei gewissen Silicaten, welche zuweilen völlige Identität, öfters Isomorphie zur Folge hat.

Identisch dürften hiernach folgende sein:

Aphrodit und Pikrophyll.

Pyrophyllit von Spaa, Cimolit vom Ural, Pseudomorphosen vom Augit von Bilin, mancher Bol; sämmtlich wohl Zersetzungsproducte thonerdehaltiger Silicate.

Seybertit und Xanthophyllit.

Skolecit und Caporcianit.

Mesotyp und Lehuntit,

und vielleicht noch mehre andere, wenn deren Analyse wiederholt würde.

Es würde hier zu weit führen, auf diejenigen Gruppen näher einzugehen, welche wegen analoger Zusammensetzung auf Isomorphieen schliessen lassen, z. B. Talk, Babingtonit — Staurolith, Cyanit — Mejonit, Epidot — Wernerit, Anorthit — Ryakolith, Labrador — Leucit, Andesin — Oligoklas, Achmit — Ottrelith, Groppit — Phillipsit, Herschelit — Harmotom, Laumontit — Chalilith, Zeagonit etc. Wir begnügen uns, vorläufig auf ihr Vorhandensein hinzudeuten.

Bei dem Verleger dieses Repertoriums sind ferner noch erschienen:

Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie von Dr. Rammelsberg, Privat-Dozenten an der Universität in Berlin. 1ste, 2te Abtheilung. A—Z. Geh. 4 Thlr.

Erstes Supplement zu vorstehendem Handwörterbuche, auch unter dem Titel: Repertorium des chemischen Theils der Mineralogie von Dr. Rammelsberg. 1stes Heft. 1841—1843. Geh. 1 Thlr.

Zweites Supplement. 1843—1845. Geh. 1 Thlr.

Beide Werke zusammen bilden ein vollständiges Handbuch der Chemie der Mineralkörper, wie in der Literatur außerdem keins vorhanden ist, und sind dem Chemiker und Mineralogen, so wie allen Denen, welche sich mit dem Studium dieser Wissenschaften beschäftigen, gleich unentbehrlich. Der Beifall, dessen sie sich im In- und Auslande erfreuen, beweist ihren Werth zur Genüge, und unter mehreren Urtheilen ausgezeichneten Männer vom Fach heben wir nur das von dem berühmten Berzelius in seinem 22sten Jahresberichte gegebene hier heraus, wo es heisst:

„Rammelsberg Handwörterbuch hat die Mineralogie mit einer Arbeit von ungewöhnlich hohem Werth bereichert. Sie enthält die Mineralien in alphabetischer Ordnung und giebt alle davon bekannt gewordene Analysen an, begleitet von einer gründlichen Kritik über die dabei befolgte analytische Methode, häufig mit Umrechnung und erforderlicher Correction der daraus abgeleiteten Resultate, und erfüllt die beiden Anforderungen, welche meist so schwierig zu vereinigen sind, nämlich Vollständigkeit und dennoch nicht ermüdende Weitläufigkeit. Die Einleitung enthält eine kurze aber klare und geordnete Darstellung der chemischen Constitution der Mineralien, und der Art, sie nach den Resultaten der Analyse zu beurtheilen.“

„Selten ist eine Arbeit mehr ein Bedürfnis gewesen und hat diesem so vollkommen entsprochen, wie die in Rede stehende. Dem verdienstvollen Verfasser ist man für dieses ebenso nützliche als mühevollen Unternehmen den grössten Dank schuldig, und das Werk wird schwerlich in der Bibliothek eines wissenschaftlichen Mineralogen entbehrt werden können.“

Durch ein von 2 zu 2 Jahren erscheinendes Supplement wird das Ganze stets dem neuesten Zustande der Wissenschaft entsprechend bleiben. Eine französische Uebersetzung wird in Paris von Herrn Achille Deléssé, Ingénieur des mines, in diesem Augenblick vorbereitet.

Rammelsberg, C. F. Anfangsgründe der quantitativen mineral- und metallurgisch-analytischen Chemie. Durch Beispiele erläutert und für Anfänger bearbeitet. Geh. 2 Thlr.

Es fehlte bis jetzt unter den chemischen Lehrbüchern an einem solchen, welches den Anfänger in der analytischen Chemie mit dem Detail der Operationen, mit den nöthigen Handgriffen und Vorsichtsmaassregeln

bei der Untersuchung von Mineralien, Hüttenproducten und den Erzeugnissen der Technik bekannt macht. Zu dem Zweck sind zunächst die analyt-chemischen Operationen und Geräthschaften genau beschrieben und durch Holzschnitte dargestellt, dann folgt eine große Reihe von Beispielen, die wichtigsten Mineralien, technischen und Hüttenproducte betreffend.

Das Ganze ist gleichsam ein für Anfänger bestimmter Commentar für größere, Alles umfassende Werke, wie z. B. des Handbuchs von H. Rose.

Wir empfehlen dieses Werk allen Studirenden der Chemie, insbesondere aber den Pharmaceuten, Mineralogen, Berg- und Hüttenmännern und Technikern angelegentlichst.

Rammelsberg, C. F. Lehrbuch der Stöchiometrie
und der allgemeinen theoretischen Chemie. gr. 8. Geh. 2 Thlr.

Bei der Wichtigkeit chemischer Studien ist eine genaue Kenntniss der Stöchiometrie von hoher Bedeutung. Der Verfasser hat sich bemüht, diese Lehre dem neuesten Standpunkte der Chemie entsprechend darzustellen und zu erläutern. Wir empfehlen daher das Werk Allen, denen das Studium der Chemie in irgend einer Beziehung Bedürfnis ist.

Leitfaden für die quantitative chemische Analyse
mit besonderer Rücksicht auf H. Rose's Handbuch der analyt. Chemie für Anfänger bearbeitet von Dr. C. F. Rammelsberg.
2te verbesserte Auflage. Geh. 22½ Sgr.

Der Nutzen eines Leitfadens für Anfänger in analytisch-chemischen Arbeiten, welcher zugleich als Einleitung in das Studium der klassischen Werke von H. Rose dienen mag, erschien dem Verfasser bei seinem langjährigen Unterricht im Laboratorium so groß, daß er sich zur Herausgabe des Werkchens entschloß. Wir empfehlen es Allen, welche sich mit analytischer Chemie beschäftigen wollen.

Der Preis dieser neuen und verbesserten Auflage ist nicht erhöht worden.

Dumas, J. Die Philosophie der Chemie; Vorlesungen, gehalten im *Collège de France*. Herausgegeben von Bineau, und ins Deutsche übersetzt von Dr. C. F. Rammelsberg.
Geh. 1 Thlr. 15 Sgr.

So bezeichnet der berühmte Verfasser eine historische Entwicklung des speculativen Theils der Chemie, welche in der Form einer zusammenhängenden Reihe von Vorlesungen erschienen und unter seinen Augen von Herrn Bineau zusammengetragen und publicirt worden ist. Wenngleich, wie sich wohl von selbst versteht, den neuern Perioden der Wissenschaft bei Weitem die größte Aufmerksamkeit zugewandt wurde,

so sind doch auch die früheren mit angemessener Ausführlichkeit behandelt, und es ist das Leben und Wirken ausgezeichneter Männer, wie Becher, Stahl, Priestley, Scheele und vor Allen Lavoisier lebendig und treffend geschildert. Bei der großen Ausdehnung, welche das Gebiet der Chemie in unsern Tagen erlangt hat, wird ein Rückblick auf die lehrreiche Entwicklung ihrer theoretischen Grundlagen von hohem Interesse sein, und darum dürfen wir allen, insbesondere den jüngeren Freunden und Verehrern der Wissenschaft, dieses Werk empfehlen, für dessen Werth der Name seines Verfassers hinreichende Bürgschaft leistet.

Forbes, J., Abriss einer Geschichte der neueren Fortschritte und des gegenwärtigen Zustandes der Meteorologie. Aus dem *Report of the first and second meetings of the british association for the advancement of science; at York in 1831 and at Oxford in 1832.* London 1833. Uebersetzt und ergänzt von W. Mahlmann. Mit 3 Tafeln. gr. 8. 2 Thlr.

Lloyd, H., Abriss einer Geschichte der Fortschritte und des gegenwärtigen Zustandes der physischen Optik. Aus dem *Report of the fourth meeting of the british association for the advancement of science.* London 1835. Uebersetzt und ergänzt von G. A. Klöden. gr. 8. 1 Thlr. 7½ Sgr.

Wiewohl es überflüssig erscheinen kann, diesen beiden Werkchen ein empfehlendes Wort mitzugeben, da die Namen beider Verfasser, die zu den anerkanntesten Notabilitäten in ihren Wissenschaften gehören, wohl hinreichende Gewährleistung und dem der Wissenschaft Kundigen gemeinsame Empfehlung sind, so wollen wir doch hier noch ganz besonder darauf aufmerksam machen, wie vielleicht wenig andere Schriften über diese Gegenstände leichter und klarer den Studirenden in diese interessanten Gebiete hineinführen. Er findet darin außer der vollständigen Zusammenstellung des Geleisteten im Ueberblick, den genauen Nachweis der Quellen, zu deren Verständniß er sich mit Leichtigkeit wird hingeführt sehen. Die Uebersetzung übertrifft das Original an Vollständigkeit, besonders was die deutschen Arbeiten betrifft, und wir glauben daher mit Recht die Aufmerksamkeit derer, welche sich für diese Wissenschaften interessieren, darauf lenken zu müssen.

Vaterländische Geschichte von der frühesten Zeit bis um das Ende des dreizehnten Jahrhunderts, aus dem Gesichtspunkte einer Vorgeschichte der zum Bereich des preussischen Staates gehörigen Landestheile bearbeitet von R. v. L. Erster Theil. Allgemeine Einleitung und Charakteristik des vaterländischen Bodens; nebst einer, die Geschichte der Bodenplastik erläuternden, hydrographischen Skizze. gr. 8. 2 Thlr. 22½ Sgr.

Schon oft hat man die Frage aufgeworfen: „Durch welche Mittel ist Preussens Weltstellung errungen worden?“ Und nicht allein in Bezug auf Volk und Staat, sondern auch in Bezug auf das Land, den Bo-

den in welchem das Volk wurzelt, — die materielle Grundlage seiner körperlichen und geistigen Existenz — hat man diese Frage gestellt. Solche aus dem richtigen Gesichtspunkte und den strengeren Anforderungen, welche jetzt bei uns an den Geschichtsforscher gemacht werden, gemäß zu beantworten, ist der Zweck des hier angekündigten Werks, in welchem der tiefdenkende Verfasser eine Geschichte der Bodenplastik unseres preussischen Vaterlandes nach allen seinen äußeren und inneren Beziehungen liefert, um sich hierdurch den Weg zu einer rationellen Geschichte unseres Volkes und Landes zu bahnen, die in den folgenden Theilen enthalten sein wird. Das Werk empfiehlt sich, wie alle Schriften des Herrn General-Lieutenants R. v. L., durch die Tiefe und den Reichthum des Inhalts nicht minder als durch die Eleganz der Darstellung, eben so durch Ausstattung von Seiten des Verlegers. Somit wird es dem preussischen Volke vorzugsweise und zugleich allen Denen, welche an Preussens historischer Entwicklung lebhaften Antheil nehmen, auf das Freundlichste empfohlen.

Von demselben Verfasser erschien ferner:

Rudimente der Hydrognosie. gr. 8. 1 Thlr. 7½ Sgr.
