

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie

N - Z

Rammelsberg, Carl F.

Berlin, 1841

P

Kohlenstoff	86,80
Wasserstoff	14,06
	<u>100,86</u>

gab, übereinstimmend mit den früheren Analysen.

L. and Ed. phil. Mag. III. Ser. 1838. Mai 389. und J. f. pr. Chem. XIV. 226.

An den Ozokerit schließt sich die Hatchettine.

Die Hatchettine von Merthyr-Tydvil schmilzt bei 76°,6, und läßt sich destilliren, wobei wenig Kohle zurückbleibt; die von Loch-Fyne schmilzt bei 47°, und destillirt bei 143° über; sie ist in Alkohol, Aether, fetten und flüchtigen Oelen löslich; von kaustischem Kali wird sie nicht angegriffen.

Johnston hat die Hatchettine von Glamorganshire ausführlicher untersucht. Diese Substanz hat ihren Schmelzpunkt bei etwa 46°, und scheint unzersetzt destillirbar zu sein. In Alkohol ist sie, selbst in der Wärme, nur unbedeutend löslich, besser in Aether. Von heißer concentrirter Schwefelsäure wird sie verkohlt, von Salpetersäure aber nicht merklich angegriffen. Nach Johnston's Analyse besteht diese Varietät aus

Kohlenstoff	85,910
Wasserstoff	14,624
	<u>100,534</u>

und hat also die Zusammensetzung des Ozokerits.

Johnston im L. and Ed. phil. Mag. 1838. Avr.; J. f. pr. Ch. XIII. 438.

Das von Chandelon als Hatchettine beschriebene fossile Harz von Baldazalore (Lüttich) gehört zum Ozokerit; es besteht, wie dieser, aus Paraffin und einem flüssigen nicht krystallisirenden Theile.

L'Institut 1839. No. 283. p. 182.

Pagodit s. Agalmatolith.

Palladiumgold.

Johnson und Lampadius haben Beobachtungen und Versuche mit dem Palladiumgold aus Brasilien angestellt, doch sind die Eigenschaften dieser Verbindung im reinen Zustande noch nicht hinlänglich bekannt.

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

Paranthin s. Skapolith.

Pargasit s. Hornblende.

Pechblende s. Uranpecherz.

Pecheisenerz s. Brauneisenstein.

Pechstein.

Im Kolben giebt er Wasser. Verhalten vor dem Löthrohr wie das von Silikaten im Allgemeinen. Berzelius bemerkt (Anwendung des Löthrohrs, 3te Aufl. S. 170.), daß die Varietäten von Arran und Meissen, mit saurem schwefelsaurem Kali und Flussspath behandelt, nach Turner's Versuchen der Flamme eine grüne Färbung mittheilen, wie wenn sie Borsäure enthalten. Jedoch sagt Turner ausdrücklich (Poggend. Ann. VI. 491.), daß Borsäure in diesen Mineralien nicht aufgefunden werden konnte.

Im starken Feuer schmolz Pechstein von Meissen nach Klaproth's Versuchen zu einem graulich weißen schaumigen Glase. (Beiträge I. 24.) Der von Newry schmilzt nach Knox zu einer bimssteinartigen Masse.

Von Säuren wird er nicht merklich angegriffen.

Der Pechstein ist schon von Wiegleb und Klaproth ¹⁾ untersucht worden; später haben sich Du Menil ²⁾, Knox ³⁾ und Erdmann ⁴⁾ mit ihm beschäftigt.

- 1) Beiträge III. 257. — 2) Schwgg. J. XXVI. 387. — 3) Edinb. J. of Science XIV. 382.; Jahresb. IV. 167. — 4) Erdm. J. f. techn. Ch. XV. 32.

Pechstein aus dem Triebischthale bei Meissen
nach

	Klaproth.	Du Menil.		Erdmann.
Kieselsäure	73,00	73,00		75,600
Thonerde	14,50	10,84		11,600
Kalkerde	1,00	1,14		1,353
Eisenoxyd	1,00	1,90		1,200
Manganoxyd	0,10	—	Talkerde	6,690
Natron	1,75	1,48	Kali und Natron	2,772
Wasser	8,50	9,40	Wasser	4,733
	<u>99,85</u>	<u>97,76</u>		<u>103,948</u>

	Pechstein von Newry (spec. Gew. = 2,31) nach Knox.
Kieselsäure	72,800
Thonerde	11,500
Kalkerde	1,120
Eisenoxydul	3,030
Natron	2,875
Wasser und Bitumen	8,500
	<u>99,813</u>

Du Menil konnte im Pechstein keine Chlorwasserstoffsäure und kein Kali finden.

Nach Knox giebt der Pechstein von Newry beim Erhitzen Kohlensäure, Wasserstoffgas, Kohlenwasserstoffgas, Wasser und Bitumen, jene Gasarten jedoch nur, wenn das Erhitzen in eisernen Röhren geschieht, woraus zu folgen scheint, daß sie durch die Einwirkung des Wassers und Bitumens auf das (Kohlen) Eisen entstehen.

Knox bemerkte zuerst die Gegenwart dieses bituminösen Stoffes, den er mit dem Nikotin des Tabaks vergleicht, bei der Destillation der Pechsteine und vieler anderen vulkanischen Fossilien. Ficus bestätigte dies am Pechstein von Meissen; das Destillat war ammoniakalisch. (Schwgg. J. XXXVII. 435.)

Trommsdorff hat eine Analyse des schwarzen Pechsteins von Potschappel bei Dresden angestellt, und folgendes Resultat erhalten:

Kieselsäure	74,00
Thonerde	17,00
Eisenoxyd	2,75
Kalkerde	1,50
Lithion	3,00
	<u>98,25</u>

Trommsdorff's N. J. der Pharm. III. 301.

Danach wäre dieser Pechstein durch die Abwesenheit des Wassers, so wie durch die Gegenwart des Lithions ausgezeichnet.

Ficus hat indeß darauf aufmerksam gemacht, daß bei Potschappel nicht, wohl aber bei Grumbach ein schwarzer

Pechstein vorkomme, der aber seinen Versuchen zufolge kein Lithion sondern Natron enthält (wie auch nach Trommsdorff's Beschreibung seiner Analyse nicht ganz unwahrscheinlich ist). S. Schwgg. J. XXIX. 141.

Peganit s. Wawellit.

Pektolith.

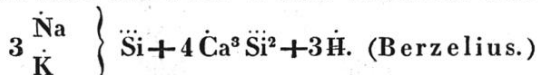
Giebt im Kolben Wasser. Die durchsichtigen Theile schmelzen in der Zange ruhig zu einem klaren Glase (nach v. Kobell zu einem durchscheinenden emailartigen Glase); die verwitterten hingegen nicht. Verhält sich sonst wie ein Silikat.

Im gepulverten Zustande wird er von Säuren unter Abscheidung flockiger Kieselsäure leicht zersetzt; nach dem Glühen oder Schmelzen gelatinirt er mit Chlorwasserstoffsäure. (v. Kobell.)

Nach v. Kobell enthält der Pektolith von Monte Baldo:

Kieselsäure	51,30
Kalkerde	33,77
Natron	8,26
Kali	1,57
Thonerde und Eisenoxyd	0,90
Wasser	3,89
	99,69

Der Sauerstoff des Natrons (und Kalis) verhält sich zu dem des Wassers, der Kalkerde und der Kieselsäure wie 1:1:4:11, woraus sich ergibt, dafs das Fossil 3 At. neutrales kieselsaures Natron (und Kali) mit 4 At. zweidrittel kieselsaurem Kalk und 3 At. Wasser verbunden enthalte,

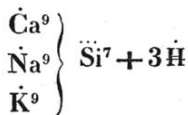


Diese Mischung giebt bei der Berechnung:

Kieselsäure	11 At. =	6350,41 =	52,34
Kalkerde	12 - =	4272,24 =	35,20
Natron	3 - =	1172,70 =	9,66
Wasser	3 - =	337,44 =	2,80
		12132,79	100.

v. Kobell in Kastner's Archiv XIII. 385. XIV. 341.

Gerhardt hat statt dessen den Ausdruck



als der Analyse genauer entsprechend vorgeschlagen.

Berzelius bemerkt, daß ihm Pektolith von Monzoni starke Reaktionen auf Flußsäure gegeben habe, weshalb er glaubt, daß das in der Analyse für Thonerde genommene eigentlich Fluorcalcium gewesen sei. Jahresb. IX. 186.

Peliom s. Cordierit.

Pelokonit.

Im Kolben giebt er viel Wasser; mit Borax in der äußeren Flamme ein rothes undurchsichtiges, in der inneren ein grünes durchsichtiges Glas; im Phosphorsalz, worin er sich mit ähnlicher Farbe auflöst, bleibt ein Kieselskelett. Mit Soda erhält man metallisches Kupfer. (Kersten.)

In Chlorwasserstoffsäure löst er sich leicht mit Hinterlassung von sandartiger Kieselsäure auf; die Flüssigkeit ist grün. Von Salpetersäure wird er in der Kälte gar nicht, in der Wärme nur schwach angegriffen. (Kersten.)

Nach einer qualitativen Untersuchung von Kersten enthält dies Fossil Mangan-, Kupfer-, Eisenoxyd und Kieselsäure (beigemengt), jedoch keine Phosphorsäure.

Richter in Poggend. Ann. XXI. 590. Kersten in Schwgg. J. LXVI. 7.

Pennin.

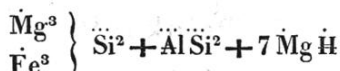
Im Kolben giebt er Wasser; in der Platinzange blättert er sich auf, wird gelblichweiß und trübe, und fließt in strengem Feuer an den Kanten zu gelblichweißem Email. Mit den Flüssen zeigt er Eisen- und Kieselsäurereaktion. Mit Soda schmilzt er auf Kohle zur bräunlichgelben Schlacke.

Von Chlorwasserstoffsäure wird er zersetzt; die Kieselsäure scheidet sich flockig ab, und die Auflösung ist grün; auch durch Salpetersäure, leichter noch durch Schwefelsäure geschieht die Zersetzung.

Nach 2 Versuchen von Schweizer enthält der Pennin (von Zermatt im Matterthale des Wallis):

	1.	2.
Kieselsäure	33,82	33,07
Thonerde	9,32	9,69
Eisenoxydul	11,30	11,36
Talkerde	33,04	32,34
Wasser	11,50	12,58
	98,98	99,04

Da sich die Sauerstoffmengen von R zu denen der Thonerde, der Kieselsäure und des Wassers = 10:3:12:7 verhalten, so stellt Schweizer für das Mineral die Formel



auf, welche den Pennin ganz dem Chlorit und Ripidolith anreicht. Poggend. Ann. L. 523.

Peridot s. Olivin.

Periklin s. Albit.

Perlstein (Sphärolith).

Vor dem Löthrohr bläht er sich auf, schäumt, fließt aber nicht zu einer Perle. Im starken Ofenfeuer schmilzt er vollkommen zu einem Glase. (Ungarischer Perlstein nach Klaproth.)

Klaproth ¹⁾ untersuchte den Perlstein von Tokay, und Ficinus ²⁾ so wie Erdmann den vom Hlinicker Thal in Ungarn; Letzterer hat auch den Sphärolith von dort und von Spechthausen analysirt ³⁾.

1) Beiträge III. 326. — 2) Schwgg. J. XXIX. 136. — 3) Journ. f. techn. Ch. XV. 32.

	Klaproth. (von Tokay).	Ficinus. (von Hlinick).	Erdmann.
Kieselsäure	72,25	79,12	72,866
Thonerde	12,00	12,00	12,050
Kali	4,50	3,58	6,133
Natron	—		
Kalkerde	0,50	Talkerde 1,10	Kalk 1,297
Eisenoxyd	1,60	2,45	1,750
Wasser	4,50	1,76	3,000
	98,35	100,01	Talkerde 1,100
			98,196

	Erdmann.	
	Sphärolith von Hlinick.	von Spechthausen.
Kieselsäure	77,200	68,533
Thonerde	12,472	11,000
Kali	} 4,268	3,400
Natron		
Kalkerde	3,336	8,333
Eisenoxyd	2,270	4,000
Talkerde	0,732	1,300
Manganoxydul	—	2,300
Wasser	—	0,300
	<u>100,278</u>	<u>99,166</u>

Perowskin s. Triphylin.

Perowskit.

Vor dem Löthrohr ist er unschmelzbar. Mit Borax und Phosphorsalz zeigt er die Reaktionen der Titansäure, und verhält sich im Allgemeinen wie Titanit.

Von Chlorwasserstoffsäure wird er nur sehr unbedeutend angegriffen.

Mit saurem schwefelsaurem Kali geschmolzen, liefert er eine in Wasser auflösliche Masse, deren Auflösung beim Kochen einen Niederschlag von Titansäure giebt, während in der Flüssigkeit Kalkerde enthalten ist.

Diese Angaben sind von G. Rose. Es ist noch zu ermitteln, ob der Perowskit (von Achmatowsk bei Slatoust im Ural) aufser Titansäure (oxyd) und Kalkerde noch andere Bestandtheile enthält.

G. Rose in Poggend. Ann. XLVIII. 558.

Petalit.

Verhält sich vor dem Löthrohr wie Feldspath; färbt, im gepulverten Zustande mit saurem schwefelsaurem Kali und Flussspath geschmolzen, die Flamme in der Nähe der Probe durch Lithiongehalt roth. Nach v. Kobell färbt er schon an und für sich die Flamme vorübergehend schwach purpurroth.

Von Chlorwasserstoffsäure und Schwefelsäure wird er weder vor noch nach dem Glühen angegriffen.

Der Petalit ist zuerst von Arfvedson (1818) untersucht worden, welcher darin ein bis dahin noch nicht gekanntes Alkali, das Lithion, entdeckte ¹⁾, und später hat sich auch C. Gmelin (1819) mit der Analyse dieses Minerals beschäftigt und Natron darin neben dem Lithion gefunden ²⁾. Seine quantitative Zusammensetzung ist jedoch erst durch Hagen ³⁾ genauer bekannt geworden.

- 1) Schwgg. J. XXII. 93. — 2) Gilbert's Ann. LXII. 399. — 3) De compositione Petalitis et Spodumeni. Dissertatio chemica auct. Hagen. Berolini MDCCCXXXIX.; auch Poggend. Ann. XLVIII. 361.

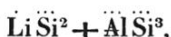
	Arfvedson.	C Gmelin.	Hagen.	
			a.	b.
Kieselsäure	79,212	74,17	77,812	77,067
Thonerde	17,225	17,41	17,194	18,000
Lithion	5,761	u. Natron 5,16	Lithion 2,692	2,660
	102,198	Kalkerde 0,32	Natron 2,302	2,273
		Glühverl. 2,17	100.	100.
		99,23		

Arfvedson und Gmelin haben das Fossil durch Glühen mit kohlenisaurem Baryt aufgeschlossen, und das Lithion als schwefelsaures Salz bestimmt, welches nach Arfvedson 31,35 p.C., nach Gmelin 31,85 p.C. Lithion enthält. Nicht unbeträchtlich weichen beide Analysen in Betreff des Kieselsäuregehaltes ab, wiewohl Gmelin bemerkt, dafs er in einem anderen Versuche 77,50 p.C. gefunden habe.

Bekanntlich ist das von Arfvedson festgestellte Atomgewicht des Lithions = 272,75, durch spätere Versuche von Berzelius auf 180,37 herabgesetzt worden. Da der erstgenannte Chemiker jene Zahl aus der Zusammensetzung des schwefelsauren Alkalis im Petalit erhalten hatte, so bemühte sich Hagen, durch wiederholte Analysen dieses Fossils den Grund der bedeutenden Veränderung des Atomgewichts zu ermitteln, und dies gelang ihm, indem er zeigte, dafs das, was Arfvedson für Lithion genommen, in der That ein Gemenge von Lithion und Natron war. Indessen hatte schon lange zuvor C. Gmelin die Anwesenheit des Natrons im Petalit be-

stimmt nachgewiesen, ohne jedoch dessen Menge bestimmt zu haben. (Schwgg. J. XXX. 185.) Hagen zerlegte den Petalit durch Fluorwasserstoffsäure, und bestimmte die relativen Mengen beider Alkalien durch die sogenannte indirecte Analyse, indem beide als schwefelsaure Salze gewogen, und sodann die Schwefelsäure des Gemenges bestimmt wurde.

Die frühere Formel des Petalits war



wonach er 77,82 Kieselsäure, 17,32 Thonerde und 4,86 Lithion enthalten müßte (mit Zugrundelegung des wahren Atomgew. vom Lithion).

Hagen hat aus seinen Versuchen die Formel

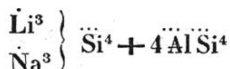


abgeleitet, wonach die berechnete Zusammensetzung: Kieselsäure 77,95, Thonerde 17,34, Lithion 2,73, Natron 1,98 sein würde. Als minder wahrscheinlich, wegen der Sättigungsgrade, führt er die fast eben so gut passende Formel



an, insofern der Petalit danach 77,05 Kieselsäure, 18,48 Thonerde, 2,60 Lithion, 1,87 Natron enthalten würde.

Berzelius giebt dagegen nach diesen Untersuchungen den Ausdruck



(während der Spodumen $4\ddot{\text{Al}}\ddot{\text{Si}}^2$ hat), indem er bemerkt, daß offenbar Lithion und Natron hier nicht in bestimmten Verhältnissen mit einander verbunden seien ¹⁾.

1) Nach einer Privatmittheilung.

Petrosilex.

Dieser ziemlich unbestimmte Name ist mehreren Substanzen beigelegt worden, deren Untersuchung ihre verschiedene Natur darthut.

Zunächst versteht man darunter die Grundmasse mancher Feldspathporphyre, welche eine feldspathähnliche Zusammensetzung hat, und oft ein Gemenge dieses Minerals mit Quarzmasse zu sein scheint (Feldstein, Felsit, Hälleflinta).

Berthier hat ein Petrosilex genanntes graugrünes Fossil von Nantes untersucht, wahrscheinlich ein Gemenge von Feldspath mit einem thonigen Fossil und Hornblende (?). S. Ann. des Mines VII. Sodann ein rothes von Sahla (Hälleflinta), welches er wohl mit Unrecht für eine chemische Verbindung nach festen Proportionen hält. Ann. Chim. Phys. XXXVI. 19. Ferner einen Petrosilex von Arran. Ann. des Mines III. Sér. V. 543.

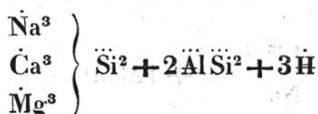
Pfeifenstein.

Nach Thomson enthält dies Fossil (aus Nordamerika, zwischen dem Notkasund und dem Columbiaflusse):

Kieselsäure	56,11
Thonerde	17,31
Natron	12,48
Kalkerde	2,16
Talkerde	0,20
Eisenoxyd	6,96
Wasser	4,58
	99,80

Outl. of Min. I. 287. Glocker's Jahresh. V. 198.

Berzelius hat danach die Formel



gegeben. (Jahresh. XVII. 205.)

Phakolith s. Chabasit.

Pharmakolith (Pharmakolith und Haidingerit).

Beide geben im Kolben viel Wasser, schmelzen in der Zange in der äußeren Flamme zu einem weißen Email, auf Kohle und in der inneren Flamme unter Arsenikgeruch zu einem halbdurchscheinenden, zuweilen bläulichen Korn, wobei die Flamme blau gefärbt wird. Auch bei der Behandlung mit Flüssen giebt sich Arsenik durch den Geruch zu erkennen.

In Säuren sind beide leicht auflöslich.

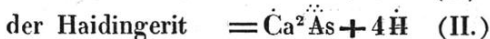
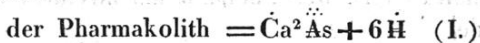
Der Pharmakolith von Wittichen im Fürstenbergischen wurde von Klaproth ¹⁾, der von Andreasberg von John ²⁾ und eine krystallisirte Varietät von unbekanntem Fundort (Haidinger's hemiprismatisches Gypshaloid), von Turner untersucht ³⁾. Der Haidingerit (Haidinger's diatomes Gypshaloid) ist gleichfalls von Letzterem analysirt worden.

1) Beiträge III. 277. — 2) Chem. Unters. II. 221.; auch Gehlen's J. f. Ch. u. Ph. III. 537. — 3) Poggend. Ann. V. 188.

	Pharmakolith.			Haidingerit.
	Klaproth.	John.	Turner.	
Arseniksäure	50,54	45,68	79,01	85,681
Kalkerde	25,00	27,28		
Wasser	24,46	23,86	20,99	14,319
	100.	96,82	100.	100.

Die von Klaproth und Turner angewandte Trennungsmethode der Arseniksäure und der Kalkerde mittelst eines Bleioxydsalzes konnten kein genaues Resultat liefern; der Erstere nahm im arseniksauren Bleioxyd 33,67 p.C., der Letztere 35,63 p.C. Arseniksäure an ($\text{Pb}^2 \ddot{\text{As}}$ enthält 34,05 p.C. $\ddot{\text{As}}$). Außerdem ist zu bemerken, daß Turner, welcher nur mit sehr geringen Quantitäten arbeitete, seinen Versuchen zufolge im Pharmakolith eigentlich 61,818 Arseniksäure und 28,893 Kalkerde gegen 20,994 Wasser fand, wobei, wenn anders kein Fehler in den Zahlenangaben liegt, sich ein Ueberschuß von fast 12 p.C. ergeben würde. Der oben angeführten Analyse liegt mithin bloß die Wasserbestimmung zum Grunde. Im Haidingerit stehen Arseniksäure und Kalkerde in demselben Verhältniß wie im Pharmakolith. (Gefunden wurden 67,781 $\ddot{\text{As}}$ gegen 34,343 $\ddot{\text{Ca}}$).

Ungeachtet dieser Mängel in den Untersuchungen beider Fossilien zeigt sich doch, daß beide neutrale arseniksaure Kalkerde sind mit verschiedenem Wassergehalt, und zwar ist wahrscheinlich:



wonach die berechnete Zusammensetzung ist:

I.

Arseniksäure	1 At.	=	1440,08	=	50,940
Kalkerde	2 -	=	712,04	=	25,188
Wasser	6 -	=	674,88	=	23,872
			<u>2827,00</u>		<u>100.</u>

II.

Arseniksäure	1 At.	=	1440,08	=	55,344
Kalkerde	2 -	=	712,04	=	27,365
Wasser	4 -	=	449,92	=	17,291
			<u>2602,04</u>		<u>100.</u>

S. ferner Pikropharmakolith.

Pharmakosiderit s. Würfelerz.

Phenakit.

Vor dem Löthrohr ist er unveränderlich; mit den Flüssigkeiten giebt er farblose Gläser; mit wenig Soda schmilzt er zu einer milchweißen Kugel, mit mehr schwillt er an und wird unschmelzbar.

Von Säuren wird er nicht angegriffen.

Hartwall untersuchte den Phenakit vom Ural ¹⁾, und Bischof den von Framont im oberen Breuschthale im Elsaß ²⁾.

1) Poggend. Ann. XXXI. 57. u. Jahresb. XIII. 157. — 2) Poggend. Ann. XXXIV. 525.

	Hartwall.	Bischof.
Kieselsäure	55,14	54,400
Beryllerde	44,47	45,567
Thonerde u. Talkerde	Spuren	Kalk - u. Talkerde 0,096
		<u>99,61</u> <u>100,063</u>

In beiden Analysen wurde das Fossil durch Glühen mit kohlen-saurem Alkali zerlegt. (Bischof bemerkte dabei, daß neben der Beryllerde sich etwas Eisenoxyd in kohlen-saurem Ammoniak aufgelöst hatte.)

Da die Kieselsäure hier doppelt so viel Sauerstoff als die Beryllerde enthält, so ist der Phenakit als zweidrittel kiesel-saure Beryllerde,



zu betrachten, welcher folgende Zusammensetzung entspricht:

Kieselsäure	2 At.	= 1154,62	= 54,54
Beryllerde	1 -	= 962,52	= 45,46
		<u>2117,14</u>	<u>100.</u>

Phillipsit s. Harmotom.

Pholerit.

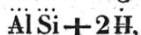
Vor dem Löthrohr unschmelzbar; wird durch Kobaltsolution blau.

Ist in verdünnter Salpetersäure unauflöslich.

Der Pholerit von Fins im Dept. des Allier ist von Guilemin untersucht worden (Ann. des Mines XI. 489.), welcher darin fand:

	1.	2.	3.
Kieselsäure	41,65	42,925	40,750
Thonerde	43,35	42,075	43,886
Wasser	15,00	15,000	15,364
	<u>100.</u>	<u>100.</u>	<u>100.</u>

Da der Sauerstoffgehalt von Wasser, Thonerde und Kieselsäure wie 2:3:3 ist, so ergibt sich daraus die Formel



und als berechnete Mischung:

Kieselsäure	1 At.	= 577,31	= 39,963
Thonerde	1 -	= 642,33	= 44,464
Wasser	2 -	= 224,96	= 15,573
		<u>1444,60</u>	<u>100.</u>

Phonolith (Klingstein).

Bergman, Klaproth ¹⁾ und Struve ²⁾ beschäftigten sich mit der Untersuchung des Phonoliths; C. Gmelin ³⁾ zeigte jedoch zuerst, daß dieses Gestein, gleich dem Basalt, durch Säuren in einen angreifbaren und einen unangreifbaren Antheil zerlegt werde, und durch genaue Versuche bestimmte er die Zusammensetzung eines jeden an mehreren Abänderungen des Minerals. Die Methode dieses Chemikers liegt auch den späteren Phonolithanalysen zum Grunde, welche Meyer ⁴⁾ und Redtenbacher ⁵⁾ geliefert haben.

- 1) Beiträge I. 24. III. 229. — 2) Poggend. Ann. VII. 341. — 3) ebendas. XIV. 357. — 4) ebendas. XLVII. 191. — 5) ebendas. XLVIII. 491.

Nach Klaproth schmilzt der Phonolith (vom Teplitzer

Schlofsberg), im Kohlentiegel dem Porzellanofenfeuer ausgesetzt, zu einem dichten, dunkelgrünlich grauen Glase, mit einzelnen Körnern regulinischen Eisens belegt.

	Aus der Auvergne.	Vom Milleschauer bei Teplitz.	Vom Rothenberge bei Brüx.	
	Bergman.	Klaproth.	Struve.	
			frisch.	verwittert.
Kieselsäure	58,0	57,25	57,70	67,98
Thonerde	24,5	23,50	22,80	18,93
Eisenoxyd	4,5	3,50	4,25	2,67
Kalkerde	3,5	2,75	1,05	0,86
Natron	6,0	8,10	9,70	3,26
Kali	—	—	3,45	5,44
Wasser	2,0	3,00	0,55	0,49
	<u>98,5</u>	<u>98,10</u>	<u>99,50</u>	
			Schwefels. Salzsäure	} Spuren
				<u>99,63</u>

Ein anderer böhmischer Phonolith gab nach Struve fast dieselben Resultate (der frische 11,5 Natron, 3,1 Kali; der verwitterte 3,8 Natron, 6,68 Kali). Eine Reihe von Phonolithen untersuchte Derselbe nur auf ihren Alkaligehalt näher, und fand in folgenden:

	Natron.	Kali.	Lithion.
Vom Schlofsberg bei Teplitz	13,8	4,9	—
Vom Borzen bei Bilin	13,11	3,62	—
Vom Milleschauer bei Teplitz	9,14	4,11	—
Vom Schlofsberge v. Engelhaus bei Carlsbad	9,82	5,14	Spur
Von Pragmuth bei Tepl	7,26	3,09	Spur
Vom Hohenkrähen im Högau.			
Von der Pferdekuppe in der Rhön.			
	C. Gmelin.		

	a.	b.
Kieselsäure	53,70	61,879
Thonerde	19,73	18,493
Eisenoxyd	3,55	3,824
Manganoxyd	1,09	0,512
Kalkerde	1,46	1,231
Natron	7,43	6,720
Kali	7,24	3,678
Schwefelsäure	0,12	—
Wasser	3,19	1,342
Salzsäure und organische Materie	Spur	<u>97,679</u>
	<u>97,51</u>	

Von Abtsrode.

Vom Marienberg
bei Aufsig.Von Whi-
sterschan
bei Teplitz.
Redtenbacher.
e.C. Gmelin.
c.Meyer.
d. α . β .

Kieselsäure	61,901	63,667	56,652	54,090
Thonerde	17,747	16,341	16,941	24,087
Eisenoxyd	3,806	5,532	3,905	Oxydul 1,248
Manganoxyd	0,774	0,634	Talkerde 1,697	1,379
Kalkerde	0,029	1,459	1,946	0,687
Natron	6,182	4,101	2,665	9,216
Kali	8,275	9,006	9,519	4,244
Titansäure	0,098	0,143	—	Mangan-
Wasser	0,666	0,633	4,993	oxyd 0,319
	<u>99,478</u>	<u>101,516</u> ¹⁾	<u>98,318</u>	Wasser 3,279
				Kupferoxyd 0,012
				<u>98,561</u>

1) In Poggend. Ann. XIV. 360. stehen irrigerweise 0,906 p.C. Kali.

In c ist α der unverwitterte, β der verwitterte Phonolith von diesem Fundort.

In diesen Phonolithen verhält sich die Menge des durch Säuren zerlegbaren Anthells zu dem nicht zerlegbaren:

$$\text{in } a = 55,13 : 44,87$$

$$\text{in } b = 18,59 : 81,41$$

$$\text{in } c \left\{ \begin{array}{l} \alpha = 15,84 : 84,16 \\ \beta = 4,21 : 95,79 \end{array} \right.$$

$$\text{in } d = 37,47 : 62,53$$

$$\text{in } e = 48,97 : 51,03$$

Gehalt des zerlegbaren Theils (Zeoliths) in:

	a.	b.
Kieselsäure	43,249	44,543
Thonerde	22,896	22,140
Eisenoxyd	2,657	6,747
Manganoxyd	1,194	0,527
Kalkerde	2,440	2,878
Natron	13,668	11,380
Kali	5,454	3,064
Schwefelsäure	0,218	—
Wasser	5,794	7,222
	<u>97,570</u>	<u>98,501</u>

	<i>c.</i>	<i>d.</i>	<i>e.</i>
<i>α.</i>	<i>β.</i>		
Kieselsäure	38,574	43,244	41,220
Thonerde	24,320	21,000	29,238
Eisenoxyd	11,346	7,816	Oxydul 2,497
Manganoxyd	2,194	—	0,638
Kalkerde	1,802	2,986	1,034
Natron	12,656	7,112	12,108
Kali	3,079	0,035	3,557
Titansäure	0,620	—	Talkerde 1,261
Wasser	4,209	13,325	6,558
Organ. Subst.	0,405	95,518	Kupferoxyd 0,025
	<u>99,205</u>		<u>98,136</u>

Gehalt des unzerlegbaren Theils (Feldspaths) in:

	<i>a.</i>	<i>b.</i>
Kieselsäure	66,55	65,838
Thonerde	15,86	17,865
Eisenoxyd	4,63	3,157
Manganoxyd	0,98	0,509
Kalkerde	0,27	0,345
Natron	—	5,655
Kali	9,44	3,818
	<u>97,73</u>	<u>97,187</u>

	<i>c.</i>	<i>d.</i>	<i>e.</i>	
	<i>α.</i>	<i>β.</i>		
Kieselsäure	66,291	66,462	61,184	66,961
Thonerde	16,510	16,810	19,362	18,937
Eisenoxyd	2,388	2,989	1,351	—
Manganoxyd	0,896	0,172	—	—
Kalkerde	Spur	1,523	1,781	0,340
Natron	4,960	4,281	—	6,324
Kali	9,249	9,569	14,649	4,932
	<u>100,294</u>	<u>101,806</u>	Talkerde 1,773	<u>1,498</u>
			<u>100.</u>	<u>98,992</u>

C. Gmelin zog aus seinen Untersuchungen den Schlufs, dafs der zeolithische Bestandtheil Mesotyp oder eine diesem ganz ähnliche Substanz, der unzerlegbare hingegen Feldspath sei, deren relative Menge jedoch in den verschiedenen Phonolithen so sehr wechselt, dafs der Zeolith fast verschwindet,

daher das Gestein in solchen Fällen von Säuren nur wenig angegriffen wird. Der Feldspath ist ein Kali-Natronfeldspath. Ferner hat Gmelin aus der Untersuchung des Phonoliths von Abtsrode das Resultat erhalten, dafs beim Verwittern der Zeolith grofsentheils weggeführt wird, so dafs alsdann das Kali im Gestein das vorherrschende Alkali wird.

Der zeolithische Bestandtheil des Phonoliths von Aufsig (d) ist wahrscheinlich ein Gemenge mehrerer Mineralien, worunter vielleicht Nephelin ist.

Aehnliches gilt vom Phonolith von Whisterschan, wiewohl hier der zeolithische Theil sich der Formel $\text{Na}^3\text{Si}^2 + 3\text{AlSi} + 3\text{H}$ nähert.

Phosphorit s. Apatit.

Phosphormangan s. Triphylin.

Phosphorocalcit s. Kupfer, phosphorsaures.

Phosphorsaure Yttererde s. Yttererde, phosphorsaure.

Photizit s. Kieselmangan.

Phyllit.

Das Fossil dieses Namens, von Sterling in Massachusetts, gehört wahrscheinlich zum Glimmer. Nach Thomson enthält es:

Kieselsäure	38,40
Thonerde	23,68
Eisenoxyd	17,52
Talkerde	8,96
Kali	6,80
Wasser	4,80
	100,16

Ann. of N. York IX. Leonhard's N. Jahrb. f. Min. 1833. S. 430.

Pikrolith s. Serpentin.

Pikropharmakolith.

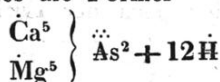
Verhält sich im Allgemeinen, sowohl vor dem Löthrohr als auf nassem Wege, wie Pharmakolith.

Nach der Untersuchung von Stromeyer enthält der Pikropharmakolith von Riechelsdorf in Hessen:

		Sauerstoff.
Arseniksäure	46,971	16,30
Kalkerde	24,646	6,92
Talkerde	3,223	1,24
Kobaltoxyd	0,998	0,21
Wasser	23,977	21,31
	<u>99,815</u>	

Gilb. Ann. LXI. 185.; auch Untersuchungen der Min. etc.

Da die Sauerstoffmengen von Kalk- und Talkerde sich zu denen der Arseniksäure und des Wassers wie $1:2:2\frac{1}{2}$ verhalten, so würde dies die Formel



geben, wonach also das Fossil eine andere Zusammensetzung als der Pharmakolith hätte, worin jenes Verhältniß $= 1:2\frac{1}{2}:3$ ist.

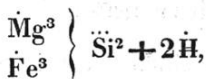
Pikrophyll.

Im Kolben giebt er Wasser; vor dem Löthrohr ist er unschmelzbar, wird aber weifs. Mit Kobaltsolution erhält man eine Reaktion auf Talkerde.

Nach A. Svanberg enthält dies Fossil (von Sala):

Kieselsäure	49,80
Talkerde	30,10
Eisenoxydul	6,86
Manganoxydul	Spur
Kalkerde	0,78
Thonerde	1,11
Wasser	9,83
	<u>98,48</u>

Da der Sauerstoff der Basen die Hälfte von dem der Kieselsäure und das Anderthalbfache von dem des Wassers ist, so folgt die Formel



Der Pikrophyll steht mithin dem Pikrosmin sehr nahe.
Svanberg in Poggend. Ann. L. 662.

Pikrosmin.

Giebt im Kolben Wasser, schwärzt sich, und riecht angebrannt. Er ist unschmelzbar. Borax löst ihn klar auf; Phosphorsalz hinterläßt ein Kieselskelett; Kobaltsolution bringt ein schwaches Roth hervor.

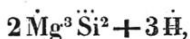
Verhalten auf nassem Wege nicht bekannt.

Der Pikrosmin von der Grube Engelsburg bei Presnitz in Böhmen ist von Magnus untersucht worden. (Poggend. Ann. VI. 53.):

		Sauerstoff.
Kieselsäure	54,886	28,389
Talkerde	33,348	12,909
Thonerde	0,793	0,367
Eisenoxyd	1,399	0,429
Manganoxydul	0,420	0,092
Wasser u. etwas Ammoniak	7,301	6,490
	<u>98,147</u>	

Die Analyse geschah mittelst rauchender Fluorwasserstoffsäure; nur die Kieselsäure wurde durch Glühen einer anderen Portion mit kohlensaurem Alkali bestimmt.

Da die Sauerstoffmengen des Wassers, der Basen und der Kieselsäure sich wie 1:2:4 verhalten, so ist der Pikrosmin als zweidrittel kieselsaure Talkerde mit Wasser,



zu betrachten, wofür die Rechnung giebt:

Kieselsäure	4 At. =	2309,24 =	55,024
Talkerde	6 - =	1550,10 =	36,935
Wasser	3 - =	337,44 =	8,041
		<u>4196,78</u>	<u>100.</u>

Berzelius giebt statt dessen (Löthrohr S. 172.) die Formel $\text{Mg}^3\text{Si}^2 + \text{H}$ oder $3\text{MS}^2 + \text{Aq}$ (wobei die erstere in Folge eines Druckfehlers 3Mg^3 hat); danach hätte der Pikrosmin folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	3 At. =	1154,62 =	56,539
Talkerde	3 - =	775,05 =	37,953
Wasser	1 - =	112,48 =	5,598
		<u>2042,15</u>	<u>100.</u>

Diese Zahlen weichen indeß, wie man sieht, von dem Resultat des Versuchs mehr ab, als die der zuerst aufgestellten Formel, obwohl sie einen einfacheren Ausdruck für die Zusammensetzung des Minerals gestatten.

Pimelith.

Verhält sich im Allgemeinen wie Talk; zeigt aber mit den Flüssen die Reaktionen des Nickels. (Berzelius.)

Abweichend von diesem Verhalten ist die Zusammensetzung des von Klaproth als Pimelith oder grüne Chrysopraserde untersuchten Fossils (Beiträge II. 134.), worin er fand:

Kieselsäure	35,00
Thonerde	5,00
Talkerde	1,25
Kalkerde	0,42
Eisenoxyd	4,58
Nickeloxyd	15,63
Glühverlust	38,12
	<u>100.</u>

Es verdient daher die Natur der für Pimelith gehaltenen Fossilien eine genauere Untersuchung.

Pinguīt.

Im Kolben giebt er Wasser. Vor dem Löthrohr ist er etwas schmelzbar, wobei er sich schwärzt. Zu den Flüssen zeigt er die Reaktionen des Eisens und der Kieselsäure.

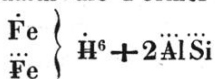
Von Chlorwasserstoffsäure wird er leicht zersetzt, wobei sich Kieselsäure pulvrig ausscheidet.

Nach Kersten besteht der Pinguīt von Wolkenstein im Erzgebirge aus:

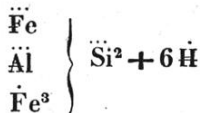
Kieselsäure	36,900
Eisenoxyd	29,500
Eisenoxydul	6,100
Talkerde	0,450
Thonerde	1,800
Manganoxyd	0,148
Wasser	25,100
	<u>99,998</u>

Breithaupt in Schwgg. J. LV. 303. Kersten ebendas. LXVI. 9.

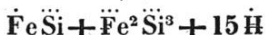
Kersten hat dafür die Formel



gegeben. Dagegen bemerkt Berzelius (Dessen Jahresb. XIII. 174.), daß diese Formel verrechnet sei, und die Analyse näherungsweise



gebe. Betrachtet man indessen die Analyse näher, so ergibt sich, daß auch diese Formel ihr nicht ganz entspricht. Es verhalten sich nämlich die Sauerstoffmengen des Eisenoxyduls, des Eisenoxyds, der Kieselsäure und des Wassers wie die Zahlen 1:6:12:15, wonach der Pinguit eine Verbindung von neutralem kieselsaurem Eisenoxydul, zweidrittel kieselsaurem Eisenoxyd und Wasser,



ist, wofür die Rechnung giebt:

Kieselsäure	4 At.	=	2309,24	=	36,12
Eisenoxyd	2 -	=	1956,82	=	30,61
Eisenoxydul	1 -	=	439,21	=	6,87
Wasser	15 -	=	1687,20	=	26,40
			<u>6392,47</u>		<u>100.</u>

Pinit.

Giebt im Kolben etwas Feuchtigkeit; schmilzt auf Kohle an den Kanten zu einem weißen blasigen Glase (der eisenhaltige schmilzt in der Regel leichter zu einem schwarzen Glase). Wird von Flüssigkeiten mit Eisen- und Kieselsäure aufgelöst. (Pinit aus der Auvergne; ebenso verhält sich der Giesekit aus Grönland. Berzelius.)

Nach C. Gmelin zeigt der Pinit von Penig beim Schmelzen mit Flußspath und saurem schwefelsaurem Kali die Reaktion der Borsäure (auch auf nassem Wege). Poggend. Ann. IX. 177.

Ich habe jedoch bei demselben Pinit weder vor dem Löthrohr noch auf nassem Wege die Borsäure finden können.

Von Säuren wird er wenig angegriffen; nach v. Kobell löst sich jedoch der sächsische, welcher indess schon zersetzt zu sein scheint, in Chlorwasserstoffsäure größtentheils auf.

Drappier, Gillet de Laumont ¹⁾ und C. Gmelin untersuchten den Pinit aus der Auvergne ²⁾, Massalin ³⁾ und Ficinus ⁴⁾ den rothen Pinit von Neustadt bei Stolpen in Sachsen, welcher letztere wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Glimmer säulenförmiger Glimmer genannt worden ist. Der Pinit von Penig ist in meinem Laboratorium von Scott und Roscher untersucht worden.

- 1) Beudant's Mineralogie, übersetzt von Hartmann S. 267. — 2) Kastner's Archiv I. 226. Jahresb. V. 218. — 3) Trommsdorff's N. J. IV. 2. 324. — 4) Schriften der Dresd. min. Gesell. II. 198.; Schwgg. J. XXVI. 280.

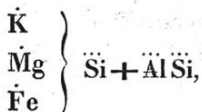
	Gmelin.		Gillet de Laumont.	
Kieselsäure	55,964		49,08	
Thonerde	25,480		33,92	
Eisenoxyd	5,512		8,90	
Talkerde und Mangan	3,760		Kalkerde 1,50	
Kali	7,894		—	
Natron	0,386		—	
Wasser	1,410		5,50	
	<u>100,416</u>		<u>98,90</u>	
	Ficinus.	Massalin.	Scott.	Roscher.
Kieselsäure	54,6	45,0	48,00	49,66
Thonerde	23,6	30,0	28,00	30,56
Eisenoxydul	7,8	oxyd 12,6	9,66	10,63
Talkerde	0,8	—	Kalk 0,75	
Kali	11,2	12,4	11,35	
Natron	—	<u>100.</u>	Wasser 3,00	
Wasser	1,2		<u>100,76</u>	
Manganoxyd	1,6			
	<u>100,8</u>			

In dem Schneeberger Pinit fand Klaproth:

Kieselsäure	29,50
Thonerde	63,75
Eisenoxyd	6,75
	<u>100.</u>

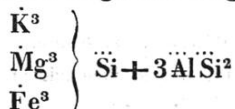
Der Wassergehalt in Gmelin's Analyse schließt auch

Spuren von Ammoniak und brennbarer Substanz ein; Flusssäure fand Gmelin nicht. Von den kalihaltigen Glimmerarten differirt der Pinit hiernach durch einen gröfseren Gehalt an Kieselsäure und einen geringeren an Thonerde. Dennoch scheint in der Zusammensetzung beider Fossilien eine grofse Aehnlichkeit vorhanden zu sein. Den beiden Analysen von Gmelin und Ficinus zufolge ist nämlich das Sauerstoffverhältnifs der 1 At. Sauerstoff enthaltenden Basen (Kali, Natron, Eisenoxydul, Talkerde), der Thonerde und der Kieselsäure annähernd wie 1:3:6, was noch mehr der Fall ist, wenn man einen Theil des Eisens als Oxyd zur Thonerde rechnen darf; hieraus ergibt sich mithin die sehr einfache Formel



welche einen Labrador anzeigen würde, worin statt der Kalkerde und des Natrons Eisenoxydul und Kali enthalten wäre.

Die von v. Kobell fragweise aufgestellte Formel



(Grundzüge etc. S. 194.) ist nicht richtig, da sie jenes Verhältnifs = 1:3:7 giebt, und der Kieselsäuregehalt dann unbedingt zu hoch ausfallen würde.

Ohne Zweifel sind die Differenzen in der Zusammensetzung bei diesem Fossil eine Folge der Zersetzung, der manche Abänderungen in hohem Grade unterworfen zu sein scheinen. Nach Drappier löst Chlorwasserstoffsäure aus dem Pinit nur Thonerde und Eisenoxyd auf, und läfst die Silikate unangegriffen.

Pissophan.

Vor dem Löthrohr färbt er sich schwarz; im Kolben giebt er alkalisch reagirendes Wasser, beim Glühen saure Dämpfe, wobei er bräunlichgelb wird. (Erdmann.)

In Wasser ist er größtentheils unlöslich; dagegen löst ihn Chlorwasserstoffsäure mit gelbbrauner Farbe.

Erdmann hat mehrere Varietäten dieses Minerals (von Garnsdorf bei Saalfeld) untersucht.

Schwgg. J. LXII. 104.

a. und *b.* grüne Varietät, *c.* gelbe stalaktitische Varietät.

	<i>a.</i>	<i>b.</i>	<i>c.</i>
Schwefelsäure	12,700	12,487	11,899
Thonerde	35,155	35,301	6,799
Eisenoxyd	9,738	9,799	40,060
Wasser	41,690	41,700	40,131
Bergart und Verlust	0,717	0,709	1,111
	100.	100.	100.

Wahrscheinlich sind hier mehrere basische Salze gemengt. (S. auch Berzelius im Jahresb. XII. 192.) In *a.* und *b.* ist das Verhältniß des Sauerstoffs der Schwefelsäure, der Basen und des Wassers wie $1:2\frac{1}{2}:5$, in *c.* hingegen wie $1:2:5$. Es würde also das Ganze durch $\ddot{R}^5\ddot{S}^2+30\ddot{H}$ (Erdmann giebt irrthümlich nur $15\ddot{H}$ an) und $\ddot{R}^2\ddot{S}+15\ddot{H}$ sich bezeichnen lassen. Vielleicht besteht das erstere aus $\ddot{R}^3\ddot{S}$ und $\ddot{R}^2\ddot{S}$ (Vetriolocker).

Pistazit s. Epidot.

Pittizit s. Eisensinter.

Plagionit.

Beim Erhitzen decrepitirt er heftig; giebt in der offenen Röhre Antimongeruch und schweflige Säure, schmilzt sehr leicht, und zieht sich in die Kohle, wobei zuletzt metallisches Blei zum Vorschein kommt; mit Phosphorsalz und Zinn läßt sich eine Spur Kupfer nachweisen.

Verhält sich überhaupt dem Zinkenit und Jamesonit sehr ähnlich.

Der Plagionit von Wolfsberg am Harz ist von H. Rose ¹⁾ so wie von Kudernatsch ²⁾ untersucht worden.

1) Poggend. Ann. XXVIII. 421. — 2) Ebendas. XXXVII. 588.

	Rose.		Kudernatsch.	
	<i>a.</i>	<i>b.</i>	<i>a.</i>	<i>b.</i>
Blei	40,52	40,62	40,98	40,81
Antimon	37,94	—	37,53	—
Schwefel	21,53	21,89	21,49	—
	99,99		100,	

Da die Schwefelmengen, welche Blei (zu Pb) und Antimon (zu Sb) aufnehmen, sich wie 4:9 verhalten, so ist der Plagionit eine Verbindung von 4 At. Schwefelblei und 3 At. Schwefelantimon,



für welche die berechnete Zusammensetzung folgende ist:

Blei	4 At.	=	5178,00	=	40,99
Antimon	6 -	=	4838,70	=	38,30
Schwefel	13 -	=	2615,21	=	20,71
			<u>12631,91</u>		<u>100.</u>

Berzelius hält diese Zusammensetzungsformel nicht für sehr wahrscheinlich, und schreibt $3\text{PbSb} + \text{Pb}$, wonach das Mineral, gleichwie Boulangerit, Jamesonit und Federerz als ein basisches Bleihyposulfantimonit erscheint, in welchem das neutrale Salz durch den Zinkenit repräsentirt wird. Allenfalls könnte man den Plagionit auch durch $\text{PbSb} + \text{Pb}^3\text{Sb}^2$ bezeichnen, d. h. als eine Verbindung von Zinkenit und Jamesonit.

Jahresh. XIV. 173. XVII. 208. XX. 207.

Platin-Iridium s. Iridium, gediegen.

Pleonast s. Spinell.

Plinthit.

Wird vor dem Löthrohr schwarz, aber nicht magnetisch; schmilzt weder für sich, noch mit Borax oder Phosphorsalz.

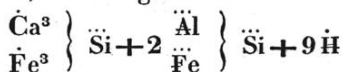
Nach Thomson enthält das Fossil (aus der Grafschaft Antrim in Irland):

Kieselsäure	30,88
Thonerde	20,76
Eisenoxyd	26,16
Kalk	2,60
Wasser	<u>19,60</u>

100.

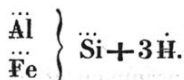
Outl. of Min. I. 323.

Berzelius hat danach, indem er einen Theil des Eisens als Oxydul annimmt, vorläufig die Formel



construirt. (Jahresbericht XVII. 205.)

Läfst man den Gehalt an Kalkerde hinweg, so ergibt sich, da Thonerde und Eisenoxyd zusammen eben so viel Sauerstoff enthalten als die Kieselsäure und das Wasser, der einfache Ausdruck



Plumbocalcit.

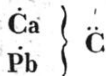
Decrepitirt beim Erhitzen und wird bräunlichroth; giebt auf der Kohle mit Soda eine Reaktion auf Blei.

Wird von Säuren leicht unter Aufbrausen gelöst; aus der concentrirten chlorwasserstoffsäuren Auflösung scheiden sich nadelförmige Krystalle von Chlorblei ab.

Nach Johnston enthält der Plumbocalcit von Wanlockhead:

Kohlensaure Kalkerde	92,2
Kohlensaures Bleioxyd	7,8
	100.

Da es sich gezeigt hat, dafs Kalkerde und Bleioxyd in ihren Salzen isomorph sind, und kohlensaure Kalkerde (als Arragonit) mit kohlensaurem Bleioxyd (als Weifsbleierz) dies insbesondere darthun, so ergibt sich aus der Krystallform des Plumbocalcits, welche die des Kalkspaths ist, dafs beide Carbonate gleichzeitig auch dimorph sein müssen, wie dies von der kohlensauren Kalkerde schon längst vermuthet wurde. Der Plumbocalcit ist demnach keine Verbindung nach festen Verhältnissen, und würde mit



bezeichnet werden müssen.

Johnston im Edinb. Journ. of Sc. N.S. VI. 79.; Poggend. Ann. XXV. 318.; auch Schwgg. J. LXIV. 434.

Plumbostib.

Im Kolben giebt er etwas Schwefel, dann ein rothes Sublimat von Schwefelarsenik. Auf Kohle vor dem Löthrohr

schmilzt er, beschlägt die Kohle mit Antimon- und Bleirauch, und verflüchtigt sich grolsentheils. (Plattner.)

Nach Plattner beträgt der Bleigehalt 58,8 p.C., doch fehlt noch eine vollständige Analyse des Fossils.

Breithaupt im J. f. pr. Chem. X. 442.

Nach Berzelius ist der Plumbostib nichts als Boulangerit, womit auch der Bleigehalt stimmt, denn das Arsenik möchte wohl nur zufällig darin enthalten sein.

Jahresbericht XVIII. 221.

Polyadelphit.

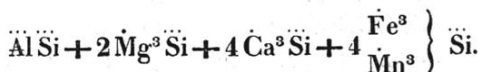
Vor dem Löthrohr schwarz werdend; unschmelzbar; mit Borax ein dunkelbraunes Glas; mit Soda zu einem grünen Glase schmelzend, welches in der Oxydationsflamme schwarz erscheint.

Nach Thomson enthält dieses Mineral, welches vermuthungsweise zu Franklin in New-Yersey vorgekommen ist:

Kieselsäure	36,824
Kalkerde	24,724
Eisenoxydul	22,948
Manganoxydul	4,428
Talkerde	7,944
Thonerde	3,356
Wasser	0,550
	100,774

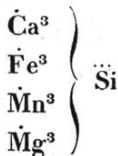
Outl. of Min. I. 154.

Die von Berzelius als dieser Mischung entsprechend aufgestellte Formel ist



Jahresb. XVII. 205.

v. Kobell hingegen hat, die Thonerde als unwesentlich betrachtend, fragweise



gegeben. (Grundzüge d. Min. S. 209.)

Polybasit (Eugenglanz).

Vor dem Löthrohr decrepitiert er etwas, und schmilzt sehr leicht; in einer offenen Röhre giebt er ein weißes Sublimat und den Geruch von schwefliger Säure, auf Kohle einen Antimonbeschlag; mit den Flüssen zeigt er die Reaktionen des Kupfers; mit Soda auf Kohle giebt sich Arsenik zu erkennen, während die Masse zu einem weißen Regulus schmilzt.

Zu den Säuren verhält er sich, wie alle derartige Verbindungen, z. B. Rothgültigerz und Bournonit.

Der Polybasit, welcher lange Zeit mit dem Sprödglaserz verwechselt, und zuerst durch G. Rose von diesem unterschieden wurde, ist von H. Rose analysirt worden.

Poggend. Ann. XV. 573. XXVIII. 156.

	1. Von Guarisamey, Prov. Durango in Mexiko.	2. Von Schemnitz.	3. Von Freiberg.
Schwefel	17,04	16,83	16,35
Antimon	5,09	0,25	8,39
Arsenik	3,74	6,23	1,17
Silber	64,29	72,43	69,99
Kupfer	9,93	3,04	4,11
Eisen	0,06	0,33	0,29
Zink	—	0,59	—
	<u>100,15</u>	<u>99,70</u>	<u>100,30</u>

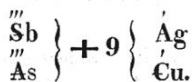
Die untersuchten Varietäten waren sämtlich krystallisirt.

Da in allen der Schwefelgehalt des Schwefelantimons und des Schwefelarseniks zusammengenommen ein Drittel von dem Schwefelgehalt des Schwefelsilbers und des Schwefelkupfers zusammengenommen ist, wenn man zugleich noch kleine Mengen von Schwefelzink und Schwefeleisen als mit jenen ersten beiden Schwefelmetallen verbunden annimmt, und sowohl Arsenik und Antimon, als auch Kupfer (in Cu) und Silber (in Ag) einander ersetzen, so folgt daraus, daß der Polybasit ein einfaches Schwefelsalz von der allgemeinen Formel



sei, worin $\overset{'''}{\text{R}} = \text{Sb}$ und $\overset{'''}{\text{As}}$, und $\overset{'}{\text{R}} = \text{Ag}$ und $\overset{'}{\text{Cu}}$ gesetzt sind. Natürlich gilt dies Resultat nur unter der Voraussetzung, daß

Cu und Ag isomorph seien. Die vollständigere Bezeichnung wäre also



Polyhalit.

Im Kolben giebt er Wasser; auf Kohle schmilzt er zu einer unklaren, röthlichen Kugel, die in der Flamme gesteht und weifs wird; Borax löst ihn unter Aufbrausen zu einem beim Erkalten dunkelrothen Glase.

Er ist in Wasser unter Abscheidung von Gyps leicht auflöslich.

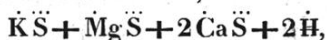
Der Polyhalit, von Werner und anderen Mineralogen als faseriger Anhydrit betrachtet, wurde zuerst von Stromeyer seiner Natur nach richtig erkannt.

Dessen Untersuchungen I. S. 144.; auch Schwgg. J. XXIX. 389.; ferner Gilb. Ann. LXI. 185.

Stromeyer fand im Polyhalit von Ischl, als Mittel mehrerer Analysen:

Schwefelsaure Kalkerde	44,7429
Schwefelsaure Talkerde	20,0347
Schwefelsaures Kali	27,7037
Chlornatrium	0,1910
Eisenoxyd	0,3376
Wasser	5,9535
	98,9434

Demnach ist er eine Verbindung von 1 At. schwefelsaurem Kali, 1 At. schwefelsaurer Talkerde, 2 At. schwefelsaurer Kalkerde und 2 At. Wasser,



entsprechend folgender berechneten Zusammensetzung:

Schwefelsaure Kalkerde	2 At.	=	1714,36	=	45,235
Schwefelsaure Talkerde	1 -	=	759,52	=	20,041
Schwefelsaures Kali	1 -	=	1091,08	=	28,789
Wasser	2 -	=	224,96	=	5,935
			3789,92		100.

Berthier hat zwei dem Polyhalit verwandte Mineralien

aus dem Steinsalzlager von Vic in Lothringen untersucht (Ann. des Mines X. 260.), welche jedoch statt des Kalis Natron enthalten. Er fand

	in dem rothen (kryst.):	im grauen:
Schwefelsaure Kalkerde	52,2	40,0
Schwefelsaure Talkerde	2,5	17,6
Schwefelsaures Natron	21,6	29,4
Chlornatrium	18,9	0,7
Eisenoxyd u. Thonerde	5,0	4,3
	<u>100,2</u>	<u>Wasser 8,0</u>
		100.

Berthier hält die rothe Abänderung für ein Gemenge aus Glauberit ($\text{Ca}\ddot{\text{S}} + \text{Na}\ddot{\text{S}}$), Steinsalz, Gyps und Eisenthon; die graue dagegen für eine Verbindung von drei Sulfaten. (Es sind 2 At. Talkerdesalz, 3 At. Natronsaltz und 4 At. Kalkerdesalz.)

Polyolith.

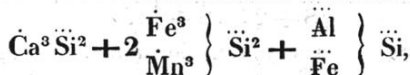
Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Borax hingegen zu einem schwarzen Glase schmelzend.

Der Polyolith von Hoboken in New-Yersey enthält nach Thomson:

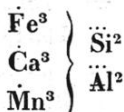
Kieselsäure	40,040
Eisenoxydul	34,080
Kalkerde	11,540
Manganoxydul	6,600
Thonerde	9,425
Wasser	0,399
	<u>102,084</u>

Outl. of Min. I. 495.

Die von Berzelius danach berechnete Formel ist



während v. Kobell



angiebt. S. Jahresb. XVII. 205.; Grundzüge S. 204.

Der Polyolith würde dann in seiner Zusammensetzung einigen Augitarten, besonders dem Hedenbergit, sehr nahe stehen.

Polymignit.

Vor dem Löthrohr an und für sich unveränderlich; mit Borax giebt er ein durch Eisen gefärbtes Glas; das Phosphorsalzglas wird im Reduktionsfeuer röthlich; mit Soda schmilzt er nicht, giebt aber Manganreaktion.

Er wird im gepulverten Zustande durch concentrirte Schwefelsäure zersetzt.

Berzelius hat den Polymignit von Fredrikswärn in Norwegen untersucht, und darin gefunden:

Titansäure	46,30
Zirkonerde	14,14
Eisenoxyd	12,20
Kalkerde	4,20
Manganoxyd	2,70
Ceroxyd	5,00
Yttererde	11,50
	96,04

Außerdem Spuren von Kali, Talkerde, Kieselsäure und Zinnoxyd.

Die Schwierigkeit in der Trennung der Titansäure und der Zirkonerde, so wie die geringe Menge des Minerals sind Ursache, daß die Analyse einen beträchtlichen Verlust ergeben hat, und sich keine Berechnung darauf gründen läßt.

K. Vet. Handl. 1824. II. 339.: Poggend. Ann. III. 205.

Polysphärit s. Buntbleierz.

Poonahlit s. Mesotyp.

Porzellanerde s. Kaolin.

Porzellanspath.

Vor dem Löthrohr schmilzt er unter Aufwallen zu einem blasigen farblosen Glase.

Von concentrirter Chlorwasserstoffsäure wird er zerlegt.

Der Porzellanspath von Obernzell bei Passau ist von

Fuchs ¹⁾ und die derbe körnige Varietät insbesondere von v. Kobell untersucht worden ²⁾).

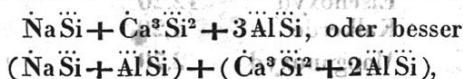
1) Leonhard's Taschenb. f. Min. 1823. S. 94. und Jahresb. V. 200.

— 2) J. f. pr. Chem. I. 89.

	Fuchs.	v. Kobell.
Kieselsäure	49,30	50,29
Thonerde	27,90	27,37
Kalkerde	14,42	13,53
Natron	5,46	5,92
Wasser	0,90	Kali 0,17
	<u>97,98</u>	<u>97,30</u>

Nach v. Kobell enthält er weder Wasser noch Fluorwasserstoffsäure.

Demzufolge ist er, nach Fuchs, eine Verbindung von neutralem kieselsaurem Natron, zweidrittel kieselsaurer Kalkerde und drittel kieselsaurer Thonerde nach der Formel



welche folgende Zahlen giebt:

Kieselsäure	6 At. =	3463,86 =	50,57
Thonerde	3 - =	1926,99 =	28,13
Kalkerde	3 - =	1068,06 =	15,59
Natron	1 - =	390,90 =	5,71
		<u>6849,81</u>	<u>100.</u>

Prehnit (Koupholith, Edolith).

Verhält sich vor dem Löthrohr wie ein Zeolith, bleibt jedoch durchscheinend beim Erhitzen. Der sogenannte Koupholith schwärzt sich, riecht angebrannt, läßt sich aber durch ferneres Erhitzen von den kohligen Theilen befreien. Sie schmelzen zu einem weissen oder gelblichen Glase.

Nach Klaproth's Versuchen schmilzt er in starkem Feuer zu einer dunkelgrünen dichtgeflossenen undurchsichtigen Schlacke. (Beiträge I. 36.)

Vor dem Glühen wird er im gepulverten Zustande von Chlorwasserstoffsäure nicht ganz vollständig zersetzt, nach starkem Glühen oder Schmelzen hingegen löst er sich in der

verdünnten Säure leicht und vollkommen zur Gallerte auf.
(v. Kobell.)

Der blättrige Prennit vom Cap wurde von Klaproth ¹⁾, der strahlige von Laugier ²⁾, der sogenannte Koupholith von Vauquelin ³⁾ und der Prennit aus Tyrol von Gehlen ⁴⁾ analysirt; Thomson zerlegte einen faserigen Prennit aus der Gegend von Glasgow ⁵⁾, aber die ausführlichste Arbeit über dieses Mineral haben wir später durch Walmstedt erhalten ⁶⁾. Neuerlich wurde von Regnault der Prennit von Bourg d'Oisans untersucht ⁷⁾.

- 1) Beob. u. Entd. der Ges. naturf. Fr. zu Berlin 1788. II. 211. — 2) Ann. du Mus. III. 205. — 3) Haüy's Traité IV. 373. — 4) Schwgg. J. III. 171. — 5) Outlines I. 275. — 6) Jahresb. V. 217. — 7) Ann. d. Mines III. Sér. XIV. 154.

	Klaproth. Vom Cap.	Vauquelin.	Laugier.
Kieselsäure	40,93	48	42,5
Thonerde	30,33	24	28,5
Kalkerde	18,33	23	20,4
Eisenoxyd	5,66	4	3,0
Manganoxyd	—	—	—
Wasser	1,83	—	2,0
	<u>97,08</u>	<u>99</u>	Alkali <u>0,7</u> <u>97,1</u>

	Gehlen. Von Ratschinges.	Von Fassa.	Walmstedt. (Koupholith) vom Mont Blanc.	Von Dumbarton in Schottland.
Kieselsäure	43,00	42,875	44,71	44,10
Thonerde	23,25	21,500	23,99	24,26
Kalkerde	26,00	26,500	25,41	26,43
Eisenoxyd	2,00	3,000	oxydul 1,25	0,74
Manganoxyd	0,25	0,250	0,19	—
Wasser	4,00	4,625	4,45	4,18
Spuren von Talk- erde u. Natron	—	<u>98,750</u>	<u>100.</u>	<u>99,71</u>
	<u>98,50</u>			

	Walmstedt. (Edelith) von Edelforfs.	Thomson. Faseriger Pr. von Glasgow.	Regnault. Prehnit von Bourg d'Oisans.
Kieselsäure	43,03	43,60	44,50
Thonerde	19,30	23,00	23,44
Kalkerde	26,28	22,33	23,47
Eisenoxyd	6,81	2,00	4,61
Manganoxyd	0,15	—	—
Wasser	4,43	6,40	4,44
	<u>100,20</u>	<u>97,33</u>	<u>100,46</u>

Walmstedt hat als allgemeine Formel



gegeben, da der Sauerstoff der Kieselsäure sechsmal, der der Thonerde dreimal, und der der Kalkerde doppelt so viel beträgt als der Sauerstoff des Wassers: Hiernach ist die berechnete Mischung:

Kieselsäure	2 At. =	1154,62 =	44,045
Thonerde	1 - =	642,33 =	24,502
Kalkerde	2 - =	712,04 =	27,162
Wasser	1 - =	112,48 =	4,291
		<u>2621,47</u>	<u>100.</u>

Zuweilen ist ein Theil der Kalkerde durch Eisenoxydul, und (im Edelith) ein Theil der Thonerde durch Eisenoxyd ersetzt.

Da das Kalksilikat mit den Sauerstoffmultiplen von $1:1\frac{1}{2}$ ein ungewöhnliches Verhältniß darbietet, so hat Berzelius vermuthungsweise die Formel durch



ausgedrückt, welche die nämlichen Verhältnisse in Betreff der Sauerstoffgehalte zeigt, und mit Rücksicht auf das Verhalten des Prehnits, wenn er durch Erhitzen das Wasser verliert, nicht ohne Grund sein dürfte.

Ueber die früheren Formeln, welche von Berzelius nach den Analysen von Klaproth, Laugier und Vauquelin aufgestellt worden waren, s. Schwgg. J. XII. 59.

Psilomelan (Schwarzeisenstein).

Vor dem Löthrohr giebt er im Kolben Wasser; verhält sich übrigens wie Manganit.

Das Pulver ist in Chlorwasserstoffsäure unter starker Chlorentwicklung ziemlich leicht auflöslich. Die Auflösung einiger Varietäten giebt auf Zusatz von Schwefelsäure einen starken Niederschlag von schwefelsaurem Baryt; bei anderen dagegen (aus dem Siegenschen) findet dies nicht statt, was v. Kobell zuerst bemerkte (J. f. pr. Chem. I. 184.). Concentrirte Schwefelsäure wird von dem Pulver roth gefärbt.

Turner untersuchte Varietäten von Schneeberg und la Romanèche ¹⁾, Fuchs eine andere aus dem Baireuthischen ²⁾, und ich habe einen Psilomelan von Horhausen im Siegenschen analysirt.

1) Poggend. Ann. XIV. 225. — 2) Schwgg. J. LXII. 255.

	Turner.		Fuchs.	Rammelsberg.
	Schneeberg.	Romanèche.	Baireuth.	Horhausen.
Manganoxoxydul	69,795	70,967	81,8	81,364
Sauerstoff	7,364	7,260	9,5	9,182
Baryterde	16,365	16,690	Kali 4,5	3,044
Kieselsäure	0,260	0,953	—	0,535
Wasser	6,216	4,130	4,2	3,392
	100.	100.	100.	Cu 0,964
				Fe 1,428
				Ca 0,382
			Na u. Mg 0,321	
				100,612

Fuchs hat gezeigt, daß aus den von ihm untersuchten Varietäten nach dem Glühen das Kali mit Wasser ausgezogen wird, und dieses alkalisch reagirt, was vorher nicht stattfindet. Er fand noch Spuren von Kieselsäure und Kobaltoxyd.

Aus dem von mir untersuchten Psilomelan zieht Wasser nach dem Glühen ebenfalls Kali aus, und zwar im freien Zustande, da es erst an der Luft sich in kohlen-saures Kali verwandelt. Dagegen enthält dieser Auszug weder Baryt- noch Kalkerde.

Turner glaubt, der Psilomelan sei Manganoxyd-Baryt, und der Gehalt an Superoxyd nur eine Beimengung, was besonders aus der Beschaffenheit des Erzes von Romanèche schon hervorgehe.

Dieses letztere, schon früher von Vauquelin und Dolomieu beschrieben (J. des Mines IV. 27.), ist auch von Berthier untersucht worden, welcher fand, dafs es, mit Kohlenpulver geglüht, Manganoxydul und kohle-sauren Baryt bildet, dafs Wasser aus dem geglühten Fossil einen kleinen Theil des Baryts auszieht, während das mit Kohle geglühte an kochendes Wasser eine viel gröfsere Menge abtritt. Er analysirte eine dichte (a.) und eine erdige (b.) Varietät.

	a.	b.
Manganoxydroxydul	70,3	70,3
Sauerstoff	7,2	6,7
Baryterde	16,5	12,8
Wasser	4,0	4,6
Unlösliches	2,0	5,6
	100.	100.

Ann. des Mines VI. 291.

Gewifs bedarf es, ehe sich ausmitteln läfst, ob der Psilomelan eine selbstständige Verbindung oder ein Gemenge mehrerer sei, noch wiederholter Untersuchungen. Für das Erste spricht einigermassen die gute Uebereinstimmung in dem Gehalte der Psilomelane von Baireuth und Siegen.

Pyknit s. Topas.

Pyralolith.

Vor dem Löthrohr verhält er sich wie Pikrosmin, wird namentlich beim Erhitzen erst schwarz, dann wieder weifs; in starkem Feuer jedoch an den Kanten gerundet, und giebt mit Soda ein klares etwas von Eisen gefärbtes Glas.

Von Säuren wird er wahrscheinlich nicht zersetzt.

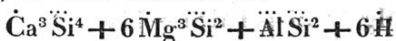
Nordenskiöld hat dies Fossil (von Storgard im Kirchspiel Pargas in Finnland) untersucht.

Bidrag till närmare Kännedom of Finlands min.; auch Schwgg. J. XXXI. 386,

Kieselsäure	56,62
Talkerde	23,38
Kalkerde	5,58
Thonerde	3,38
Manganoxydul	0,99
Eisenoxyd	0,99
Wasser	3,58
Bitum. Stoff. u. Verlust	6,38
	<u>100.</u>

Nordenskiöld fand, daß das Fossil durchs Glühen an der Luft, bis es wieder weiß geworden, 9,58 p.C. verlor davon kamen 3,58 p.C. auf das Wasser, welches bei der Destillation des Pyralloliths in einer kleinen Retorte erhalten wurde; dieses Wasser war klar, besaß aber einen starken empyreumatischen Geschmack. Die kohlenstoffhaltige Substanz kann auch durch concentrirte Schwefelsäure zerstört werden, wobei anfänglich ein Aufwallen entsteht, worauf das Pulver röthlich, und zuletzt beinahe schwarz wird; auch nach dem Erhitzen mit sehr verdünnter Schwefelsäure scheint dieser Stoff zerstört zu sein, denn das Mineral hat dadurch die Eigenschaft, sich beim Erhitzen zu schwärzen, verloren.

Der Analyse zufolge besitzen Thon- und Talkerde gleichviel Sauerstoff; die Kieselsäure achtzehn, die Talkerde sechs, und das Wasser zweimal so viel als die Thonerde. Wenn also der bituminöse Stoff der Constitution des Fossils fremd sein sollte, so wird dieselbe mit



zu bezeichnen sein, wiewohl das Talkerdesilikat bei weitem die Hauptmasse ausmacht. Die berechnete Mischung würde dafür sein:

Kieselsäure	18 At,	=	10391,58	=	59,63
Talkerde	18 -	=	4650,30	=	26,68
Kalkerde	3 -	=	1068,06	=	6,13
Thonerde	1 -	=	642,33	=	3,67
Wasser	6 -	=	674,88	=	3,89
			<u>17427,15</u>		<u>100.</u>

Abgesehen davon, daß eine solche Formel kein Bild von der Constitution des Minerals giebt, weicht indessen dies Re-

sultat doch noch merklich von dem der Analyse ab, so dafs es nicht ohne Weiteres als der wahre Ausdruck für die Mischung des Pyralloliths betrachtet werden kann.

v. Kobell nimmt ihn vermuthungsweise als $Mg\ddot{S}i$, gemengt mit Talkerdehydrat. Grundzüge der Min. S. 209.

Pyrargillit.

Giebt im Kolben viel Wasser; ist unschmelzbar, wird nur im stärksten Feuer etwas glasig; von Borax und Phosphorsalz wird er träge aufgelöst, und mit Soda schwillt er zu einer grauen Schlacke an.

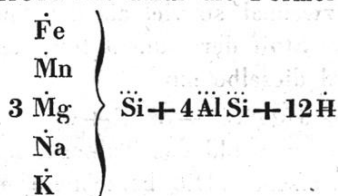
Von Chlorwasserstoffsäure wird er vollkommen zersetzt.

Nordenskiöld untersuchte den Pyrargillit von Helsingfors in Finnland.

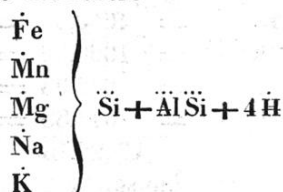
Jahresb. XII. 174.; Poggend. Ann. XXVI. 487.

Kieselsäure	43,93
Thonerde	28,93
Eisenoxydul	5,30
Talkerde, manganhaltig	2,90
Kali	1,05
Natron	1,85
Wasser	15,47
	99,43

Nordenskiöld hat dafür die Formel



gegeben, welche von Berzelius (Anwendung des Löthrohrs S. 196.) durch die einfachere



ersetzt ist.

Pyrenäit s. Granat.

Pyrgom s. Augit.

Pyrochlor.

Vor dem Löthrohr wird er gelb, und schmilzt sehr schwer zu einer schwarzbraunen schlackigen Masse. Im Borax giebt er ein Glas, welches in der äußeren Flamme rothgelb, in der inneren dunkelroth gefärbt ist; die Phosphorsalzperle ist im Oxydationsfeuer in der Hitze gelb, beim Erkalten gewöhnlich grün; im Reduktionsfeuer dunkelroth, ins Violette; mit Soda giebt er Manganreaktion (Pyrochlor von Fredrikswärn.). Die Varietäten von Fredrikswärn und Brevig geben Uranreaktion.

Wöhler untersuchte zuerst ¹⁾ den Pyrochlor von Fredrikswärn, und glaubte gefunden zu haben, dafs derselbe zu zweidrittel aus Titansäure bestehe, verbunden mit Kalkerde, Uranoxydul, Ceroxyd, Manganoxydul, Eisenoxyd, Zinnoxyd, Wasser und Spuren von Fluorwasserstoffsäure. Später fand er im Pyrochlor von Miask 5 p.C. Thorerde ²⁾. Durch wiederholte Analysen überzeugte er sich indessen, dafs die von ihm für Titansäure gehaltene Substanz titansäurehaltige Tantalsäure war, ein Irrthum, der in einigen bisher nicht bekannten Eigenschaften dieser Säure seinen Grund hatte ³⁾.

1) Poggend. Ann. VII. 417. — 2) ebendas. XXVII. 80. — 3) ebendas. XLVIII. 83.

Wöhler untersuchte sodann den Pyrochlor von Miask, welcher vor dem Löthrohr keine Uranreaktion giebt, aber beim Erhitzen gleich manchen Gadoliniten verglimmt. Er giebt dabei ein schwach ammoniakalisches Wasser, aber keine Fluorwasserstoffsäure.

Im fein geriebenen Zustande wird er durch concentrirte Schwefelsäure vollständig zersetzt. Beim Erwärmen tritt plötzlich, unter Entwicklung von Flußsäure-Dämpfen, eine heftige Reaktion ein, und das Ganze erstarrt zu einer aufgequollenen, fast trocknen Masse.

Bei der Analyse wurde letztere mit Wasser lange Zeit gekocht, um die Tantalsäure abzuscheiden, welche zuerst mit Ammoniumsulfhydrat behandelt, und dann mit Chlorwasserstoffsäure gekocht wurde, um Zinn- und Eisenoxyd wegzunehmen.

nehmen. Vor dem Löthrohr zeigte sie einen Titangehalt. — Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde durch Ammoniak, und aus dem Filtrat durch Oxalsäure die Kalkerde gefällt. Nachdem sodann das Mangan mittelst Ammoniumsulfhydrat gefällt worden, wurde sie zur Trockne gebracht, die Ammoniaksalze verflüchtigt, und dadurch ein talkerdehaltiges schwefelsaures Natron gewonnen.

Der durch Ammoniak gebildete Niederschlag enthielt Thorerde und Ceroxyd, nebst etwas Yttererde, Eisen- und Manganoxyd. Er wurde in verdünnter Schwefelsäure gelöst, die Thorerde und das Ceroxyd durch schwefelsaures Kali gefällt, und diese beiden nach Auflösung des Niederschlags in siedendem Wasser durch kaustisches Kali gemeinschaftlich präcipitirt; sie konnten nur dadurch approximativ getrennt werden, daß ihre Auflösung in Schwefelsäure zum Kochen erhitzt wurde, wobei schwefelsaure Thorerde sich aussonderte. — Eisen- und Manganoxyd wurden durch kaustisches Kali niedergeschlagen, und durch kohlen-saures Ammoniak daraus etwas ceriumhaltige Yttererde ausgezogen.

Um die Fluorwasserstoffsäure bestimmen zu können, zerlegte Wöhler den Pyrochlor mit Schwefelsäure in einer Platinretorte, und leitete die Dämpfe in verdünntes Aetzammoniak, worauf mit Chlorcalcium gefällt wurde.

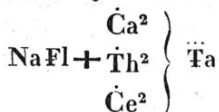
Ferner untersuchte Wöhler den Pyrochlor, welcher bei Brevig in Norwegen mit dem Thorit vorgekommen ist. Er verglimmt beim Erhitzen nicht, verhält sich aber vor dem Löthrohr wie der vorige.

Durch Schwefelsäure ist er schwieriger zersetzbar, als der von Miask. Die Resultate von zwei Versuchen sind nur mit geringen Mengen von Material angestellt, daher nicht ganz genau, der Fluorgehalt ist namentlich etwas zu niedrig und der Natrongehalt nicht ganz sicher; bei der zweiten Analyse wurde die Zersetzung durch saures schwefelsaures Kali bewirkt.

Folgendes sind die Resultate dieser Versuche:

	Miask.		Brevig.	
			1.	2.
Tantalsäure	67,376		67,021	67,770
Thorerde	13,152		5,159	
Ceroxyd				
Kalkerde	10,984		9,877	10,129
Yttererde	0,808	Uranoxyd	4,601	5,709
Eisenoxydul	1,285		1,329	
Manganoxydul	0,146		1,688	
Natrium	3,930		—	
Fluor	3,233			
Wasser	1,160		7,059	7,418
Titansäure	} in nicht bestimmter	geringer Menge	u. Natron (?)	geringe Mengen
Zinnoxyd				
Talkerde				
	<u>102,074</u>		<u>97,797</u>	

Der Gewichtsüberschufs bei der ersten Analyse rührt zum Theil vom Ceroxyd her, welches ohne Zweifel als Oxydul im Mineral enthalten ist. Die Tantalsäure schließt zugleich Titansäure ein, deren Quantität jedoch höchstens nur einige p.C. betragen kann. Der Sauerstoff der Tantalsäure ist ziemlich nahe $1\frac{1}{2}$ mal so groß als der Sauerstoff der Basen, so daß die Formel dieses Pyrochlores



zu sein scheint, worin etwas $\ddot{\text{Ta}}$ durch $\ddot{\text{Ti}}$, und ein kleiner Theil der Basen durch $\ddot{\text{Y}}$, $\ddot{\text{Fe}}$ und $\ddot{\text{Mn}}$ ersetzt ist. Nimmt man an, es seien gleiche Atome Ceroxydul und Thorerde vorhanden, so würde dies 6 p.C. von jenem, und 7 p.C. von letzterer voraussetzen.

Der Pyrochlor von Brevig unterscheidet sich von dem von Miask im wesentlichen durch seinen Wasser- und Uranoxydgehalt. Genauere Analysen müssen entscheiden, ob er mit dem von Fredrikswärn identisch ist, oder eine besondere Varietät ausmacht.

Anmerk. Die Resultate von Wöhler's früherer Ana-

lyse des Pyrochlors von Fredrikswärn waren: Titansäure 62,75, Kalkerde 12,85, Uranoxydul 5,18, Ceroxyd 6,80, Manganoxydul 2,75, Eisenoxyd 2,16, Zinnoxid 0,61, Wasser 4,20, Flusssäure, Talkerde Spuren.

Pyrolusit (Graubraunsteinerz).

Giebt im reinen Zustande kein Wasser; wird auf Kohle in starkem Feuer rothbraun (zu Oxydoxydul), und ist unschmelzbar. Zu den Flüssigkeiten verhält er sich wie Manganoxyd, ist jedoch zuweilen eisenhaltig, in welchem Fall die Boraxperle, im Reduktionsfeuer behandelt, bouteillengrün erscheint.

In Chlorwasserstoffsäure löst er sich mit starker Chlor-entwicklung auf. Wasser zieht oft kleine Mengen von Chlorcalcium, Chlornatrium und schwefelsaurem Kalk aus, von denen jene die Ursache sind, daß das Fossil mit Schwefelsäure zuweilen Chlor entwickelt.

Turner hat zwei Varietäten des Pyrolusits von Elgersburg und von Ihlefeld (?) untersucht ¹⁾; Arfvedson schon früher eine Abänderung wahrscheinlich von Undenaes in Schweden ²⁾.

1) Poggend. Ann. XIV. 223. — 2) Schwgg. J. XLII. 210.

Das Wasser wurde in gelinder Hitze ausgetrieben, und in Chlorcalcium aufgefangen; der Sauerstoff nach dem Weisglühen aus dem Gewichtsverlust bestimmt, und der Rückstand als Oxydoxydul betrachtet.

	Undenaes.	Elgersburg.	Ihlefeld.
Manganoxydoxydul	83,56	84,055	85,617
Sauerstoff	14,58	11,780	11,599
Baryterde	—	0,532	0,665
Kieselsäure	—	0,513	0,553
Wasser	1,86	1,120	1,566
	100.	100.	100.

Die Menge des Mangans beträgt in der ersten Analyse Turner's 60,67, in der zweiten 61,79 p. C.

Auch Berthier untersuchte mehrere Pyrolusite, z. B. von Krettnich bei Saarbrücken, von Calvéron, von der Insel Timor. S. Ann. des Mines VI.

Der Pyrolusit ist Mangansuperoxyd,

Mn,

worin, der Rechnung zufolge, enthalten sind:

Mangan	1 At. =	345,89	=	63,36
Sauerstoff	2 - =	200,00	=	36,64
		<u>545,89</u>		<u>100.</u>

oder

Manganoxydoxydul	87,78
Sauerstoff	<u>12,22</u>
	<u>100.</u>

A. Vogel hat die Beobachtung gemacht, daß ein Braunstein, welcher keine Spur von kohlensauen Salzen enthält, beim Glühen dennoch Kohlensäure liefert, indem ihm eine geringe Menge Kohlenstoff beigemischt ist. Eine Entwicklung von Stickgas, welche Andere angeben, konnte er nie bemerken, wohl aber die Bildung von Chlor, wenn der Braunstein mit Schwefelsäure erhitzt wurde. Nach Phillips ist der Grund ein Gehalt des Braunsteins an Chlorcalcium, nach Kane ein Gehalt der Schwefelsäure an Chlorwasserstoffsäure. Vogel bestätigte die Richtigkeit der Angabe von Phillips, fand aber zugleich, daß der durch Auskochen mit Wasser gereinigte Braunstein mit englischer Schwefelsäure Chlor liefert, mit deutschem Vitriolöl hingegen nicht, woraus er schließt, daß der Grund in dem Salzsäuregehalt der ersteren zu suchen sei.

J. f. pr. Chem. I. 446.

Pyromorphit s. Buntbleierz.

Pyrop s. Granat.

Pyrophyllit.

Giebt im Kolben etwas Wasser, wobei er ein silberglänzendes Ansehen erlangt; in der Pincette zertheilt er sich der Länge nach, blättert sich auf, schwillt in mannigfaltigen Krümmungen zu einer schneeweißen unschmelzbaren Masse an; mit Kobaltsolution giebt er ein reines Blau. (Berzelius.)

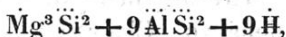
S. ferner Fiedler in Poggend. Ann. XXV. 328.

Von Schwefelsäure wird er unvollkommen zersetzt. (v. Kobell.)

Der Pyrophyllit, welcher früher mit dem Talk verwechselt wurde, ist von Herrmann untersucht worden. Poggend. Ann. XV. 592.

		Sauerstoff.
Kieselsäure	59,79	30,07
Thonerde	29,46	13,75
Talkerde	4,00	1,55
Eisenoxyd	1,80	
Silber	Spur	
Wasser	5,62	5,00
	<u>100,67</u>	

Die Sauerstoffmengen der Talkerde, Thonerde, Kieselsäure und des Wassers verhalten sich wie 1 : 9 : 20 : 3, woraus folgen würde, daß das Fossil aus zweidrittel Silikaten von Talk- und Thonerde besteht,



worin 9 At. Wasser richtiger sind als 10 At., welche Herrmann angenommen hatte. (In Berzelius's „Anwendung des Löthrohrs“ S. 228. ist die chemische Formel dadurch unrichtig, daß sie 27 Al statt 9 Al enthält.)

Die theoretische Zusammensetzung des Fossils wird hiernach folgende:

Kieselsäure	20 At. =	11546,20 =	60,405
Thonerde	9 - =	5780,97 =	30,244
Talkerde	3 - =	775,05 =	4,055
Wasser	9 - =	1012,32 =	5,296
		<u>19114,54</u>	<u>100.</u>

Pyrophysalith s. Topas.

Pyrorthit.

Im Kolben giebt er viel Wasser, welches zuletzt brenzlich erscheint, während das Fossil rein schwarz ist; auf Kohle an einem Punkte erhitzt, fängt er Feuer, und glimmt von selbst ohne Flamme oder Rauch, worauf er eine weiße Farbe erlangt, sehr porös wird, und schwer zu einer schwarzen Kugel schmilzt. In Borax und Soda verhält er sich wie Orthit, aber vom Phosphorsalz wird er schwer gelöst.

In Chlorwasserstoffsäure löst er sich mit Hinterlassung eines schwarzen, kohligen Rückstandes auf.

Berzelius hat den Pyrrorthit von Kärarvet bei Fahlun untersucht.

Afhandl. i Fys. V. 52.

Kieselsäure	10,43
Ceroxydul	13,92
Eisenoxydul	6,08
Manganoxydul	1,39
Yttererde	4,87
Thonerde	3,59
Kalkerde	1,81
Wasser	26,50
Kohle und Verlust	31,41
	100.

Der Wassergehalt wurde durch Glühen des Fossils in einer Retorte beim Ausschluss der Luft, und die Menge der Kohle durch Glühen einer neuen Portion an offener Luft aus dem Verlust nach Abzug des Wassers gefunden.

Berzelius betrachtet den Pyrrorthit als ein Kohle und Wasser enthaltendes Gemenge von Orthit ($Ce^3Si + 3AlSi$) mit Drittelsilikaten von Ceroxydul, Yttererde, Eisenoxyd (Thonerde) und Manganoxydul.

Pyrosklerit.

Im Kolben giebt er Wasser; vor dem Löthrohr schmilzt er schwer zu einem graulichen Glase; mit Borax bildet er langsam eine chromgrüne Perle. (v. Kobell.)

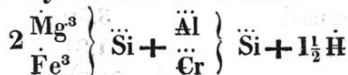
Von concentrirter Chlorwasserstoffsäure wird er vollständig zersetzt, ohne jedoch eine Gallerte zu bilden.

Nach v. Kobell besteht der Pyrosklerit von Elba aus:

Kieselsäure	37,03
Talkerde	31,62
Thonerde	13,50
Eisenoxydul	3,52
Chromoxyd	1,43
Wasser	11,00
	98,10

Er machte dabei die Bemerkung, daß dieses Fossil beim Glühen über der Lampe nicht alles Wasser verliert, was erst vor dem Gebläse geschieht, wobei der Verlust 11 p.C. ausmacht; jedoch untersuchte er nicht, ob dies in der That reines Wasser war, was sogar nicht einmal wahrscheinlich ist.

Da der Sauerstoffgehalt von Talkerde + Eisenoxydul doppelt so groß als der von Thonerde + Chromoxyd, der des Wassers hingegen das Anderthalbfache, und der der Kieselsäure das Dreifache von letzterem ist, so hat v. Kobell daraus für den Pyrosklerit die Formel



abgeleitet.

Er rechnet hieher auch den Serpentin von Åker, welcher nach Lychnell dieselbe Formel, jedoch mit Ausnahme des halben Wasseratoms, hat, und beim Glühen außer Wasser auch Kohlensäure und bituminöse Stoffe abgab. Lychnell fand nämlich in diesem Fossil:

Kieselsäure	35,28
Talkerde	35,35
Thonerde	13,73
Eisenoxydul	1,79
Wasser	7,33
Bitumen und Kohlensäure	6,28
	<u>99,76</u>

Auch Berzelius ist dieser Meinung beigetreten.

v. Kobell im Journ. f. pr. Chem. II. 51. Lychnell in K. Vet. Acad. H. f. 1826. Jahresb. VII. 190. Berzelius über v. Kobell's Analyse in s. Jahresb. XV. 208.

Pyrosmalith.

Im Kolben giebt er Wasser und dann gelbe Tropfen von Eisenchlorid; auf Kohle schmilzt er zu einer glänzenden grauen Kugel; mit den Flüssen giebt er die Reaktionen des Eisens, Mangans und der Kieselsäure; mit einer kupferoxydhaltigen Perle von Phosphorsalz erhitzt, zeigt er einen Chlorgehalt.

Von concentrirter Salpetersäure wird er vollständig zersetzt.

Hisinger hat den Pyrosmalith aus der Bjelkeygrube bei Nordmarken in Wernland untersucht.

Beim Glühen im offenen Tiegel wurde er schwarz, magnetisch, und verlor 6,5 p.C. Zwei Versuche gaben folgende Resultate:

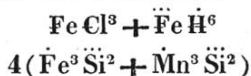
	I.	II.
Kieselsäure	35,40	35,850
Eisenoxyd	32,60	35,480
Manganoxyd	23,10	23,444
Thonerde	0,60	—
Chlorwasserstoffsäure	} 6,50	2,905
Wasser		nicht bestimmt
	<u>98,20</u>	Kalkerde <u>1,210</u>
		98,889

Die Chlorwasserstoffsäure muß mit einem Theil des Eisenoxyds zu einem basischen Salze verbunden sein, so daß das letzte Resultat folgendes wird:

Kieselsäure	35,850
Eisenoxydul	21,810
Manganoxydul	21,140
Basisches Eisenchlorid	14,095
Kalkerde	1,210
Wasser und Verlust	<u>5,895</u>

100.

Das Wasser gehört dem basischen Eisenchlorid an; sein Sauerstoff ist das Doppelte von dem des darin enthaltenen Oxyds. In dem Silikate ist der Sauerstoffgehalt des Eisenoxyduls gleich dem des Manganoxyduls und $\frac{1}{4}$ von dem der Kieselsäure, so daß die Formel ist:



(in Berzelius's Anwendung des Löthrohrs S. 289. steht Fe statt Fe³.) für welche die Rechnung giebt:

Kieselsäure	16 At.	=	9236,96	=	38,72
Eisenoxydul	12 -	=	5270,52	=	22,10
Manganoxydul	12 -	=	5350,68	=	22,43
Eisenoxyd	2 -	=	1956,82	=	8,20
Chlorwasserstoffsäure	6 -	=	1365,39	=	5,72
Wasser	6 -	=	674,88	=	2,83
			<u>23855,25</u>		<u>100.</u>

Diese Formel giebt aber den Chlorgehalt jedenfalls zu hoch an, insofern die Analyse nur 2,9 p. C. Chlorwasserstoffsäure nachweist.

Hisinger in Afhandl. i Fys. IV. 318.; Schwgg. J. XXIII. 54. (die Analyse I. auch schon einmal XIII. 341.).

Pyroxen s. Augit.

Pyrrhit.

Vor dem Löthrohr schmilzt er nicht; kleine Splitter werden aber an den Spitzen schwarz, und färben die Flamme stark gelb. Als Pulver wird er von Phosphorsalz und Borax leicht und in großer Menge zu einem klaren Glase aufgelöst, welches bei einem größeren Zusatz etwas gelblichgrün gefärbt erscheint. Mit Soda schmilzt er zusammen; die Masse breitet sich aber bald aus, und zieht sich in die Kohle, wobei ein geringer, wahrscheinlich aus Zinkoxyd bestehender Beschlag sichtbar wird.

In Chlorwasserstoffsäure ist er unauflöslich.

Diese Angaben sind von G. Rose; die Zusammensetzung des seltenen Fossils (von Mursinsk) ist aber noch unbekannt.

Poggend. Ann. XLVIII. 562.

Quarz.

Das chemische Verhalten der reinsten Abänderungen des Quarzes (Bergkrystall) ist im Allgemeinen folgendes:

Vor dem Löthrohr unschmelzbar; mit Borax etwas schwierig zu einem klaren, schwer schmelzbaren Glase schmelzend; Phosphorsalz löst eine höchst geringe Menge auf; mit Soda unter Brausen zu einem klaren Glase.

Wird von keiner Säure, aufer von der Fluorwasserstoffsäure aufgelöst; auch concentrirte Kalilauge löst bei anhaltendem Kochen mit gepulvertem Quarz einen Theil desselben auf.

Er besteht in diesem Zustande aus reiner Kieselsäure, Si , welche wiederum eine Verbindung von 1 At. Kiesel und 3 At. Sauerstoff ist, und diese Elemente in folgendem Verhältnifs enthält: