

## **Universitäts- und Landesbibliothek Tirol**

### **Handwörterbuch des chemischen Theils der Mineralogie**

A - M

**Rammelsberg, Carl F.**

**Berlin, 1841**

L

noch nicht genau ermittelt. v. Kobell hat vermuthungsweise die Formel



gegeben.

Wahrscheinlich soll indessen diese Formel die von Berzelius (Anwendung des Löthrohrs S. 149.) gegebene sein,



welche bei der Berechnung liefert:

Wismuth	1 At. = 886,92 = 42,63
Kupfer	2 - = 791,39 = 38,03
Schwefel	2 - = 402,33 = 19,34
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
	2080,64    100.

Sie stimmt mit der Analyse Klaproth's nicht überein.

Kupholit s. Prehnit.

### Kupholit.

Diese von Breithaupt (Charakteristik des Min. Syst. 3te Aufl. S. 315.) aufgestellte Gattung, bei Schwarzenberg im Erzgebirge vorkommend, ermangelt bis jetzt noch der chemischen Bestimmung.

### Kymatin.

Er schmilzt vor dem Löthrohr leicht zu einer schwarzen oder dunkelgrauen Schlacke. Die sonstigen chemischen Eigenschaften dieses von Breithaupt beschriebenen Fossils sind nicht bekannt.

### Labrador.

Vor dem Löthrohr verhält er sich wie Feldspath, schmilzt jedoch etwas leichter zu einem ziemlich dichten, ungefärbten Glase.

Nach Klaproth's Versuchen schmilzt er, dem Porzellanofenfeuer ausgesetzt, im Kohlentiegel zu einem dichtgeflossenen, hellgrauen, in Splittern durchscheinenden, starkglänzenden Glase, unter Abscheidung von etwas Eisen. Im Thontiegel entstand eine dichtgeflossene mattweisse Schlacke. (Beiträge I. 19.).

Er läßt sich sowohl vor als nach dem Glühen im feingepulverten Zustande durch Säuren, jedoch nicht ganz vollständig zersetzen.

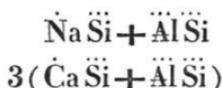
Den Labrador von der Pauls-Insel an der Küste Labrador, so wie einen in der Nähe von Petersburg als Geschiebe vorkommenden analysirte Klaproth <sup>1)</sup>; eine andere, unter den Geschieben der Mark Brandenburg gefundene Abänderung ist von Dulk <sup>2)</sup>, der krystallisirte Labrador aus dem Grünsteinporphyr von Campsie in Schottland und von Milngavie unweit Glasgow von le Hunte <sup>3)</sup>; der weisse, früher für Feldspath gehaltene Labrador aus gewissen Laven des Vesuvs von Laurent und Holms, und der krystallisirte aus der Lava des Aetna von Abich <sup>4)</sup> untersucht worden <sup>5)</sup>; Segeth analysirte den Labrador von Kijew <sup>6)</sup>.

1) Beiträge VI. 250. — 2) Klöden's Beiträge z. miner. und geogn. Kenntnifs der Mark Brandenburg. Stück VIII. 2. — 3) Edinb. N. phil. J. 1832. Juli 86. — 4) Ann. Chim. Phys. LX. 332. — 5) Poggend. Ann. L. 347. — 6) J. f. pr. Ch. XX. 253.

	Klaproth.		Dulk.	Le Hunte.	
	Labrador.	Rufsland.		a.	b.
Kieselsäure	55,75	55,00	54,66	54,674	52,341
Thonerde	26,50	24,00	27,87	27,889	29,968
Kalkerde	11,00	10,25	12,01	10,600	12,103
Natron	4,00	3,50	5,46	5,050	3,974
Eisenoxyd	1,25	5,25	100	Kali 0,490	0,301
Wasser	0,50	0,50	Eisenoxyd	0,309	0,866
	<u>99,00</u>	<u>98,50</u>	Talkerde	<u>0,181</u>	<u>99,553</u>
				<u>99,193</u>	

	Laurent.	Abich.	Segeth.
Kieselsäure	47,9	53,48	55,487
Thonerde	34,0	26,46	26,829
Kalkerde	9,5	9,49	10,927
Natron	5,1	4,10	3,965
Kali	0,9	0,22	0,363
Eisenoxyd	2,4	1,60	1,601
Talkerde	0,2	1,74	0,148
	<u>100.</u>	Manganoxydul 0,89	Wasser <u>0,508</u>
		Wasser <u>0,42</u>	<u>99,828</u>
		<u>98,40</u>	

Aus Klaproth's Analysen schon hat Berzelius gefolgert, dafs der Labrador eine Verbindung von neutralem kieselsaurem Natron und Kalkerde mit drittelkieselsaurer Thonerde, und die Formel

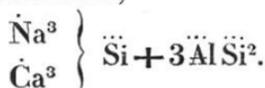


sei. Demnach ist die berechnete Mischung:

Kieselsäure	8 At. =	4618,48 =	53,42
Thonerde	4 - =	2569,32 =	29,71
Kalkerde	3 - =	1068,06 =	12,35
Natron	1 - =	390,90 =	4,52
		8646,76	100.

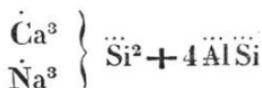
Ganz allgemein würde die Formel  $= \ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}} + \ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}}$  sein, worin  $\ddot{\text{R}} =$  Kalkerde, Natron, Kali, Talkerde u. s. w.;  $\ddot{\text{R}} =$  Thonerde, Eisenoxyd ist.

Nach Gerhardt kommt man den erhaltenen Zahlen noch näher, wenn man den Labrador als bestehend aus Drittelsilikaten von Natron und Kalkerde, verbunden mit Thonerde Zweidrittelsilikat betrachtet,



Allein diese Formel ist in Betracht der Sättigungsverhältnisse nicht wahrscheinlich, da sie den stärkeren Basen weniger Kieselsäure zutheilt als den schwächeren.

Zu bemerken ist noch die Abweichung der Analyse von Laurent, welche sich durch einen gröfseren Thonerdegehalt auszeichnet. Da sich in derselben der Sauerstoff der Alkalien und der Kalkerde zusammen zu dem der Thonerde und zu dem der Kieselsäure wie 1 : 4 : 6 verhält, so läfst sich daraus die Formel



konstruieren, welche bei der Berechnung giebt:

Kieselsäure	6 At. =	3463,86 =	48,54
Thonerde	4 - =	2569,32 =	36,00
Kalkerde	2 - =	712,04 =	9,98
Natron	1 - =	390,90 =	5,48
		7136,12	100.

wenn man nämlich, wie die Analyse angiebt, 2 At. Kalkerde gegen 1 Atom Natron setzt. Dieses Fossil würde sich also schon dadurch vom übrigen Labrador unterscheiden, daß die alkalischen Silikate hier nicht neutrale sondern nur zweidrittel Silikate sind.

Nach v. Bonsdorff rührt die farbenwandelnde Eigenschaft von einem Ueberschuß an Kieselsäure her, welcher vielleicht als Quarz beigemischt ist. Denn derjenige Labrador, welcher diese Eigenschaft nicht besitzt, soll nach ihm aus: 52 Kieselsäure, 30 Thonerde, 13 Kalk und 4 Natron bestehen, und eine Formel geben, während der übrige 57 p.C. Kieselsäure und mehr enthält. Die vorhandenen Analysen scheinen indess diese Ansicht durchaus nicht zu unterstützen.

Nach Breithaupt liegt auch im spec. Gew. ein Unterschied zwischen beiden, und nach Haidinger geht das Farbenspiel, wie eine mikroskopische Untersuchung lehrt, von regelmäßig begrenzten Punkten aus, was eine Beimengung fremdartiger Substanzen wahrscheinlich macht.

(Bericht über die Verh. der Gesellsch. d. Naturf. zu Prag. 1837. S. 147.; ferner N. Jahrb. f. Min. 1838. S. 681.).

Dem Labrador steht in seiner Mischung das Fossil sehr nahe, welches Klaproth als Felsit aus dem Dioritschiefer von Siebenlehn untersuchte. Es hat das spec. Gew. des ersteren, soll aber härter sein.

Klaproth fand nämlich darin: Kieselsäure 51,00, Thonerde 30,50, Kalkerde 11,25, Natron 4,00, Eisenoxyd 1,75, Wasser 1,25. Im Porzellanofenfeuer zeigte es sich unschmelzbar. Beiträge VI. 259.

Lanarkit s. Bleisulphocarbonat.

Lasionit s. Wawellit.

Lasurstein s. Hauyn.

Latrobit s. Diploit.

Laumontit.

Vor dem Löthrohr verhält er sich wie ein Zeolith im Allgemeinen.

Er wird von Chlorwasserstoffsäure leicht und vollkommen zersetzt, wobei sich die Kieselsäure in Gallertform abscheidet.

Vogel <sup>1)</sup> und L. Gmelin <sup>2)</sup> haben den Laumontit von Huelgoët in der Bretagne, Dufrénoy den von Philipsburg in Maine (Nordamerika) (*a*), und von Cormayeur in Savoyen (*b*) untersucht <sup>3)</sup>. Connel analysirte eine Abänderung vom Kirchspiel Snizort auf der Insel Skye <sup>4)</sup>.

- 1) J. de Phys. LXXI. 64. — 2) Leonhard's Taschenb. f. Min. XIV. 408. — 3) Ann. des Mines 3ème Sér. VIII. 503.; auch Glocker's Min. Jahresh. No. V. 192. — 4) Edinb. J. 1829. p. 282. u. Ann. des Mines III. Sér. I. 426.

	Vogel.	Gmelin.	Dufrénoy.		Connel.
			<i>a.</i>	<i>b.</i>	
Kieselsäure	49,0	48,3	51,98	50,38	52,04
Thonerde	22,0	22,7	21,12	21,43	21,14
Kalkerde	9,0	12,1	11,71	11,14	10,62
Wasser	17,5	16,0	15,05	16,15	14,92
Kohlensäure	2,5	99,1	99,86	99,10	98,72
	<u>100.</u>				

Demnach besteht der Laumontit aus Zweidrittel-Silikaten von Thonerde und Kalkerde, insofern Berzelius aus Gmelin's Analyse die Formel



abgeleitet hat. Nach Gerhardt paßt noch besser



Beide geben bei der Berechnung:

	die erste.	die zweite.
Kieselsäure	50,49	51,53
Thonerde	22,47	21,49
Kalkerde	9,34	11,92
Wasser	17,70	15,06
	<u>100.</u>	<u>100.</u>

Nach Gillet de Laumont enthält der Laumontit vom St. Gotthardt nur 15 At. Wasser (auf die erste Formel bezogen).

## Lava.

Bergman scheint die erste Untersuchung einer Lava angestellt zu haben. Er fand Kieselsäure, Thon- und Kalkerde darin. (De product. vulc.) Klaproth prüfte das Verhalten einer schaumigen Lava vom Vesuv im Porzellanofenfeuer. Im Kohlentiegel erhielt er ein dichtes, grünlich graues, an den Kanten durchscheinendes Glas mit Eisenkörnern. Im Thontiegel ein dicht geflossenes bräunlichschwarzes Glas. Beiträge I. 20.

Kennedy <sup>1)</sup> zerlegte einige Laven vom Aetna, nämlich eine von Sta. Venere, und eine andere von dem Strom, welcher 1669 Catania zum Theil zerstörte, und diese letztere ist neuerlich auch von Löwe <sup>2)</sup> untersucht worden, welcher fand, dafs sie, gleich dem Basalt und Phonolith, durch Säuren in einen zerlegbaren, gelatinirenden und einen unzerlegbaren Theil geschieden wird.

1) Transact. of the R. Soc. of Edinb. V. Pt. I.; auch Nicholson's J. IV. 407.; ein Auszug in Gilbert's Ann. VII. 426. — 2) Poggend. Ann. XXXVIII. 151.

	Sta. Venere.	Kennedy.	Catanea-Lava.	
			Löwe.	
Kieselsäure	50,75	51,0	48,83	
Thonerde	17,50	19,0	16,15	
Eisenoxyd	14,25	14,5	oxydul	16,32
Kalkerde	10,00	9,5		9,31
Natron	4,00	4,0		3,45
Chlorwasserstoffsäure	1,00	1,0	Talkerde	4,58
	<u>97,50</u>	<u>99,0</u>	Kali	0,77
			Manganoxydul	0,54
				<u>99,95</u>

Die letztere enthält an zersetzbarem Antheil 24,89 p. C. Bestandtheile des zerlegbaren des unzerlegbaren Theils.

Kieselsäure	43,31	54,76
Thonerde	12,83	19,62
Eisenoxydul	26,86	5,93
Kalkerde	7,48	11,22
Natron	6,94	Talkerde 9,21
Kali	1,56	Manganoxydul 1,09
	<u>98,98</u>	<u>101,83</u>

Beide Theile scheinen Gemenge mehrerer Mineralien zu sein.

Kennedy hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, daß die Laven durch fehlenden Wassergehalt sich von Basalten und ähnlichen Gesteinen unterscheiden. Girard hat neuerlich eine große Reihe von Laven auf den Gehalt an Wasser untersucht, und im Mittel 0,15 p.C. gefunden, welches sie als hygroskopisches Wasser ungeachtet vorherigen Trocknens bei 80—90° C. zurückhalten konnten. (S. Basalt.)

Derselbe bemerkt zugleich, daß ihr unzersetzbarer Theil wie bei Basalten, labrador- und augitartig, der zersetzbare dagegen ganz anderer Art sei, indem auch er fast nur aus Labrador bestehe, von welchem er nur durch größeren Kieselsäuregehalt, weniger Alkali, und Talkerde und Eisen sich unterscheidet. Er schließt daraus, daß die Laven weder Mesotyp noch Nephelin enthalten.

Was Berthier als glasige Lava vom Cantal untersucht hat (Ann. des Mines VII.), enthielt 7,1 p.C. Wasser, gehört demnach nicht hierher.

Herberger will in einer Aetna-Lava gefunden haben: Kieselsäure 32,58, Thonerde 15,00, Eisenoxyd 5,13, Kalkerde 5,80, Manganoxyd 6,50, Kali 1,99, Lithion 7,5, Talkerde 25,0. Brandes Archiv der Pharm. XXXIII. 10.

### Lavendulan.

Im Kolben giebt er Wasser; vor dem Löthrohr schmilzt er sehr leicht, und färbt die äußere Flamme hellblau; die geschmolzene Probe krystallisirt nach dem Erkalten, auf Kohle verbreitet er im Reduktionsfeuer starken Arsenikgeruch. Mit den Flüssen giebt er die Reaktionen des Kobalts. (Plattner).

Nach Plattner enthält der Lavendulan (von Annaberg) Arsensäure, Kobalt-, Nickel-, Kupferoxyd und Wasser.

Breithaupt im J. f. pr. Chem. X. 505.

### Lazulith (Blauspath).

Im Kolben giebt er Wasser und entfärbt sich; auf der Kohle schwillt er an, wird blasig, schmilzt aber nicht; mit Ko-

baltsolution giebt er ein schönes Blau. Nach v. Kobell färbt er die Flamme schwach grünlich. Der von Voralpe schwillt stärker an und zerfällt in Stücke; mit Kobaltsolution giebt er ein röthliches Blau.

Der Lazulith von Krieglach schmilzt nach Klaproth im Porzellanofenfeuer (im Kohlentiegel) zu einem hellgrauen schaumigen Glase, unter Abscheidung von Eisen, und Gewichtsverlust von 4 p.C. Beiträge I. 14.

Von den Säuren wird er nur sehr wenig angegriffen und nicht entfärbt, nach vorgängigem Glühen dagegen fast ganz aufgelöst. (Fuchs.)

Der Lazulith von Krieglach in Steiermark wurde zuerst von Klaproth untersucht <sup>1)</sup>, welcher seinen Gehalt an Phosphorsäure übersah; später hat R. Brandes <sup>2)</sup> dasselbe Fossil untersucht; Fuchs hat eine Analyse des Lazuliths vom Rädelsgraben im Salzburgischen bekannt gemacht <sup>3)</sup>.

1) Beiträge IV. 279. — 2) Schwgg. J. XXX. 385. — 3) Ebendas. XXIV. 373.

	Lazulith von Krieglach		Vom Rädelsgraben.
	nach Klaproth.	Brandes.	nach Fuchs.
Phosphorsäure } Thonerde }	71,00	43,32	41,81
Talkerde	5,00	13,56	9,34
Kalkerde	3,00	0,42	—
Eisenoxydul	0,75	0,80	2,64
Kieselsäure	14,00	6,50	2,10
Kali	0,25	—	—
Wasser	5,00	0,50	6,06
	<u>99,00</u>	<u>99,60</u>	<u>97,68</u>

Der Lazulith von Voralpe in Oestreich hat wahrscheinlich eine ähnliche Zusammensetzung; wir besitzen davon nur ungenügende Analysen von Klaproth <sup>1)</sup> und Trommsdorff <sup>2)</sup>.

1) Beiträge I. 197. — 2) Gehlen's J. f. Chem. u. Phys. I. 211.

Berzelius nimmt an, der Lazulith sei eine Verbindung von phosphorsaurer Thonerde,  $\text{Al}^4\text{P}$ , mit phosphorsaurer Talkerde,  $\text{Mg}^4\text{P}$ , und phosphorsaurem Eisenoxydul,  $\text{Fe}^4\text{P}$ , in wahrscheinlich veränderlichen Verhältnissen.

v. Kobell hat fragweise die Formel  $\text{MP}^2 + 4\text{AP} + \text{Aq}$

=  $3\text{Mg}^5\text{P}^2 + 4\text{Al}^5\text{P}^3 + 15\text{H}$  aufgestellt, und als danach berechnete Zusammensetzung: Phosphorsäure 46,59, Thonerde 37,26, Talkerde (und Eisenoxydul) 11,24, Wasser 4,91 angegeben.  
Dessen Charakteristik d. Min. I. 104.

Leadhillit s. Bleisulphocarbonat.

### Leberblende.

Vor dem Löthrohr verhält sie sich wie Zinkblende, mit einer Kohlenstoffverbindung gemengt.

Nach Plattner und Breithaupt soll sie ein Zink-Sulfocarbonat sein.

J. f. pr. Chem. XV. 333.

Lebererz s. Zinnober.

### Ledererit.

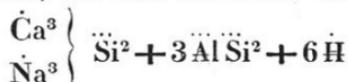
Chemisches Verhalten das der Zeolithe.

Nach Hayes enthält dies Mineral, vom Cap Blomidon in Neu-Schottland:

Kieselsäure	49,47
Thonerde	21,48
Kalkerde	11,48
Natron	3,94
Eisenoxyd	0,14
Phosphorsäure	3,48
Wasser	8,58
Bergart	0,03
	<hr/>
	98,60

Silliman's Am. Journ. of Sc. XXV. 78.

Berzelius hat gezeigt, dafs wenn man bei der Berechnung dieser Analyse annimmt, die Phosphorsäure sei als Apatit vorhanden, für den Ledererit die Formel



folge, wonach man ihn einen Kalk-Analcim nennen könnte. (Er kommt in Begleitung von Analcim vor.) Der Sauerstoff der Kalkerde in dem im Minerale enthaltenen Apatit ist  $\frac{1}{3}$  vom Sauerstoff des ganzen Kalkgehalts, und gleich dem des Na-

trons, also  $\frac{1}{3}$  vom Sauerstoffgehalt der Basis im ersten Gliede, daher es wohl möglich wäre, daß das Mineral eine feste Verbindung von 1 At. Apatit mit 3 At. Kalk-Analcim wäre.

Jahresbericht XIV. 175.

Jene Formel ist übrigens die des Chabasits, wenn die Wassermenge verdreifacht wird.

Im L. and. Ed. phil. J. 1834. IV. 393. wird der Ledererit für identisch mit Brewster's Gmelinit erklärt.

### Leelit.

Unter diesem Namen sind zwei wahrscheinlich ganz verschiedene Substanzen von Clarke <sup>1)</sup> und von Thomson <sup>2)</sup> untersucht worden.

1) Ann. of Philos. 1818. — 2) Outl. of Mineralogy.

	Von Gryphyttan in Westmanland. nach Clarke.	Von .... nach Thomson.
Kieselsäure	75,0	81,91
Thonerde	22,0	6,55
Kali	—	8,88
Manganoxyd	2,5	Eisenoxydul 6,42
Wasser	0,5	103,76
	<u>100.</u>	

Nach v. Kobell dürfte der letztere nichts weiter als ein unreiner Feldspath gewesen sein.

### Lehuntit.

Verhält sich chemisch wie ein Zeolith.

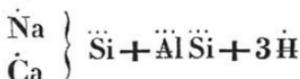
Nach R. Thomson enthält er (von Carncastle bei Glenarm in der Grafschaft Antrim in Irland):

		Sauerstoff.
Kieselsäure	47,33	24,59
Thonerde	24,00	11,20
Natron	13,20	3,37
Kalkerde	1,52	0,42
Wasser	13,60	12,09
	<u>99,65</u>	

Outl. of Min. I. 338.

v. Kobell ist geneigt, dies Fossil zum Natrolith zu stel-

len. Vergleicht man aber die Sauerstoffmengen, so ist die der Thonerde wie des Wassers annähernd die 3fache, die der Kieselsäure die 6fache von der des Natrons und der Kalkerde zusammengenommen, woraus die Formel



folgt, während die des Natroliths nur 2 At. Wasser enthält. Die berechnete Mischung ist sodann:

Kieselsäure	2 At.	=	1154,62	=	45,73
Thonerde	1 -	=	642,33	=	25,44
Natron (u. Kalk)	1 -	=	390,90	=	15,47
Wasser	3 -	=	337,44	=	13,36
			2525,29		100.

Lenzinit s. Thonerdesilikate.

Lepidokrokot s. Brauneisenstein.

Lepidolith s. Glimmer.

### Lepidomelan.

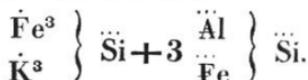
Vor dem Löthrohr wird er tombakbraun, und schmilzt dann zu einem schwarzen, magnetischen Email; in Borax löst er sich mit grüner Farbe.

Von Chlorwasserstoffsäure und Salpetersäure wird er ziemlich leicht zersetzt, wobei sich Kieselsäure in Form der krystallinischen Schuppen des Minerals absondert. (Wöhler.)

Nach der Untersuchung von Soltmann enthält der Lepidomelan (von Persberg in Wärrmland):

Kieselsäure			37,40		
Thonerde			11,60		
Eisenoxyd			27,66		
Eisenoxydul			12,43		
Kalkerde	}		0,26		
Talkerde					
Kali			9,20		
Wasser			0,60		
			99,49		

Da sich die Sauerstoffmengen von  $\text{R}:\ddot{\text{R}}:\ddot{\text{Si}} = 1:3:4$  verhalten, so giebt dies die Formel



Hiernach steht der Lepidomelan dem einaxigen Glimmer, dem Indianit und Wehrlit am nächsten.

Poggend. Ann. L. 664.

### Leucit.

Vor dem Löthrohr ist er an und für sich unschmelzbar und unveränderlich; mit Kobaltsolution behandelt, wird er schön blau gefärbt.

Im Kohlentiegel einer sehr hohen Temperatur ausgesetzt, erleidet er nach Klaproth's Versuchen <sup>1)</sup> auf der Außenseite eine anfangende Schmelzung.

1) Beiträge I. 21.

Er wird im gepulverten Zustande von Chlorwasserstoffsäure vollständig zerlegt, wobei Kieselsäure in pulveriger Form zurückbleibt.

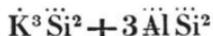
Der Leucit ist in der Geschichte der Mineralchemie deswegen von ganz besonderer Wichtigkeit, weil er es war, in welchem Klaproth zuerst das Kali als einen Bestandtheil mineralischer Substanzen nachwies, da man zuvor dieses Alkali nur im Pflanzenreiche angetroffen, und in Folge dessen lange Zeit mit dem Namen vegetabilisches oder Pflanzenalkali bezeichnet hatte. Nächst diesen Versuchen Klaproth's <sup>1)</sup> haben wir durch Arfvedson später noch eine Analyse vom Leucit erhalten <sup>2)</sup>.

1) Beiträge II. 39. -- 2) Abhandl. i Fys. VI. 139.

	Leucit vom Vesuv nach Klaproth. <i>a.</i>	Leucit vom Vesuv nach Klaproth. <i>b.</i>	L. von Al- bano bei Rom nach Dems.	Leucit von Pompeji nach Dems.	Leucit vom Vesuv nach Arfvedson.
Kieselsäure	53,750	53,50	54	54,50	56,10
Thonerde	24,625	24,25	23	23,50	23,10
Kali	21,350	20,09	22	19,50	21,15
	<u>99,725</u>	<u>97,84</u>	<u>99</u>	<u>97,50</u>	Eisenoxyd <u>0,95</u>
					101,30

Klaproth berechnete in der Regel den Kaligehalt aus dem erhaltenen Chlorkalium, indem er mit Bergman annahm, dafs 100 Th. dieses Salzes 61 Th. Kali entsprechen, obwohl statt dessen 63,25 Th. gesetzt werden müssen.

Aus diesen Analysen ergibt sich leicht, daß der Leucit ein zweidrittelkieselsaures Thonerde-Kali nach der Formel



sei, denn die danach berechnete Mischung ist:

Kieselsäure	8 At. =	4618,48 =	55,55
Thonerde	3 - =	1926,99 =	23,17
Kali	3 - =	1769,73 =	21,28
		8315,20	100.

### Leucophan.

Das von Esmark mit diesem Namen bezeichnete Fossil von Brevig, welches dem Apatit ähnlich ist, soll nach seiner Untersuchung Phosphorsäure und Mangan, aber weder Kalk noch Eisen enthalten.

Tamnav in Poggend. Ann. XLVIII. 504.

Levyn s. Chabasit.

Libethenit s. Kupferoxyd, phosphorsaures.

### Lievrit (Ilvait)

Auf der Kohle schmilzt er leicht zu einer schwarzen magnetischen Kugel; mit den Flüssen zeigt er die Reaktionen des Eisens und der Kieselsäure.

Von Chlorwasserstoffsäure wird er, besonders beim Erwärmen, leicht und vollständig zu einer gelblichen durchsichtigen Gallerte aufgelöst.

Der Lievrit von Elba ist von Vauquelin, Collet-Descotils <sup>1)</sup> und insbesondere von Stromeyer <sup>2)</sup> untersucht worden. Dieser Chemiker nahm aber das Eisen in dem Mineral als Oxydul an, bis v. Kobell durch Versuche zeigte <sup>3)</sup>, daß auch eine ansehnliche Menge Eisenoxyd darin enthalten sei, wonach er die Analyse von Stromeyer korrigirte. Ich muß erwähnen, daß ich gleichfalls den Elbaer Lievrit mehrfach vollständig untersucht, und die relativen Mengen des Eisenoxyds und Oxyduls zu bestimmen gesucht habe <sup>4)</sup>.

1) Journ. des Mines XXI. 70. — 2) Untersuchungen etc. 372. — 3) Schwgg. J. LXII. 196. — 4) Poggend. Ann. L. 157. 340.

	Vau- quelin.	Collet- Descotils.	Stro- meyer.	v. Ko- bell.	Sauer- stoff.
Kieselsäure	30	28,0—29,0	29,278	29,278	15,21
Eisenoxyd	57,5	55,0	oxydul 52,542	oxyd 23,000	7,05
				Eisenoxydul 31,900	7,26
Kalkerde	12,5	12,0—12,0	13,779	13,779	3,87
Thonerde	—	0,6	0,614	0,614	
Manganoxyd	—	3,0	1,587	1,587	0,35
Wasser	—	—	1,268	1,268	
	100.	98,6	99,068	101,426	

In Vauquelin's Analyse ist das Mangan dem Eisen hinzugerechnet.

Meine Analysen gaben:

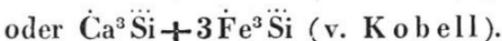
	I.	II.	III.	IV.	V.
			a.	b.	
Kieselsäure	29,831	29,096			
Eisenoxydul	52,683	—	30,73	33,074	34,200
Eisenoxyd	—	22,238	24,58	22,800	21,787
Kalkerde	12,437	10,998			
Manganoxydul	1,505				
	96,456				

Den Wassergehalt fand ich in 2 Versuchen = 1,587 und 1,612 p. C. Was die letzten 5 Analysen betrifft, so ist in der ersten der Eisengehalt ohne Rücksicht auf die Oxydationsstufe bestimmt, woraus sich die nahe Uebereinstimmung mit Stromeyer's Resultaten ergibt. In den folgenden wurden beide Oxyde des Eisens für sich bestimmt, und zwar geschah dies in der zweiten durch Schwefelwasserstoffwasser, welches Schwefel fällte, woraus der Gehalt an Eisenoxyd berechnet, und hierauf das zu Oxydul reduzierte mittelst Salpetersäure wiederum oxydirt und mit Ammoniak als Oxyd gefällt wurde. Die beiden Versuche III. a. und b. wurden mit Anwendung von kohlen saurem Baryt gemacht, wie es Fuchs zuerst vorgeschlagen, und auch v. Kobell (mit kohlen saurem Kalk) ausgeführt hat. In der vierten Analyse wurde der Gehalt an Oxydul nach Berzelius Methode mittelst Silberpulver bestimmt, und bei der fünften wurde nach Fuchs Vorschlag die Auflösung mit Kupfer gekocht, und aus der Menge des aufgelösten Metalls der Gehalt an Eisenoxyd berechnet.

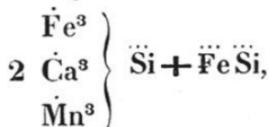
Ich fand in dem Mineral durchaus keine Thonerde, sie

war also bei Stromeyer's Versuch zufällig; das Wasser ist ohne Zweifel nur hygroskopisches.

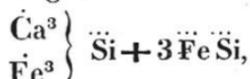
Ehe der Gehalt des Lievrits an Eisenoxyd bekannt war, galt die aus der Analyse von Stromeyer abgeleitete Formel



Später entwickelte v. Kobell aus der nach seinem Versuch corrigirten Analyse von Stromeyer

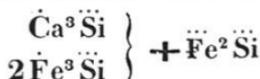


wogegen Berzelius jetzt (Anwendung des Löthrohrs 3te Aufl. 215.) folgende giebt



wobei er bemerkt, daß dies das nächste wahrscheinliche Verhältniß sei, jedoch nicht ganz dem Resultat der Analyse entspreche.

Indessen zeigen die Analysen, wenn wir von den offenbar unrichtigen Angaben in II. und IV. absehen, daß der Sauerstoffgehalt des Eisenoxyduls und Oxyds einander gleich, der der Kalkerde halb so groß, und der der Kieselsäure doppelt so groß sei; es sind folglich 3 At. Kalkerde mit 6 At. Eisenoxydul, 2 At. Eisenoxyd und 4 At. Kieselsäure verbunden. Demgemäß kann man annehmen, der Lievrit bestehe aus 1 At. drittel kieselsaurer Kalkerde, 2 At. drittel kieselsaurem Eisenoxydul, und 1 At. sechstel kieselsaurem Eisenoxyd, seine Formel wird alsdann:

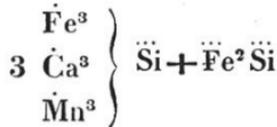


und die berechnete Zusammensetzung:

Kieselsäure	4 At. =	2309,24 =	28,98
Eisenoxydul	6 - =	2635,26 =	33,06
Eisenoxyd	2 - =	1956,82 =	24,56
Kalkerde	3 - =	1068,06 =	13,40
		<hr/>	
		7969,38	100.

Sie stimmt mit den Resultaten der Analysen sehr gut überein.

Will man Eisenoxydul und Kalkerde in der Formel als isomorph betrachten, und auch das Mangan darin aufnehmen, so würde dieselbe



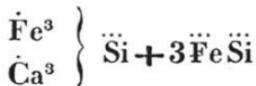
sein.

Anhang. Wehrlit. Mit diesem Namen bezeichnet v. Kobell (dessen Grundzüge der Mineralogie S. 313.) ein von Zipser für Lievrit gehaltenes Mineral von Szurrasko im Zemescher Comitatus in Ungarn. Es ist vor dem Löthrohr schwer schmelzbar, nur an den Kanten; von Chlorwasserstoffsäure wird es nur unvollkommen zersetzt. Es besteht, der Analyse von Wehrle zufolge, aus:

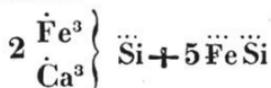
		Sauerstoff.
Kieselsäure	34,60	17,97
Eisenoxydul	15,78	3,59
Eisenoxyd	42,38	12,99
Kalkerde	5,84	1,64
Thonerde	0,12	
Manganoxyd	0,28	
Wasser	1,00	
	<u>100.</u>	

Leonhard's N. Jahrb. f. Min. 1834. S. 627.

Wehrle hat daraus die von Berzelius für den Lievrit aufgestellte Formel



entwickelt, welche auch so ziemlich der Analyse entspricht, obwohl dieselbe mehr Eisenoxydul und weniger Eisenoxyd anzeigt, was leicht seinen Grund in der Operation selbst haben kann. Freilich kommt

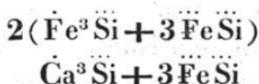


dem erhaltenen Resultat in der Beziehung näher, da der Sauer-

stoff der Kalkerde und des Eisenoxyduls zusammen sich zu dem des Eisenoxyds und der Kieselsäure wie  $1:2\frac{1}{2}:3\frac{1}{2}$  verhalten. Beide Formeln geben:

	die erste.	die zweite.
Kieselsäure	35,64	35,44
Eisenoxydul	13,56	15,41
Eisenoxyd	45,31	42,90
Kalkerde	5,49	6,25
	<u>100.</u>	<u>100.</u>

Jedenfalls ist die erste als die einfachere auch die wahrscheinlichere. Da aber dies Fossil gleichwie der Lievrit gegen 1 At. Kalkerde 2 At. Eisenoxydul enthält, so darf man die Formel mit Recht



schreiben.

### Ligurit.

Das mit diesem Namen belegte Fossil vom Stura-Flusse in den Appeninen soll nach Viviani enthalten:

Kieselsäure	57,45
Thonerde	7,36
Kalkerde	25,30
Talkerde	2,56
Eisenoxyd	3,00
Manganoxyd	0,50
	<u>96,17</u>

Brugnatelli's Giorn. di Fisica VII. 31. (Leonhard's Handbuch S. 759.).

Die Analyse ist zu unvollständig, um einen Schlufs auf die Zusammensetzung des Minerals zu gestatten.

### Lincolnit.

Soll ein dem Stilbit nahe verwandter, in der Krystallisation jedoch davon verschiedener Zeolith sein.

Seine Mischung ist zur Zeit noch unbekannt.

S. Hitchcock, Report of the Geology of Massachusetts. Amherst 1833 S. 437.; auch N. Jahrb. f. Miner. 1833. S. 202.