

## XIX. *Zerlegungen verschiedener Mineralien, im Laboratorio von H. Rose ausgeführt.*

### 1. Analyse eines Lithionglimmers aus Sibirien.

Die Untersuchung weniger Mineralien, die vielleicht der Fahlerze ausgenommen, ist so mühsam und mit so großen Schwierigkeiten verknüpft, wie die des Lithionglimmers oder des Lepidoliths. Er ist häufig untersucht worden, aber die verschiedenen Analysen des Lithionglimmers sind untereinander sehr abweichend, nicht allein, wenn sie den Lithionglimmer verschiedener, sondern auch ein und desselben Fundorts betreffen.

Bei keiner Untersuchung ist in einem Lithionglimmer Natron angegeben worden; Hr. Rosales hat dasselbe neben Lithion in einem Lepidolith aus Sibirien gefunden. Die Menge des Lithions, wie er sie bestimmt hat, ist weit geringer, als sie von allen Chemikern in den Lithionglimmern gefunden worden ist; höchst wahrscheinlich weil in dem von letzteren ausgeschiedenen Lithion die ganze Menge des im Glimmer befindlichen Natrons enthalten war. Dieser geringe Lithiongehalt ist um so auffallender, als der Glimmer die Farbe eines Kerzenlichts stark purpurroth färbt, wenn er in den Rand derselben gehalten wird. — Hr. Rosales hat ferner einen größeren Fluorgehalt gefunden, als er in andern Lithionglimmern angegeben ist. Neben dem Fluor fand er auch Chlor.

Der untersuchte Lithionglimmer ist von G. Rose aus Sibirien mitgebracht worden. Er findet sich dort bei dem Dorfe Juschakowa bei Mursinsk im Ural; und ist in der Reise von G. Rose, Bd. I S. 457, beschrieben, wo auch das Verhalten dieses Glimmers vor dem Löthrohre angegeben worden.

Hr. Rosales hat drei Analysen dieses Lithionglimmers angestellt. Bei der einen behandelte er denselben in einem sehr fein gespaltenen Zustande mit concentrirter Fluorwasserstoffsäure, um die Alkalien mit Genauigkeit bestimmen zu können. Zu den andern beiden Analysen wandte er kohlensaures Natron an, mit welchem der Glimmer geschmolzen wurde; die geschmolzene Masse wurde mit Wasser behandelt, um auf die bekannte Weise den Fluorgehalt bestimmen zu können. Bei der zweiten Analyse bediente er sich einer Auflösung von kohlensaurem Zinkoxyd in Ammoniak, um alle Kieselerde nach Berzelius Angabe aus der wässrigen Auflösung der geschmolzenen Masse auszuscheiden, bevor er sie mit einer Säure übersättigt, um darauf vermittelst eines Kalkerdesalzes und Ammoniak den Fluorgehalt als Fluorcalcium zu bestimmen. Bei der dritten Analyse wurde diese Vorsicht unterlassen, weshalb auch bei derselben der Gehalt an Kieselerde um 2 Proc. geringer ausfiel, als bei der zweiten Analyse.

Die Trennung des Lithions vom Natrongehalt geschah auf ähnliche Weise, wie sie von Hagen bei der Untersuchung des Spodumens und Petalits ausgeführt wurde.

Die Resultate der verschiedenen Analysen waren folgende:

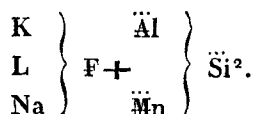
	I.	II.	III.
	vermitteltst Fluorwasserstoffs.	vermitteltst kohlensauren Natrons.	
Kieselerde	—	48,92	(46,62)
Thonerde	20,80	19,03	21,05
Manganoxyd	4,30	5,59	4,12
Kalkerde	0,11	0,14	0,12
Kali	10,96	—	—
Lithion	2,77	—	—
Natron	2,23	—	—
Fluor	—	10,44	10,01
Chlor	—	1,31	1,01

Durch's Glühen, auch selbst durch starkes, zeigte sich ein Verlust von nur 0,28 Proc.; der Glanz des Glimmers wurde dadurch kaum matter.

Phosphorsäure, Magnesia, Wasser und andere Bestandtheile wurden vergebens gesucht. Bei einer Analyse glaubte Hr. Rosales Spuren von Kobaltoxyd gefunden zu haben, konnte aber später bei den andern, aller Aufmerksamkeit ungeachtet, nichts davon entdecken.

Es ist nicht leicht eine deutliche Ansicht von der wahren Zusammensetzung dieses Glimmers zu erhalten. Es ist wohl wahrscheinlich, besonders wegen der rosenrothen Farbe desselben, daß das Mangan als Mangan-oxyd in demselben enthalten sey, das mit der Thonerde isomorph, dieselbe austauschen kann. In allen Lithionglimmern von rosenrother Farbe, also in den eigentlichen Lepidolithen, fehlt ein Eisengehalt gänzlich; dahingegen wird in allen ein Mangangehalt angegeben. Tritt ein Eisengehalt hinzu, so ist die Farbe des Lithionglimmers grau oder gelb. — Kali, Natron und Lithion können im Glimmer als isomorph angenommen werden; sie sind in ihm als Metalle mit Fluor verbunden enthalten. Als Kieselfluormetalle können sie im Glimmer in sofern nicht enthalten seyn, als er beim Glühen nur einen sehr geringen Verlust erleidet. Gegen 1 Atom Kalium sind 1 Atom Lithium und  $\frac{1}{3}$  Atom Natrium vorhanden, denn die Sauerstoffmengen in 10,96 Th. Kali, in 2,77 Th. Lithion und in 2,23 Th. Natron sind 1,76; 1,53 und 0,57.

Die wahrscheinlichste Formel für die Zusammensetzung des untersuchten Glimmers scheint folgende zu seyn:



Berechnet man die Zusammensetzung nach dieser Formel, indem man zugleich annimmt, daß Kalium, Lithium und Natrium in dem oben angenommenen Ver-

hältnisse im Lithionglimmer enthalten sind, so erhält man folgende Zusammensetzung im Hundert:

Kalium	9,09 (= 10,94 Kali)
Lithium	1,51 (= 2,38 Lithion)
Natrium	1,76 (= 2,36 Natron)
Fluor	10,09
Thonerde	27,72, theilweise ersetzt durch Manganoxyd
Kieselerde	49,83
	<hr/> 100,00.

Wegen des großen Fluorgehalts läßt sich dieser Lithionglimmer mit keinem vergleichen, der früher analysirt worden ist. Nach den älteren Analysen von Chr. Gmelin, Kralowansky und Turner ist in den Lepidolithen nur zwischen 3, 4 bis 5 Proc. Flußsäure enthalten, und auch die neusten Analysen von Regnault geben nur 4,24 bis 4,40 Fluor in zwei von ihm analysirten Lithionglimmern an. Nur in einem Lithionglimmer von Zinnwald giebt Chr. Gmelin 8,53 Proc. Flußsäure an. — Was dagegen die andern Bestandtheile betrifft, so findet sich eine größere Uebereinstimmung, wenn man annimmt, daß in allen früheren Analysen der Lithiongehalt deshalb zu groß ausfiel, weil, wie schon oben bemerkt wurde, ein Natrongehalt im Lithionglimmer übersehen worden ist, und das Lithion deshalb die ganze Menge des Natrons enthielt.

## 2. Untersuchung eines zweiaxigen Glimmers aus New-York.

Dieser Glimmer, der im Aeußern Aehnlichkeit mit den einaxigen Glimmern hat, aber, nach Untersuchungen von Dove, in der That zwei Axen hat, findet sich in sehr großen sechsseitigen Tafeln von brauner Farbe, und erscheint in dünnen Blättchen ganz wasserhell. Vor dem Löthrohre schmilzt er, in der Platinzange gehalten, sehr

leicht zu einem weissen Email, und färbt dabei die Flamme etwas schwach röthlich. In der offenen Röhre erhitzt, giebt er starke Zeichen von Flußsäure. Er findet sich in Jefferson County, New-York <sup>1</sup>).

Hr. Meitzendorf hat mit diesem Glimmer drei Analysen angestellt. Die eine wurde durch Fluorwasserstoffsäure bewerkstelligt, besonders in der Absicht, um den Gehalt der Alkalien zu bestimmen; die zweite geschah vermittelst des kohlensauren Natrons auf die gewöhnliche Weise; die dritte ebenfalls vermittelst des kohlensauren Natrons, um den Fluorgehalt des Glimmers abzuscheiden. Die Resultate der drei Analysen waren folgende:

	I.	II.	III.
	vermittelst Fluorwasserstoffsäure.	vermittelst kohlensauren Natrons.	
Kieselerde	—	41,49	41,11
Thonerde	15,49	15,22	—
Eisenoxyd	1,82	1,72	—
Magnesia	28,16	29,43	—
Kali	9,70	—	—
Natron (lithionhalt.)	0,65	—	—
Fluor	—	—	3,30

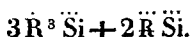
Der Glühverlust des Glimmers betrug 0,23 Proc.

Das Mittel aus diesen Analysen ist:

		Sauerstoffmengen.	
Kieselerde	41,30	21,45	
Thonerde	15,35	7,16	} 7,711
Eisenoxyd	1,77	0,54	
Magnesia	28,79	11,14	
Kali	9,70	1,64	} 12,953
Natron	0,65	0,16	
Fluor	3,30		
Glühverlust	0,28		
	<u>101,14.</u>		

1) Dana beschreibt in seinem *System of mineralogy*, p. 264, einen ganz ähnlichen Glimmer von Henderson, Jefferson County, daher der untersuchte Glimmer von dorthier stammen mag. Der in Henderson kommt im körnigen Kalkstein eingewachsen vor.

Die Zusammensetzung dieses Glimmers ist in sofern höchst auffallend und merkwürdig, als er, obgleich von zwei Axen doppelter Strahlenbrechung, doch einen äußerst bedeutenden Gehalt von Magnesia enthält, den man bisher nur in den einaxigen Glimmern gefunden hat. Bezeichnet man mit  $\ddot{R}$  die Basen mit einem Atom Sauerstoff, und mit  $\ddot{R}$  Thonerde und Eisenoxyd, so ist die Zusammensetzung des Glimmers:



Man hat indessen bei der Aufstellung der Formeln sowohl der einaxigen, als auch der zweiaxigen Glimmerarten nicht Rücksicht auf den Fluorgehalt genommen. Freilich ist derselbe bei den meisten, besonders bei den einaxigen Glimmerarten sehr gering; bei dem von Hrn. Meitzendorf analysirten indessen beträgt derselbe 3,3 Proc. Das Fluor kann im Glimmer nur als Fluorkalium enthalten seyn; sicherlich ist es nicht mit einem andern Metall verbunden, weil dieß sonst auf das Sauerstoffverhältniß zwischen den verschiedenen Basen von bedeutendem Einfluß seyn würde. 3,3 Th. Fluor verbinden sich mit 6,9 Th. Kalium zu Fluorkalium, so daß von den 8,03 Proc. Kalium im Glimmer nur 1,13 Th. als Kali darin enthalten sind. Diese entsprechen nur 0,19 Th. Sauerstoff, so daß dadurch das Verhältniß des Sauerstoffgehalts der Basen  $\ddot{R}$  zu dem der Basen  $\ddot{R}$  wie 11,49 : 7,711 wird, also näher dem Verhältniß 3 : 2, wie das oben angeführte.

Freilich wird aber hierdurch ein kleiner Ueberschuß im Gehalte der Kieselerde bemerkbar. Man kann indessen nicht füglich annehmen, daß das Fluorkalium als Kieselfluorkalium im Glimmer enthalten sey, da derselbe beim starken Glühen einen so geringen Verlust erleidet. Es ist möglich, daß das Fluorkalium eine Verbindung mit Kieselerde bilden kann, doch wird dieselbe, nach Berzelius, schon durch Wasser zersetzt.

Es ist daher zweckmässig, für jetzt Fluorkalium in diesem Glimmer anzunehmen, verbunden mit  $3R^3\ddot{Si} + 2\ddot{R}\ddot{Si}$ . Würde man annehmen, dass R nur aus Magnesia und  $\ddot{R}$  nur aus Thonerde bestehend, so wäre die nach der Formel  $KF + (3Mg^3\ddot{Si} + 2\ddot{Al}\ddot{Si})$  berechnete Verbindung im Hundert zusammengesetzt aus:

Fluor	3,24
Kalium	6,78
Magnesia	32,20
Thonerde	17,79
Kieselerde	39,99
	<hr/> 100,00.

### 3. Ueber die Zusammensetzung des Disthens.

Die Zerlegung dieses Minerals hat, wie schon Arfvedson bemerkt, bedeutende Schwierigkeiten, indem, wenn man dasselbe mit kohlensaurem Alkali schmilzt, und die geschmolzene Masse auf die bekannte Weise mit Salzsäure behandelt, man eine Kieselerde bekommt, die bedeutende Mengen von Thonerde enthält, weshalb die früheren Analysen von Klaproth, auch die späteren von Vanuxem bedeutend unrichtig sind.

Arfvedson bediente sich zur Zerlegung des Minerals des Aetzkalis; Hr. Rosales wandte bei der Untersuchung des Disthens vom St. Gotthardt <sup>1)</sup>, da Fluorwasserstoffsäure gar nicht auf ihn einwirkte, kohlensaure Baryterde an, mit welcher er bei Weissglühhitze das sehr fein gepulverte Mineral behandelte. Es wurden von letzterem 1,426 Grm. angewandt; er erhielt daraus 0,523 Grm. Kieselerde, 0,900 Grm. Thonerde und 0,017 Grm. Eisenoxyd, oder im Hundert:

Kie-

1) Es kommt hier mit Staurolith in weissem Glimmerschiefer eingewachsen vor.

		Sauerstoffgehalt.
Kieselerde	36,67	19,05
Thonerde	63,11	29,47
Eisenoxyd	1,19	0,36
	<u>100,97.</u>	

Diefs stimmt ziemlich genau mit der Formel  $\ddot{\text{Al}}^3\ddot{\text{Si}}^2$  überein, die von der von Arfvedson gegebenen, die  $\ddot{\text{Al}}^2\ddot{\text{Si}}$  ist, abweicht. Bucholz erhielt bei einer, schon vor sehr langer Zeit angestellten, Analyse des Andalusits von Herzogau, ein Resultat, das sich dem von Hrn. Rosales gefundenen des Disthens sehr nähert <sup>1)</sup>. Es sind indessen die grauen Andalusite nach Mohs Afterkrystalle des Disthens; vielleicht hat Bucholz einen solchen untersucht.

#### 4. Untersuchung eines quecksilberhaltigen Fahlerzes aus Ungarn.

Dieses merkwürdige Fahlerz hatte Hr. Prof. Zeuschner von seiner geognostischen Reise aus Ungarn mitgebracht, und wegen seines Quecksilbergehaltes eine Untersuchung gewünscht. Es kommt dort vor bei Kotterbach in der Nähe von Iglo, und ist höchst wahrscheinlich das nämliche derbe quecksilberhaltige Fahlerz aus Poratsch in Ober-Ungarn, welches Klaproth untersucht hat <sup>2)</sup>, und in welchem er in Hundert fand:

Antimon	19,50
Eisen	7,50
Quecksilber	6,25
Kupfer	39,00
Schwefel	26,00
Verlust	<u>1,75</u>
	<u>110,00.</u>

1) Rammelsberg, Handwörterbuch, Bd. I S. 25 und S. 180.

2) Beiträge, Bd. IV S. 62.

Poggendorff's Annal. Bd. LVIII.



Das Erz kommt nur derb vor, häufig mit Kupferkies durchzogen, von dem die Stücke, die zur Analyse angewandt wurden, sorgfältig gereinigt worden waren.

Die Untersuchung des Fablerzes geschah durch Hrn. Scheidthauer. Die Bestimmung des Quecksilbers im Erze, das bis jetzt in keinem andern Fablerze gefunden worden ist, war mit Schwierigkeiten verknüpft. Es wurde von Hrn. Scheidthauer auf die bekannte Weise durch trocknes Chlorgas zersetzt; wobei die flüchtigen Chlorverbindungen von den nicht flüchtigen getrennt wurden. Unter ersteren, die auf die gewöhnliche Art in Wasser aufgelöst wurden, zu dem Weinstein- und Salzsäure zugesetzt worden waren, befand sich auch das flüchtige Quecksilberchlorid. Von der Auflösung wurde zuerst der Schwefel getrennt, darauf die Schwefelsäure durch Chlorbaryum gefällt und das überschüssige Barytsalz durch Schwefelsäure zersetzt. Die abgeschiedene Flüssigkeit wurde mit Ammoniak gesättigt, und durch ein Uebermaafs von Schwefelammonium, Schwefelarsenik und Schwefelantimon vom Schwefeleisen, Schwefelzink und Schwefelquecksilber getrennt.

Die ungelösten Schwefelmetalle wurden mit Königswasser behandelt, und aus der Auflösung das Quecksilber als Schwefelmetall durch Schwefelwasserstoffgas gefällt. Das Schwefelquecksilber wurde noch einmal in Königswasser gelöst, um aus der Auflösung, nachdem sie durch Alkali der Sättigung nahe gebracht worden war, das Quecksilber als Chlorür mittelst des ameisensauren Natrons zu fällen. Aus unbekannten Ursachen konnte nicht die ganze Menge des Quecksilbers als Chlorid gefällt werden; das nicht gefällte wurde durch Chlorwasserstoffgas niedergeschlagen, und als Schwefelmetall bestimmt.

Aus der Auflösung in Schwefelammonium wurden durch sehr verdünnte Salzsäure Schwefelantimon und Schwefelarsenik gefällt, und dieselben nach bekannten Methoden mittelst Wasserstoffgas getrennt.

Aus der Auflösung des flüchtigen Chlorids das Quecksilber als Chlorür durch ameisensaures Natron vor Abscheidung des Antimons und des Arsens zu fällen gelang nicht; das gefällte Chlorür enthielt eine bedeutende Menge von Antimon.

Hr. Scheidthauer hat drei Analysen des Erzes unternommen; aber nur bei einer alle Bestandtheile desselben bestimmt. Bei einer zweiten Analyse konnte aus angeführten Gründen nicht die ganze Menge des Quecksilbers erhalten werden; bei einer dritten wurde nur der Schwefel bestimmt.

	I.	II.	III.
Sand- oder Quarzkörner	2,73	1,82	1,87
Antimon	18,48	18,50	
Arsenik	3,98	4,10	
Eisen	4,90	5,05	
Zink	1,01	1,02	
Kupfer	35,90	35,87	
Quecksilber	7,52		
Schwefel	23,34	23,70	23,90
Silber, Blei	Spuren		
	<hr/> 97,86.		

Wenn die Zusammensetzung der Fablerze durch die chemische Formel  $\overset{\cdot}{R}^2\overset{\cdot\cdot}{R} + 2\overset{\cdot\cdot\cdot}{R}^2\overset{\cdot\cdot\cdot}{R}$  ausgedrückt wird, in welcher  $\overset{\cdot}{R}$  Schwefeleisen und Schwefelzink,  $\overset{\cdot}{R}$  Schwefelkupfer und Schwefelsilber, und  $\overset{\cdot\cdot\cdot}{R}$  Schwefelantimon und Schwefelarsenik bedeutet, so entsteht hier nun die nicht uninteressante Frage: zu welcher von diesen Gruppen von Schwefelmetallen soll das Schwefelquecksilber gerechnet werden, ob zu der, die durch  $\overset{\cdot}{R}$  oder die durch  $\overset{\cdot\cdot\cdot}{R}$  bezeichnet werden kann? Man sollte vermuthen, daß es zur letzteren Gruppe gehöre, da das Quecksilber, namentlich als Chlorür, so viele Aehnlichkeit mit den analogen Verbindungen des Kupfers und des Silbers besitzt.

Wenn wir indessen die Schwefelmengen berechnen, welche die verschiedenen Metalle aufnehmen, so gelangen wir zu einer anderen Ansicht.

18,48 Antimon	erford. zur Bildung von	$\overset{'''}{\text{Sb}}$	6,915	Schwefel
3,98 Arsenik	- - - -	$\overset{'''}{\text{As}}$	2,555	-
4,90 Eisen	- - - -	$\overset{'}{\text{Fe}}$	2,906	-
1,01 Zink	- - - -	$\overset{'}{\text{Zn}}$	0,503	-
35,90 Kupfer	- - - -	$\overset{'}{\text{Cu}}$	9,126	-
7,52 Quecksilber	- - - -	$\overset{'}{\text{Hg}}$	1,180	-
7,52	- - - -	$\overset{'}{\text{Hg}}$	0,590	-

Wäre Quecksilber als  $\overset{'}{\text{Hg}}$  im Mineral, so würden die Schwefelmengen aller Schwefelmetalle nur 22,595 Proc. betragen; wird es aber als  $\overset{'}{\text{Hg}}$  darin angenommen, so betragen diese Schwefelmengen 23,185 Proc., was besser mit der gefundenen Schwefelmenge stimmt.

Würde man ferner das Quecksilber als  $\overset{'}{\text{Hg}}$  im Erze annehmen, so würden die Schwefelmengen von  $\overset{'}{\text{R}}$ ,  $\overset{'}{\text{R}}$  und  $\overset{'}{\text{R}}$  sich verhalten wie 9,470 : 3,409 : 9,716. Ist es aber als  $\overset{'}{\text{Hg}}$  darin enthalten, so würden jene Schwefelmengen folgende seyn: 9,470 : 4,589 : 9,126. Wenn sich aber die Schwefelmengen von  $\overset{'''}{\text{R}}$ ,  $\overset{'}{\text{R}}$  und  $\overset{'}{\text{R}}$  wie 9 : 4 : 8 verhalten sollen, wie es die Formel für die Fahlerze verlangt, so stimmt nur letzteres Verhältniß damit, nicht ersteres. Hierbei ist zu bemerken, daß man bei so schwierigen Analysen, wie die der Fahlerze sind, immer, wenn dieselben vermittelt Chlorgas ausgeführt werden, etwas weniger Schwefelantimon und Schwefelarsenik erhält, als man eigentlich erhalten sollte.

## 5. Xanthophyllit.

Der Xanthophyllit ist von G. Rose beschrieben in diesen Annalen, Bd. I S. 654, und von Meitzen-  
dorf vier Mal untersucht worden. Die ersten drei Ana-  
lysen sind in der Reise von G. Rose nach dem Ural,  
Bd. II S. 527, angeführt. Wegen der ungewöhnlichen  
Zusammensetzung des Minerals, und weil von den drei  
dort angeführten verschiedenen Analysen die eine von  
den beiden andern etwas abweicht, hat Hr. Meitzen-  
dorf noch eine vierte angestellt, die mit den beiden  
letzteren übereinstimmt.

Die Resultate der vier Analysen zusammengestellt  
folgen weiter unten. Die erste Analyse wurde vermit-  
telst des kohlensauren Natrons auf die bekannte Weise  
angestellt; das Resultat derselben stimmt weniger gut mit  
dem der andern überein, besonders hinsichtlich des Talk-  
erdegehalts, was in sofern begreiflich ist, als diese Erde  
nicht gut aus natronhaltigen Flüssigkeiten mit Genauig-  
keit gefällt werden kann. Die zweite Analyse geschah  
vermittelst starker Fluorwasserstoffsäure, besonders um  
die Alkalien im Minerale zu bestimmen; die dritte und  
vierte vermittelst Schwefelsäure, welche das Mineral leicht-  
er und schneller zersetzt, als Fluorwasserstoffsäure.

	I. vermittelt kohlens. Natrons.	II. vermittelt Fluor- wasserstoffsäure.	III. vermittelt	IV. Schwefel- säure.
Kieselerde	17,05	(16,55)	16,41	16,20
Thonerde	44,00	43,73	43,17	44,96
Kalkerde	11,37	13,12	14,50	12,15
Talkerde	21,24	19,04	19,47	19,43
Eisenoxydul	1,91	2,62	2,23	2,73
Natron	(0,61)	0,67	0,62	0,55
Glühverlust	4,21	(4,33)	(4,45)	(4,33)
	<u>100,06</u>	<u>100,73</u>	<u>100,35</u>	<u>100,37.</u>

Das Mittel aus den drei zuletzt angeführten Analysen ist folgendes:

		Sauerstoffgehalt.	
Kieselerde	16,30	8,47	
Thonerde	43,95	20,53	
Kalkerde	13,26	3,72	} 11,92
Talkerde	19,31	7,47	
Eisenoxydul	2,53	0,58	
Natron	0,61	0,15	
Glühverlust (Wasser)	4,33	3,84	
	<u>100,37.</u>		

Der Glühverlust bestand in Wasser, da kein Chlor- und Fluorgehalt im Minerale aufgefunden werden konnten.

Nimmt man an, daß der Sauerstoffgehalt des Wassers, der Basen  $\dot{R}$ , der Thonerde und der Kieselerde sich verhalte wie 1 : 3 : 6 : 2, so ist man in der That gezwungen einen Theil der Basen  $\dot{R}$  als Silicat, einen anderen Theil derselben als ein Aluminat anzunehmen. Die chemische Formel, welche der Zusammensetzung des Minerals am meisten entspricht, ist dann wohl



Nimmt man indessen an, der Sauerstoffgehalt jener Oxyde verhalte sich wie 1 : 4 : 3 : 6, was indessen weniger mit den Resultaten der Analyse übereinstimmt, so ist die Formel eine einfachere, nämlich  $\dot{R}\ddot{S} + 2\dot{R}\ddot{Al} + \dot{R}\dot{H}$ , welche in dem Reisewerke von G. Rose angenommen ist.

Es ist zweckmäfsig hier noch das anzuführen, was G. Rose zu der oben angeführten Stelle seines Werkes über den Xanthophyllit hinzufügt:

»Interessant ist die Uebereinstimmung des Xanthophyllits nach den Analysen des Hrn. Meitzendorf mit dem Minerale von Amity in New-York, das von Clemson, Thomson und Breithaupt den Namen Seyberit, Holmesit und Chrysophan erhalten, und auch aufser-

dem noch Clintonit benannt ist. Es hat nämlich nach den Analysen von Clemson, Richardson und Plattner folgende Zusammensetzung:

Talkerde	24,3	9,05	9,8
Kalkerde	10,7	11,45	12,5
Eisenoxydul	5 Oxyd	3,8	4,3
Manganoxydul	—	1,35	—
Zirconerde	—	2,05	—
Thonerde	37,6	44,75	46,7
Kieselsäure	17,0	19,35	26,4
Flufssäure	—	0,9	—
Wasser	3,6	4,55	3,5 nebst Natron
	<hr/> 98,2	<hr/> 98,25	<hr/> 98,2

Nach den Stücken, die die Königl. Berl. Sammlung neuerdings erhalten, und nach den Beschreibungen in den oben citirten Werken kommt der Seybartit auch in unbestimmt begränzten tafelförmigen Krystallen vor, die nach der Hauptfläche vollkommen spaltbar, und in Kalkspath eingewachsen sind. Er ist hell lichtbraun, hat auf der Hauptfläche der Tafeln metallischen Perlmutterglanz, eine Härte, die zwischen der des Flufsspaths und Apatits steht, und ein specifisches Gewicht 3,098 (Dana), oder 3,071 (Breithaupt).

In dem Kalkspath findet sich neben ihm noch Hornblende und Graphit eingewachsen.

Dunklere Farbe, die vielleicht durch den etwas grösseren Eisengehalt hervorgebracht wird, so wie das Vorkommen zeichnen den Seybertit, bei der noch unvollständigen Kenntniß seiner chemischen Zusammensetzung, besonders vor dem Xanthophyllit aus; nicht so die Härte, denn diese ist auch bei dem letzteren geringer, wenn man sie auf der Hauptfläche der Tafeln untersucht, indem er hier durch Apatit geritzt wird, während er mit den Rändern der Tafel den Apatit deutlich ritzt. Es ist demnach wahrscheinlich der Xanthophyllit nicht we-

sentlich, wenigstens nicht als Gattung, verschieden, was indessen völlig auszumachen, noch weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben mufs.«

## 6. Untersuchung eines Asbestes vom Ural.

So wie die blättrige Textur des Glimmers mehreren Mineralgattungen eigenthümlich seyn kann, und das Wort Glimmer eigentlich mehr eine Bezeichnung für eine gewisse Art des Vorkommens von mehreren Mineralien ist, als für eine bestimmte Mineralgattung, so findet unstreitig etwas Aehnliches beim Asbest statt, da viele Mineralien in einem ganz ähnlichen fasrigen Zustande vorkommen können. Sehr häufig besteht der Asbest aus Hornblende, wie dieß zuerst v. Bonsdorf durch die Analyse des Asbestes von Tarentaise gezeigt hat. Interessanter in der Zusammensetzung ist nach der Analyse von Lappe der Asbest von Koruk in Grönland, in welchem keine Kalkerde enthalten ist, sondern als Basen nur Eisenoxydul und Magnesia, ersteres mit der Kieselerde ein neutrales, letzteres damit ein  $\frac{2}{3}$  kieselsaures Salz bildend.

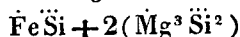
Dem Asbeste von Koruk gleicht ein von Herrn Heintze analysirter Asbest, sowohl in seinem Aeußern als auch in seiner chemischen Zusammensetzung. Er findet sich in grofskörnigen, oft 4 bis 5 Zoll im Durchmesser haltenden Zusammensetzungsstücken, die selbst wieder excentrisch fasrig sind, hat eine etwas grünlich-weiße Farbe, und kommt an den Quellen der Tschusowaja am Ural auf Gängen im Serpentin vor <sup>1)</sup>.

Hr. Heintze fand ihn in zwei Analysen folgendermaßen zusammengesetzt:

1) Vergl. G. Rose Reise nach dem Ural, Th. II S. 506.

	I.	Sauerstoff.	II.	Sauerstoff.
Kieselerde	59,23	30,77	58,19	30,23
Thonerde	0,19	0,09	0,18	0,08
Eisenoxydul	8,27	1,88	7,93	1,81
Magnesia	31,02	12,01	30,79	11,79
Glühverlust	1,31		1,86	
	<hr/> 100,00		<hr/> 98,84.	

Die Zusammensetzung wird durch die Formel



ausgedrückt.

Durch Säure wird der Asbest nicht zersetzt. Ein Fluorgehalt konnte in diesem Asbeste nicht gefunden werden.

---

## XX. *Ueber Deville's Gasbehälter;* *von C. Rammelsberg.*

---

**D**eville hat neuerlich einen sehr zweckmäßigen Gasbehälter beschrieben <sup>1)</sup>, welcher sich vortrefflich eignet, um atmosphärische Luft oder eine andere Gasart über eine Substanz zu leiten, und bei welchem insbesondere die Art, ihn mit dem Gase zu füllen, gestattet, dafs man diese Operation während des Gebrauchs des vorhandenen Gases vornehmen kann.

Er besteht aus einer dreifach tubulirten Flasche; durch die eine Oeffnung geht ein Rohr, welches mit einem Hahn versehen ist, und durch welches das Gas den Apparat verläfst; durch die mittlere Oeffnung führt ein anderes, welches bis auf den Boden der Flasche reicht, und am oberen Theile einen mit einem Hahn versehenen Trichter trägt, wodurch der Apparat mit Wasser gefüllt und das Gas ausgetrieben wird. Der Kork des

1) *Annal. de chim. et de phys. Ser. III T. I p. 59.*