

Zeitschrift

der

Deutschen geologischen Gesellschaft.



XXIX. Band.

1877.

Mit vierzehn Tafeln.

Berlin, 1877.

Bei Wilhelm Hertz (Bessersche Buchhandlung)

Marien-Strasse No. 10.

4. Ueber Nephelin, Monacit und Silberwismuthglanz.

Von Herrn C. RAMMELSBURG in Berlin.

I. Nephelin.

Die Zusammensetzung dieses wichtigen Constituenten gewisser jüngerer und jüngster Gesteine ist noch immer etwas zweifelhaft geblieben, denn sie ist gleichsam allein auf SCHEERER's Analyse gegründet, zu der das für eine Entscheidung allein brauchbare, weil reine und unzersetzte Material des Nephelin vom Vesuv, gedient hat.

Bekanntlich führt SCHEERER's Analyse zu dem Schluss, dass der Nephelin sehr nahe ein Halb- oder Singulo-silicat,



sei, in welchem $R = Na$ und K ist.

Eine so einfache Natur scheint einem so weit verbreiteten Mineral angemessen, umsomehr, als sie den Nephelin in eine nahe Beziehung zum Sodalith, Hauyn und Nosean bringt. Allein sie ist durch die Analyse selbst nicht verbürgt, da das Atomverhältniss der Elemente

	nach der Formel,	nach der Analyse
Al:R	= 1:2	1:2,0
Al:Si	= 1:2	1:2,2

ist, wobei freilich nicht vergessen werden darf, dass die Analyse 2 pCt. Kalk (der in der Rechnung in sein Aequivalent Natron verwandelt ist) und 1,2 pCt. Ueberschuss gegeben hat, der sie zu einer scharfen Entscheidung ungeeignet macht.

Neue Untersuchungen des vesuvischen Nephelin waren also nothwendig, und die Güte der Herren ROTH und WEBSKY, welche das Material hergaben, setzte mich in den Stand, die Lösung der Frage zu versuchen. Hierbei war vollkommene Reinheit der Krystalle erste Bedingung, und die Entfernung der in die durchsichtige Masse eingewachsenen kleinen Krystalle von schwarzem Augit und hellbraunem Granat unerlässlich. Je besser dies gelang, um so geringer ergab sich die Menge des Kalks, die sich bei möglichst sorgfältigem Aus-

lesen auf Spuren reducirte, so dass man behaupten darf, der reine Nephelin enthält keinen Kalk.

Auch das Vol.-Gew. bedarf einer Berichtigung; es wurde 2,600 und 2,6087 gefunden, während SCHEERER 2,56 angegeben hatte.

Vier Versuche haben geliefert:

	I.	II.	III.	IV.
Kieselsäure . . .	44,77	44,88	44,63	45,65
Thonerde	34,94	34,37	34,39	34,27
Natron	15,33	15,40	15,31	16,35
Kali	4,47	4,87	4,93	4,32
Kalk	0,50	0,54	0,67	Spur
	100,01	100,06	99,93	100,59

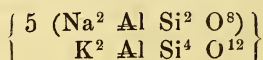
Berechnet man hieraus das Atomverhältniss der Elemente

$$\text{Al:R} = 1:1,86$$

$$\text{Al:Si} = 1:2,20 - 2,27.$$

Dass das erste Verhältniss nicht genau = 1:2 ist, scheint in kleinen Verlusten bei der Alkalibestimmung zu liegen. Vor Allem aber thun auch diese Versuche dar, dass Al:Si nicht = 1:2 sein kann, ja ein näheres Eingehen auf die üblichen Trennungsmethoden lässt glauben, dass die Menge der Kieselsäure noch etwas grösser, die der Thonerde noch etwas kleiner sein würde, wenn man beide eben ganz genau scheiden könnte. Nimmt man Al:Si = 1:2,33 = 3:7 an, so berechnet sich die Zusammensetzung des Nephelins (K:5 Na der Analysen zufolge) zu 45,17 Kieselsäure, 33,10 Thonerde, 16,67 Natron und 5,06 Kali, was den Versuchen nahe kommt.

Dann ist der Nephelin indessen kein reines Singulosilicat, sondern eine Verbindung von Singulo- und Bisilicaten, und kann als



d. h. als bestehend aus dem Silicat sämmtlicher Glieder der Sodalithgruppe und aus der Leucitmischung betrachtet werden.

Es bedarf keiner Erwähnung, dass das Vorkommen von Nephelin, Leucit und Sodalith (oder Hauyn und Nosean) eine gewisse Abhängigkeit dieser Silicate von einander andeutet, welche in der von mir angenommenen chemischen Natur des Nephelins jetzt direct zum Ausdruck kommt.

II. Monacit.

Zur Analyse dienten ziemlich grosse, doch matte Krystalle von Arendal, welche in fleischrothem Orthoklas eingewachsen sind, und ein Vol.-Gew. = 5,174 besitzen.

Ihr Pulver wird von Chlorwasserstoffsäure wenig angegriffen, selbst von Schwefelsäure etwas schwer zersetzt. Es wurde deshalb mit kohlensaurem Natron und Zusatz von Aetznatron geschmolzen. Der wässrige Auszug diente zur Bestimmung der Phosphorsäure. Der Rückstand wurde in concentrirter Chlorwasserstoffsäure aufgelöst, die Lösung mit Ammoniak fast neutralisirt und mit oxalsaurem Ammoniak gefällt. Der Niederschlag gab durch Glühen hellbraune Oxyde, die in Sulfate verwandelt wurden. Durch Kochen der stark verdünnten Lösung desselben fiel gelbes basisches Cerbioxydsulfat, während der Rest des Cers in der Flüssigkeit durch Kochen derselben mit Magnesit gewonnen wurde. Sie enthielt dann nur noch Lanthan und Didym.

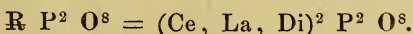
Aus dem Filtrat von den Oxalaten war Eisenoxyd nebst kleinen Mengen der Cermetalle abzuscheiden.

Für die Abwesenheit des Thoriums spricht die leichte Löslichkeit der geglühten Oxyde in Chlorwasserstoffsäure. Allerdings gab die Auflösung der Sulfate mit unterschwefligsaurem Natron beim Erhitzen einen Niederschlag, allein dasselbe enthielt kein Thorium, nur Cermetalle.

Die Abwesenheit des Zirkoniums folgt 1. aus der Unlöslichkeit der Oxalate in oxalsaurem Ammoniak, und 2. daraus, dass die Oxyde nach dem Schmelzen mit saurem Fluorkalium kein lösliches Kaliumdoppelfluorür bildeten.

Phosphorsäure	28,78	=	29,92
Ceroxyd	27,73		28,82
Lanthanoxyd }	39,24		40,79
Didymoxyd }			
Eisenoxyd	1,30		99,53
Kalk	0,90		
Kieselsäure	1,60		
			<hr/> 99,55

Hiernach ist der einfache Ausdruck für diesen Monacit



Wenn $\text{Ce} : (\text{La}, \text{Di}) = 2 : 3$, und $\text{Ce} = 138$, $\text{La}, \text{Di} = 140$ angenommen wird, so erlangt die Formel

Phosphorsäure	30,28
Ceroxyd	27,72
Lanthan- und Didym- oxyd	42,00
	100.

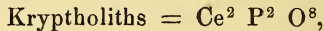
Zu einem ganz ähnlichen Resultat gelangte DAMOUR bei dem Monacit von Antioquia.

Welche Bewandniss es mit dem Gehalt des uralischen Monacits an Thorsäure (80 pCt. nach KERSTEN, 32,5 pCt. nach HERMANN) haben, müssen spätere Versuche entscheiden. Vielleicht enthält dieser Monacit ein Phosphat von Cerbioxyd,

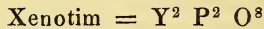


welches mit $\text{Th}^3 \text{P}^4 \text{O}^{16}$ isomorph sein könnte.

Der thoriumfreie Monacit hat die Zusammensetzung des



ja beide sind möglicherweise identisch. Aber auch der viergliedrige



schliesst sich ihnen eng an.

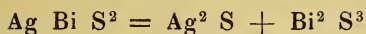
III. Silberwismuthglanz.

Von Herrn L. PFLÜCKER und RIES in Morococha, Peru, erhielt ich dies seltene, auf der Grube Matilda mit Fahlerz, Bleiglanz, Schwefelkies und Zinkblende gefundene Erz, welches derb, grau und weich erscheint, ein Vol.-Gew. = 6,92 besitzt, vor dem Löthrohr leicht schmilzt, die Kohle gelblich weiss beschlägt und nach längerem Blasen ein ziemlich geschmeidiges Silberkorn hinterlässt. Es löst sich in Salpetersäure unter Abscheidung von Schwefel auf; fällt man das Silber mit Chlorammonium, so giebt das Filtrat beim Verdünnen einen starken Niederschlag. In Wasserstoffgas schmilzt es und lässt eine Legirung von Wismuth und Silber.

Die Proben waren mit mehr oder weniger Bleiglanz gemengt, nach dessen Abzug die Zusammensetzung ist:

	1.	2.	3.
Schwefel . . .	16,91	17,98	16,82
Wismuth . . .	55,65	54,29	54,56
Silber	28,44	27,73	28,62
	100	100	100

Also eine sehr einfache Verbindung



berechnet zu 17,0 Schwefel, 54,7 Wismuth, 28,3 Silber.

Als neues Mineral dürfte es Silberwismuthglanz heissen, und in die Gruppe natürlicher Schwefelsalze gehören, welche Miargyrit, Kupferantimonglanz, Kupferwismuthglanz, Skleroklas und Zinkenit enthält.

Wenn in dem von KLAPROTH*) untersuchten „wismuthischen Silberglanz“ von der Grube Friedrich Christian im Schapbachthal 38 pCt. Bleiglanz, 9 pCt. Schwefelkies und ein wenig Kupferkies beigemischt waren, so bleibt ein Rest, der annähernd (da die Analyse 3,5 pCt. Verlust ergab) dem peruanischen Mineral entspricht.

*) Beiträge 2. pag. 291.