

8. Ueber die Zusammensetzung des Aeschnynits und Samarskits.

Von Herrn C. RAMMELSBERG in Berlin.

Als ich vor einigen Jahren eine Reihe von Untersuchungen über die Tantal- und Niobmineralien mittheilte*), welche die Bestimmung der relativen Menge der Säuren beider Elemente, ihre Trennung von der Titansäure, das Verhältniss von Yttrium und Erbium in manchen, und somit die Feststellung ihrer Mischung bezweckten, waren Tantalit und Niobit, Polykras und Euxenit, Tapiolith, Fergusonit, Yttrotantalit, Pyrochlor und Wöhlerit von mir analysirt worden. Die von MENDELEJEV zuerst vorgeschlagenen Aenderungen der Atg. der Cer- und Yttriummetalle hatten Correctionen der Formeln einzelner zur Folge, die ich später mitgetheilt habe.**)

Damals fehlte es mir an Material, um zwei noch fehlende wichtige Glieder der ganzen Reihe, den Aeschnynit und den Samarskit, in gleicher Art zu untersuchen. Jetzt bin ich jedoch im Stande, diese Lücke auszufüllen.

Aeschnynit.

Diesen Namen gab BERZELIUS einem Mineral von Miask, welches er von HARTWALL untersuchen liess, der nach einer vorläufigen Analyse Titansäure, Zirkonsäure, Ceroxyd etc. als Bestandtheile angab.

Während G. ROSE und KOKSCHAROW die Form des Minerals feststellten, unterwarf HERMANN dasselbe seit 1844 wiederholten Versuchen, welche das wichtige Resultat gaben, dass in der Titansäure sehr viel Tantalsäure steckte, die, nach H. ROSE's Entdeckung der Niobs, von HERMANN als Niobsäure erkannt, bei späteren Versuchen aber als Gemenge der Säuren von Niob und Ilmenium gedeutet wurde.

Wir besitzen von HERMANN sechs Analysen des Aeschnynits aus den Jahren 1844—1866, von denen jede von den anderen

*) Pogg. Ann. Bd. 144 und 150.

***) Bericht d. chem. Ges. 9. pag. 1580. (viele Druckfehler enthaltend).

qualitativ und quantitativ verschieden ist. So z. B. schwankt das Verhältniss von Titansäure und Niob (Ilmen-)säure von 1:1,5 bis 1:3,3. Die Zirkonsäure erscheint in der ersten Analyse, in der zweiten ist sie fraglich, in der dritten fehlt sie, in der fünften tauchen 23 pCt. Thorsäure statt ihrer auf. Auch die Oxyde der Cer- und Yttriumgruppe differiren in den verschiedenen Analysen von 16 — 35 pCt. Selbst der Eisen-gehalt ist ganz abweichend angegeben.

Während hiernach offenbar selbst HERMANN's neueste Versuche die Zusammensetzung des Aeschynits zweifelhaft liessen, schlug MARIIGNAC 1867 neue Wege zur Analyse des Minerals ein, constatirte die Gegenwart des Thoriums und die Abwesenheit des Zirkoniums, und theilte Resultate mit, welche von denen HERMANN's zum Theil recht bedeutend abweichen.

Deshalb schien es mir gerechtfertigt, den Aeschynit von neuem zu prüfen. Sein Vol.-Gew. fand ich = 5,168. Der Gang der Analyse war im Allgemeinen der von MARIIGNAC befolgte. Die unlöslichen Metallsäuren enthalten nur Niob und Titan, kein Tantal. Ebenso fehlt Zirkonium, während das Thorium durch seine Reactionen, speciell durch die Analyse seines Sulfats bestimmt erkannt wurde.

Gefunden sind:

Niobsäure	32,51
Titansäure	21,20
Thorsäure	17,55
Ceroxyd	} 19,41
Lanthan- und Didymoxyd	
Ytter- und Erbinerde . .	3,10
Eisenoxyd	3,71
Kalk	2,50
	99,98

Dieses Resultat stimmt im Allgemeinen mit demjenigen MARIIGNAC's recht wohl überein. Beide weichen von HERMANN's letzten Versuchen besonders im Titan, Thorium, den Cer- und Yttriummetallen und dem Eisen ab.

Das Atomverhältniss von

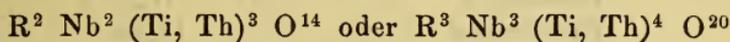
R : Nb : Ti, Th

ist bei

MARIIGNAC = 1,08 : 1 : 1,54

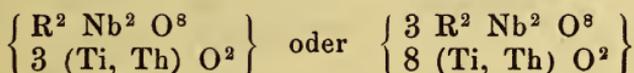
Rg. = 0,92 : 1 : 1,37

Je nachdem man die Proportion $1:1:1,5 = 2:2:3$ oder $1:1:1,33 = 3:3:4$ für richtiger hält, würden die Formeln



anzunehmen sein.

Die R sind als R^2 sechswerthig, so dass man den Aeschynit als



betrachten könnte, wodurch die erste Proportion als die wahrscheinlichste hervortritt, wobei die Mol. $R^2 Nb^2 O^8$ und $4 RO^2$ äquivalent sind, ersteres aber ein Drittelniobat ist gleich dem des Fergusonits $R^2 Nb^2 O^8$.

Samar skit.

Auch dieses uralische Mineral wurde zuerst von G. ROSE beschrieben und Uranotantal genannt, welchen Namen H. ROSE nach Auffindung der Niobsäure in Samarskit verwandelte. H. ROSE hat den Samarskit gelegentlich seiner grossen Arbeiten über Tantal und Niob mehrfach untersuchen lassen; PERETZ, CHANDLER, FINKENER, STEPHENS haben Analysen geliefert, deren letzte weniger Metallsäuren (Nb, Sn, W) als die früheren, weniger Eisen und Uran, dagegen mehr Yttrium und Cer, besonders aber Zirkonium und Thorium aufweisen, die in den früheren fehlen.

Der Samarskit ist in den letzten Jahren viel reichlicher in Nordamerika, besonders in N. Carolina gefunden worden. Durch die Güte des Herrn EDW. S. DANA bin ich im Stande gewesen, auch dieses Vorkommen zu untersuchen.

Ohne in das Detail der Analysen hier näher einzugehen, will ich bloß hervorheben, dass es mir nicht gelungen ist, die von FINKENER und STEPHENS angegebenen Säuren des Zirkoniums und Thoriums zu finden.

A. Samarskit von Miask am Ural. Vol. - Gew. 5,672. Mittel von drei Analysen.

B. Samarskit von Mitchell County, N. Carolina. Vol.-Gew. 5,839. Durch einen Gehalt an Tantal ausgezeichnet.

	A.	B.
Zinnsäure . . .	0,22	0,16
Titansäure . . .	1,08	0,56 *)
Tantalsäure . . .	—	14,36
Niobsäure . . .	55,34	41,07
Yttererde . . .	8,80	6,10
Erbinerde . . .	3,82	10,80
Ceroxyd (Di) . .	4,33	2,37
Eisenoxyd (Mn) .	14,30	14,61
Uranoxyd . . .	11,94	10,90
	<hr/>	<hr/>
	99,83	100,93

Der Samarskit enthält oder liefert vielmehr das Eisen nur als Oxyd.

Bei Berechnung der Analysen habe ich UO^3 nanalog WO^3 mancher Tantalite als elektronegativen Bestandtheil angenommen.

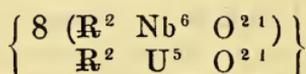
Dann sind die At. der R (Y, Er, Ce, Fe)

und von Nb, Ta, U = 1 : 2,97 in A.

= 1 : 2,8 in B.,

also wohl 1 : 3.

Offenbar besteht das Ganze hauptsächlich aus Halbniobat (Tantalat), isomorph gemischt mit einem Uranat; und da U : (Nb, Ta) nahe = 1 : 10, so wäre die Formel des Samarskits



In B. ist Ta : Nb = 1 : 5.

E. DANA's Messungen haben bestätigt, dass die Form der des Tantalits (Niobits) sehr nahe steht, der wiederum dem Yttrotantalit isomorph ist.

*) SiO^2 .

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Rammelsberg Karl [Carl] Friedrich

Artikel/Article: [Ueber die Zusammensetzung des Aeschynits und Samarskits. 815-818](#)