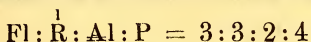


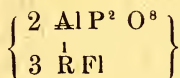
3. Ueber den Amblygonit.

Von Herrn C. RAMMELSBURG in Berlin.

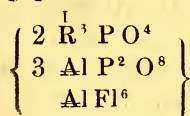
Vor einiger Zeit habe ich nachgewiesen*), dass der Amblygonit von Penig in Sachsen und der von Montebbras in Frankreich, über welchen durch MOISSENET ganz falsche Angaben gemacht worden waren, dieselbe Zusammensetzung haben, und sich nur dadurch unterscheiden, dass das Atomverhältniss Na:Li bei dem sächsischen Mineral = 1:4, bei dem französischen etwa = 1:12 ist. Auf Grund des aus den Analysen unzweifelhaft ersichtlichen Atomverhältnisses



hatte ich die einfache Formel



construirt, welche ich für naturgemässer halte als die auf dieselben Verhältnisse gegründete



wiewohl sich thatsächlich nicht darüber entscheiden lässt.

Zu derselben Zeit, oder vielmehr schon etwas früher ist das französische Mineral noch von zwei anderen Analytikern untersucht worden, von PISANI**) und von F. v. KOBELL***). Beide stimmen darin überein, dass es mit dem sächsischen Amblygonit identisch sei, und zu demselben Schluss ist auch DES CLOIZEAUX gelangt†), nachdem er die krystallographischen und optischen Eigenschaften beider Arten geprüft hatte.

*) Monatsber. der Akad. d. Wissensch. 1872, März.

**) Comptes rend. 73, p. 1479.

***) Sitzungsber. der Münchener Akad. 1872, Februar.

†) Ann. Chim. Phys. (4) p. 27.

Man sollte demnach glauben, PISANI's und KOBELL's Analysen müssten unter sich und mit den meinigen harmoniren. Allein dies ist durchaus nicht der Fall. Dies offenbart sich zuvörderst in den Alkalien, insofern in dem Amblygonit von Montebras gefunden ist:

Na:Li	
1:15	} in 3 Versuchen von mir
1:14	
1:9	
1:6,5	PISANI
1:2,6	KOBELL.

Möglich, wenn auch wenig wahrscheinlich ist es, dass beide Elemente in so schwankenden Verhältnissen stehen. In keinem Fall würde dadurch das Atomverhältniss $\overset{1}{R}:Al$ geändert werden. Nun ist aber

$\overset{1}{R}:Al$	$Al:P$	$\overset{1}{R}:Fl$	
1,5 : 1	1:1,9	1:1,08	RG.
1,76:1	1:1,83	1:0,70	PISANI
1,8 : 1	1:1,8	1:0,75	KOBELL

Wer die Methoden der Analyse und ihre Schwierigkeiten in Betracht zieht, wird die Ansicht theilen, dass im Allgemeinen der Phosphor zu niedrig, das Aluminium zu hoch gefunden werden, das Fluor aber direct sich kaum bestimmen lässt. Dem Verhältniss $Al:P = 1:1,9$ wird man schwerlich ein anderes als $1:2$ substituiren. Der Unterschied im Thonerdegehalt eines Phosphats würde 1,3 pCt. betragen, welche zu viel gefunden wären, d. h. etwa $\frac{1}{33}$ der Gesamtmenge. Ganz anders steht es, wenn $Al:P = 1:1,8 = 5:9$ wäre; ein solches Phosphat würde 2,6 pCt. mehr Thonerde geben, als das normale, d. h. etwa $\frac{1}{17}$ der ganzen Menge.

Keine der beiden Analysen hat die von mir angenommenen einfachen Verhältnisse

$$Al:P = 1:2, \overset{1}{R}:Fl = 1:1$$

Keine von ihnen führt auf einen irgendwie wahrscheinlichen Ausdruck für die Zusammensetzung des Minerals, weder bei Annahme von RFl und einem alkali-haltigen Phosphat, noch auch, wenn man AlFl^6 voraussetzt, oder auch, wenn man den Fluorgehalt nach dem Gehalt an Alkalien corrigirt.

In einer vor Kurzem erschienenen Abhandlung*) hat DES CLOIZEAUX die Structur und das optische Verhalten des Amblygonits ausführlich untersucht, und den sächsischen und französischen so vollständig gleichgefunden, dass er sagt: der einzige Unterschied bestehe bloß darin, dass jener in seiner Masse homogener sei, und zwillingsartig eingelagerte kleine Blättchen zeige. Sicherlich würde aber eine Abweichung in dem chemischen Bestande nicht ohne Einfluss auf die physikalische Constitution des Minerals sein, und es dürfte dies als ein Beweis dafür gelten, dass die in den Analysen hervortretenden Unterschiede nicht von der Beschaffenheit der Substanz her-rühren.

Ganz neuerlich**) theilt derselbe Beobachter seine Erfahrungen bezüglich der eingliedrigen Krystallform des Amblygonits von Montebrias mit, zugleich aber auch eine neue Analyse desselben von PISANI (II.), welche wir hier mit der älteren (I.) desselben Chemikers zusammenstellen:

	I.		II.	
	V. G. 3,09—3,10		V. G. 3,076	
Fluor . . .	8,20		10,40	
Phosphorsäure	46,15 = P	20,15	46,85 =	20,45
Thonerde . .	36,32 = Al	19,32	37,60 =	20,00
Lithion . . .	8,10 = Li	3,78	9,60 =	4,48
Natron . . .	2,58 = Na	1,91	0,59 =	0,44
Manganoxyd .	0,40 = Mn	0,28	—	
Glühverlust .	1,10		0,14	
	<u>102,85 = O</u>	<u>45,26</u>	<u>105,18</u>	

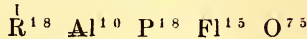
*) Ann. Chim. Phys. (4) 27.

**) Comptes rend. 1873, 10. Febr.

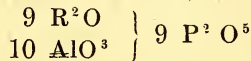
Es sind also die At.:

	I.	II.	Re.
Na:Li =	1:6,5	1:32,0	1:9—15
Al:R̄ =	1:1,76	1:1,8	1:1,5
Al:P =	1:1,83	1:1,8	1:1,9 (2)
R̄:P =	1:1,05	1:1	1:1,33
Fl:R̄ =	1:1,44	1:1,2	1:1
Fl:O =	1:6,5	1:5	1:5,33

PISANI's letzte Analyse ergibt

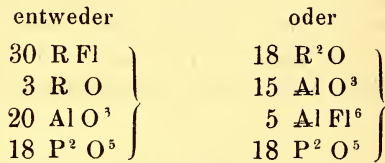


Denkt man sich das Ganze fluorfrei, so wäre es

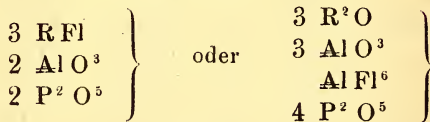


Sauerstoff = 39:45 = 13:15.

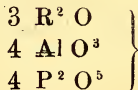
Ist Fl:O = 1:5, so erhält man



anstatt der von mir vorgeschlagenen Formel



welche fluorfrei



Sauerstoff = 15:20 = 3:4 sein würde.

Es darf Jedem überlassen bleiben, hiernach zu entscheiden, ob die Analysen von PISANI (und ebenso die von KOBELL)

die wahre Zusammensetzung des Amblygonits kennen gelehrt haben oder nicht. Denn wenn diese Untersuchungen

3,24 — 2,54 — 3,48 pCt. (KOBELL)

weniger an Phosphorsäure, dagegen

1,17 — 2,43 — 0,35 pCt

mehr an Thonerde angeben wie ich, so darf man nur an die Art der Analyse von Thonerdephosphaten denken, um solche Abweichungen erklärlich, jedoch nicht richtig zu finden.

In derselben Abhandlung hat DES CLOIZEAUX gezeigt, dass zu Montebbras auch Massen vorkommen, welche gleich denen von Hebron im Staat Maine sich durch das Vorhandensein einer dritten Spaltungsfläche auszeichnen, welche gegen die beiden ersten (die hier wie beim Amblygonit Winkel von etwa 105° bilden) unter $135 - 136^\circ$ und 89° geneigt ist, und deren optisches Verhalten von dem des Amblygonits abweicht. Nach den Versuchen von PISANI entsalten beide Substanzen nahe dieselben Mengen Phosphorsäure und Thonerde, wie der Amblygonit, aber fast 10 pCt. Lithien, und 4,2 bis 4,75 Wasser, wogegen das Fluor blos 3,8 (Montebbras) und 5,22 (Hebron) beträgt. DES CLOIZEAUX schlägt vor, beide vom Amblygonit zu trennen, und als Montebbrasit zu bezeichnen, (wiewohl der ältere Fundort Hebron mehr Anspruch als der französische hätte. Mit Recht hat v. KOBELL dies letztere hervorgehoben, und den Namen Hebronit dafür gebraucht. *)

v. KOBELL untersuchte den Hebronit von Auburn in Maine, dessen beide Spaltungsflächen etwa $105\frac{1}{2}^\circ$ machen und welcher ein V. G. = 3,06 besitzt. Hier mögen die Analysen von PISANI und von v. KOBELL verglichen werden:

	PISANI		v. KOBELL		
	I. Montebbras	II. Hebron	III. Auburn		
Fluor . . .	3,80	5,22	5,50		
Phosphorsäure	47,15 = 20,59	46,65 = 20,37	49,60	= 21,40	
Thonerde . . .	36,90 19,63	36,00 19,15	37,00	19,68	
Lithion . . .	9,84 4,59	9,75 4,55	7,37	3,44	
Natron . . .	—	—	1,06	0,79	
Wasser . . .	4,76	4,20	4,50		
	<u>102,44</u>	<u>101,82</u>	<u>103,43</u>		
	O 46,64	O 46,51	O 44,69		

*) Sitzung d. Münch. Akad. d. Wissensch. 4. Jan 1873.

Atomenverhältnisse:

	Al:Li	Al:P	Li:P	Fl:Li	Fl:O
I.	1:1,83	1:1,85	1:1	1:3,28	1:14,5
II.	1,86	1,9	1	2,36	10,6
III.	1,46	1,9	1,3	1,8	9,6
(Amblygonit)	1,5	2	1,33	1	5,33)

Vergleicht man die gefundenen Atomverhältnisse in dem wasserfreien Amblygonit von Montebbras (I.) und dem wasserhaltigen Mineral von dort (II.), wie sie PISANI gefunden hat, so erhält man

$$\begin{array}{l} \text{R} : \text{Al} : \text{P} : \text{O} : \text{Fl} : \text{H}^2\text{O} \\ \text{I. } 1,75 : 1 : 1,83 : 8 : 1,2 \\ \text{II. } 1,83 : 1 : 1,85 : 8 : 0,55 : 1,73 \end{array}$$

und sieht daraus, dass der letztere im Grunde nur durch weniger Fluor und das Hinzutreten des Wassers von dem ersten verschieden ist.

Im Hebronit von Auburn ist Li:Al:P gewiss ebenso wie im Amblygonit = 3:2:4. Es scheint, dass das Fluor des letzteren von 9 At. auf 5 reducirt, und die fehlenden 4 durch 2 O ersetzt, überdies 4 Mol. Wasser hinzutreten seien.

Amblygonit	Hebronit von Auburn
$\left. \begin{array}{l} 9 \text{ Li Fl} \\ 6 \text{ Al P}^2 \text{ O}^8 \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} 5 \text{ Li Fl} \\ 2 \text{ Li}^2\text{O} \end{array} \right\} + 4 \text{ aq}$ $\left\{ \begin{array}{l} 6 \text{ Al P}^2 \text{ O}^8 \end{array} \right\}$

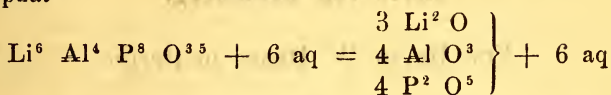
Berechnet.

5 Fl = 95	= Fl	5,49
12 P = 372	P ² O ⁵	49,26
6 Al = 327,6	AlO ³	35,60
9 Li = 63	Li ² O	7,80
4 aq = 72	aq	4,16
50 O = 800		<u>102,31</u>
		1729,6

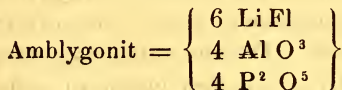
Die chemischen Unterschiede der beiden wasserhaltigen Substanzen, welche PISANI untersucht hat, sind der Art, dass man, die Richtigkeit der Bestimmungen vorausgesetzt, zu keinem Urtheil über ihre Natur gelangt.

Es ist wohl die Frage erlaubt: wie reimen sich diese Abweichungen in der Zusammensetzung mit der von DES CLOIZEAUX beobachteten vollständigen Ueberstimmung in den physikalischen, namentlich den optischen Eigenschaften?

v. KOBELL macht darauf aufmerksam, dass man den Hebronit als ein Gemenge von Amblygonit und einem Thonerdephosphat



betrachten könnte, wogegen indessen die optischen Eigenschaften sprächen. Man sieht, ein solches Phosphat wäre, wasserfrei gedacht, fluorfreier Amblygonit, insofern



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: [25](#)

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

Artikel/Article: [Ueber den Amblygonit. 59-65](#)