Sitzungsberichte

der

mathematisch-physikalischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.

1872. Heft III.

München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1872.

In Commission bei G. Franz.

Herr Fr. v. Kobell spricht:

„Ueber den neueren Montebrasit von Descloizeaux (Hebronit).“

Das Fluophosphat von Montebras, welches Descloizeaux auf Grund einer chemischen Analyse von Moissenet und auf Grund des optischen Verhaltens als eine vom ähnlichen Amblygonit verschiedene und eigenthümliche Species erklärt hat [1]), ist von Pisani [2]), von Rammelsberg [3]) und von mir [4]) analysirt worden. Diese, ganz unabhängig von einander ausgeführten Analysen haben gezeigt, dass das fragliche Mineral keine neue Species, sondern Amblygonit sei. Descloizeaux hat das nun auch anerkannt und das Resultat seiner neuen optischen Untersuchung des Amblygonit von Penig hat sich als übereinstimmend mit dem Verhalten des Minerals von Montebras erwiesen. Anders aber hat sich das Verhalten des Amblygonit von Hebron in Maine und eines neuerlich vorgekommenen ähnlichen Minerals von Montebras gezeigt, welche von Pisani [5]) analysirt worden und unter andern durch einen Wassergehalt von 4 pr. Ct. gegenüber dem wasserfreien Amblygonit charakterisirt sind. Die Differenzen bestimmen nun Descloizeaux, auf das wasserhaltige Mineral den Namen Montebrasit zu übertragen, so dass zwischen älterem und

---

1) Mémoire sur un nouveau Fluophosphate trouvé dans le gite d'Etain de Montebras (Creuse) par M. L. Moissenet etc. avec une Note sur la Montebrasite par M. Des Cloizeaux.... Paris 1881.

2) Comptes rendus.... t. LXXIII. 1871.

3) Berichte der chemischen Gesellschaft in Berlin. 1872.

4) Sitzungsberichte der Akad. d. Wiss. 1872.

5) Annales de Chimie et de Physique t. XXVII. 1872.

neuerem Montebrasit zu unterscheiden ist. Ich habe von jeher dem Bestimmer einer neuen Species das Recht der Taufe zugesprochen und auf die Nachtheile beliebter Umtaufen hingewiesen, nachdem sich herausgestellt hat, dass Namen wie sie einer ideal einigermassen vollkommenen Nomenklatur entsprechen, allgemein nicht herstellbar sind, im vorliegenden Falle scheint mir aber doch unzulässig, wenn man, um nicht missverstanden zu werden, von einem älteren und von einem neueren Montebrasit sprechen muss und ich schlage desshalb vor, den Namen Montebrasit überhaupt fallen zu lassen und das wasserhaltige Fluorphosphat von Hebron und von Montebras mit dem Namen Hebronit zu bezeichnen, indem ich gerne auf diesen Namen verzichte, wenn Descloizeaux selbst irgend einen andern statt Montebrasit für das von ihm bestimmte wasserhaltige Mineral zu geben geneigt ist. Einstweilen werde ich für letzteres den Namen Hebronit gebrauchen.

Der Hebronit hat in der Krystallisation grosse Aehnlichkeit mit dem Amblygonit, sie ist nach Descloizeaux klinorhomboidisch und zwei Spaltungsrichtungen bilden einen Winkel von 105°, während erbeim Amblygonit 105° 44′ ist. Ich habe einen Hebronit von Auburn in Maine untersucht und den Winkel annähernd zu 105½° gefunden, eine dritte Spaltungsrichtung, die Descloizeaux angibt konnte ich nicht deutlich erkennen.

Die Analyse Pisani's vom Hebronit von Hebron 1. und vom Hebronit von Montebras 2. gaben:

	1.	2.
Phosphorsäure	46,65	47,15
Thonerde . .	36,00	36,90
Lithium . .	4,56	4,60
Fluor . . .	5,22	3,80
Wasser . .	4,20	4,75
	96,63	97,20

Die Proben haben den Schmelzgrad des Amblygonit und färben die Löthrohrflamme rein carminroth, die Varietät von Auburn färbt aber die Flamme rothgelb, so dass offenbar der, wenn auch geringe Gehalt an Natrium das Roth des Lithiums verändert. Der Hebronit von Auburn und ebenso der von Paris in Maine phosphoresciren erwärmt ziemlich stark mit bläulichem Lichte.

Das spec. Gewicht des Hebronit von Auburn ist 3,06. Die Phosphorsäure ist im Amblygonit wie im Hebronit leicht nachzuweisen, da sich bei kurzem Kochen des feinen Pulvers mit Salpetersäure hinlänglich viel auflöst, um mit molybdänsaurem Ammoniak das gelbe Präcipitat zu geben.

Ich habe die Analyse des Hebronit von Auburn in derselben Weise durchgeführt wie ich bei der Analyse des Amblygonit von Montebras beschrieben. Das Resultat war:

Phosphorsäure	49,00
Thonerde . .	37,00
Lithium . .	3,44
Natrium . .	0,79
Fluor . . .	5,50
Wasser . .	4,50
	100,23

Vergleicht man diese Mischung mit der des Amblygonit, so zeigt sich, dass die Differenzen wesentlich die Fluoride und den Wassergehalt betreffen, während das Thonerdephosphat in beiden Species dasselbe ist. Rammelsberg hat für den Amblygonit die Formel gegeben

$$\left\{\begin{matrix} 2\mathbf{Al}P^2O^8 \\ 3\acute{R}Fl \end{matrix}\right\} \text{ d. i. } 2\ddot{A}l\ddot{\ddot{P}} + 3RFl.^{6})$$

---

6) O = 16, Li = 7, Fl = 19; für Al findet man in den neueren Angaben 27,3; 27,4; 27,5. **Al** ist bei Rammelsberg 54,6, in Streckers Jahresbericht für 1869 ist **Al** = 27,4.

In der Varietät von Penig ist R durch $^4/_5$ Li und $^1/_5$ Na vertreten und so wird die speciellere Formel dafür

$$3\,\ddot{\ddot{\text{Al}}}\ddot{\text{P}} + 3\left\{\begin{matrix}^4/_5\,\text{Li}\\ ^1/_5\,\text{Na}\end{matrix}\right\}\text{Fl},$$

wonach sich berechnet:

Phosphorsäure	49,17
Thonerde . .	35,67
Lithium . .	2,91
Natrium . .	2,39
Fluor . . .	9,86
	100,00

Meine Analyse des Amblygonit von Montebras führt annähernd zu der ähnlichen Formel

$$2\,(\ddot{\ddot{\text{Al}}}\ddot{\text{P}}) + 3\left\{\begin{matrix}^5/_7\,\text{Li}\\ ^2/_7\,\text{Na}\end{matrix}\right\}\text{Fl}.$$

Für den Hebronit von Auburn kann man die Formel schreiben

$$3\,(\ddot{\ddot{\text{Al}}}\ddot{\text{P}}) + \text{Li}^5\text{Fl}^2 + 2\,\dot{\text{H}}.$$

Sie gibt (das wenige Natrium in Lithium übersetzt):

Phosphorsäure	50,36
Thonerde . .	36,52
Lithium . .	4,37
Fluor . . .	4,50
Wasser . . .	4,25
	100,00

Da die Analysen des Hebronit von Hebron, von Montebras und von Auburn den Wassergehalt übereinstimmend geben, so kann man diesen Gehalt nicht als zufällig ansehen und obwohl der Verlust der Analysen Pisani's grösser ist als gewöhnlich vorkommt, so zeigt sich doch, dass der Fluorgehalt des Hebronit merklich geringer als beim Am-

blygonit und sich auch wenn der Hebronit als wasserfrei berechnet wird wie 5 : 9 verhält. Die Differenz des Spaltungswinkels beider Mineralien beträgt zwar nach Descloizeaux, welchem gut spielende Stücke zu Gebot standen, nur 44′, das optische Verhalten ist aber nach seinen ausführlichen Untersuchungen in der Art verschieden, dass beim Amblygonit die Dispension der optischen Axen für die rothen Strahlen grösser ist als für die violetten, während es sich beim Hebronit umgekehrt verhält. Descloizeaux sagt darüber: „cette opposition dans la dispersion propre des axes optiques suffirait pour séparer l'amblygonite de la montebrasite (unser Hebronit), car elle constitue un caractère distinctif de la plus haute importance dans les substances crystallisées, et elle parait être la plus constante de tous leurs propriétés optiques biréfringentes. Il est, en effet, sans exemple que des échantillons d'une même espèce bien définie, naturelle ou artificielle, quelles que soit d'ailleurs les variations de leurs caractères physiques ou chimiques, possèdent des axes optiques à dispersions opposées, tant que ces axes restent situés dans le même plan etc.

Wenn der Hebronit das Produkt einer anfangenden Zersetzung des Amblygonit wäre, wie nach dem geringeren Fluorgehalt und dem Zutreten des Wassers geschlossen werden könnte, so wäre er ein Gemenge vom Amblygonit und einem lithionhaltigen Thonphosphat mit Wasser. Um darüber näheren Aufschluss zu erhalten, kann man mit den 5,5 pr. Ct. Fluor die Menge des noch enthaltenen Amblygonit berechnen, die sich zu 54,85 ergibt

Diese enthalten:

Phosphorsäure	27,43
Thonerde . .	19,90
Lithium . .	2,02
Fluor . . .	5,50
	54,85

Nach Abzug dieses Antheils von der Mischung des Hebronit bleiben:

Phosphorsäure	21,57	
Thonerde . .	17,10	
Lithion . . .	3,55	(die 1,66 Li als Li)
Wasser . . .	4,50	
	46,72	Hebronit.

Aus dieser Mischung kann die Formel gebildet werden:

$$4(\ddot{\mathrm{Al}}\dddot{\mathrm{P}}) + 3\,\dot{\mathrm{Li}}\dot{\mathrm{H}}^2,$$

welche ergibt:

Phosphorsäure	22,53
Thonerde . .	16,34
Lithion . . .	3,56
Wasser . . .	4,29
	46,72

Weniger einfach würde die Formel mit Herstellung eines Lithionphosphats. Ein Gemenge aber, wie das hier angedeutete würde den optischen Charakter nicht wohl zeigen können, wie ihn Descloizeaux angegeben und somit scheint mir, dass zur Zeit das besprochene Mineral, welches auch sonst nicht wie ein in Zersetzung begriffenes aussieht, als eine eigenthümliche Species aufzunehmen sei. Der Hebronit von Hebron und von Auburn ist von röthlichem Lithionit begleitet.