

---

**XII. Der Hydroboracit, eine neue Mineralspecies; von H. Hefs.**

(Gelesen in der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg den 13ten September 1833.)

**U**nter einer Sammlung kaukasischer Mineralien fand sich eins, welches man für Gyps gehalten hatte. Hr. v. Wörth, der die Mineralien in Augenschein nahm, erkannte gleich einen Unterschied zwischen diesem Mineral und dem Gyps, und fand, daß es sich von allen Mineralien, mit dem es verwechselt werden könnte, durch eine ungewöhnliche Leichtschmelzbarkeit unterscheidet.

Im Folgenden sind die Charaktere dieser Substanz, die ich Hydroboracit genannt habe, enthalten. Sie ist weiß, strahlig blättrig, und blättrigem Gyps ziemlich ähnlich, so weich wie Gyps, erscheint an manchen Stellen röthlich von einer mechanischen Beimengung eines Eisenoxydsilicates; die dünnen Blätter sind durchscheinend; die ganze Masse ist durchlöchert, ungefähr wie wurmatziges Holz, und diese hohlen Gänge sind mit einer Thonmasse, die verschiedene Salze eingemengt enthält, ausgefüllt.

Das specifische Gewicht des Minerals ist annähernd = 1,9.

Der Hydroboracit, sorgfältig von der begleitenden Substanz ausgesucht, verhielt sich wie folgt: In einer Glasröhre erhitzt, giebt er viel Wasser ab; vor dem Löthrohr schmilzt er leicht zu einem klaren ungefärbten Glase, welches bei der Abkühlung sich nicht trübt. — Die Flamme des Löthrohrs wird dadurch etwas grünlich gefärbt, wie von boraxsauren Salzen.

Der Hydroboracit ist im Wasser etwas auflöslich.

Wird er damit gekocht, so bekommt das Wasser eine alkalische Reaction, und wenn man die filtrirte Auflösung abdampft, so giebt sie ein Salzhäutchen.

Der Hydroboracit wird in Salzsäure und Salpetersäure mit Hülfe der Wärme leicht aufgelöst. — Waren die Säuren nicht stark verdünnt, so scheidet sich beim Erkalten Boraxsäure aus. Wenn die bereitete Auflösung nicht zu sauer ist, so bringt ätzendes Ammoniak einen starken Niederschlag darin hervor. Dieser Niederschlag löst sich nach einem Zusatz von salzsaurem Ammoniak, und läßt eine kaum bemerkbare Spur von Thonerde. Die saure Auflösung wird durch Ammoniak nicht niedergeschlagen. Die durch Ammoniak gesättigte Auflösung giebt mit Kleesäure einen starken Niederschlag.

3,025 Grmm. Hydroboracit verloren durch Glühen 0,8 Grmm., welches 26,445 Proc. Wasser anzeigt.

2,614 Grmm. verloren in einem zweiten Versuche 0,6855 Grmm. Wasser, welches = 26,23 Proc. ist. Das Mineral enthält also als Mittel aus beiden Versuchen 26,33 Proc. Wasser.

3,034 Grmm. Hydroboracit wurden mit einem Gemenge von kohleensaurem und ätzendem Kali in einem Platintiegel geschmolzen. Die geschmolzene Masse wurde mit Wasser ausgezogen, und der ausgewaschene Rückstand in Salzsäure aufgelöst. Aus dieser Auflösung wurde durch Ammoniak und Kleesäure der Kalk niedergeschlagen. Der Niederschlag, durch Glühen in kohleensaurem Kalk verwandelt, betrug 0,741 Grmm., welches 13,74 Proc. Kalk entspricht. — Die übriggebliebene Auflösung wurde abgedampft, und der Rückstand an der Luft geglüht. Er betrug 0,325 Grmm. oder 10,71 Proc., und bestand aus Talkerde. Nimmt man nun den Verlust als Boraxsäure an, so giebt die Analyse folgendes Resultat.

Kalk	13,74	Sauerstoff: 3,859	}	8,00	1
Talkerde	10,71	4,141			
Wasser	26,33			23,41	3
Boraxsäure	49,22			33,86	4

Um die Menge der Boraxsäure zu bestimmen, wurden 1,109 Grmm. des Minerals in Flußspathsäure aufgelöst, die Auflösung mit Schwefelsäure versetzt, zur Trockne abgedampft und geglüht. — Der Rückstand betrug 0,715 Grmm. oder 64,472 Proc. und bestand aus schwefelsauren Salzen.

Wenn man die in der Analyse erhaltene Menge Kalk und Talkerde als schwefelsaure Salze berechnet, so erhält man:

Ca	13,74	=	Ca S	33,08
Mg	10,71	=	Mg S	31,46
				64,48

Die erhaltenen 64,472 stimmen also vollkommen mit der obigen Analyse, und demnach enthielte das Mineral kein Alkali, so daß seine alkalische Reaction bloß auf Rechnung der basisch boraxsauren Talkerde zu setzen wäre.

Dieses Resultat war im Frühjahr erhalten worden. Ich hatte die Arbeit aber im Sommer unterbrochen, und da ich das Resultat dieser Analyse in diesem Herbst wieder durchsah, so fand ich, daß ich bei dem letzten Versuch nur die Zahl notirt hatte, und war nicht mehr sicher, ob die erhaltenen 64,4 schwefelsauren Salze den schwefelsauren Kalk mit enthalten oder nicht, in welchem letztern Falle das Resultat der Analyse ein ganz anderes wäre. — Ich wiederholte also den letzten Versuch mit Flußspathsäure und fand 63 Proc., was obiges Resultat bestätigt.

Durch die Gefälligkeit des Hrn. v. Woerth hatte ich noch ein kleines, obgleich weniger reines Exemplar Hydroboracit erhalten, und wiederholte damit die Analyse auf folgende Weise:

2,15 Grmm. wurden in Salzsäure aufgelöst, sie ließen einen unlöslichen Rückstand von 0,031 Grmm. Die mit Ammoniak gesättigte Auflösung wurde mit Kleesäure versetzt. Die Menge des erhaltenen kohlen-sauren Kalks

betrug 0,5 Grmm. oder 23,59 Proc. = 13,298 Kalkerde.

Die Auflösung wurde zur Trockne abgedampft und geglüht. Der Rückstand, in Flußspathsäure aufgelöst und mit Schwefelsäure abgedampft und geglüht, betrug 0,651 Grmm. oder 30,72 Proc., und bestand aus schwefelsaurer Magnesia mit einer Spur Thonerde. 30,72 dieser Salze enthalten aber 10,45 Talkerde.

Um mich auf eine directe Weise davon zu überzeugen, ob das Mineral ein Alkali enthalte, so wurde die in Wasser aufgelöste schwefelsaure Talkerde mit essigsau-rem Baryt niedergeschlagen. Die abfiltrirte Auflösung wurde zur Trockne abgedampft, gelinde geglüht, und die von Kohle noch schwarz aussehende Masse mit Wasser gekocht. In diesem Wasser zeigte Curcumäpapier keine Spur einer alkalischen Reaction an. — Das Resultat dieser Analyse, welche mit der ersten ziemlich nahe übereinstimmt, gab:

	2. Analyse.	Sauerstoff.		1. Analyse.	Multipl.
Kalkerde	13,298	3,73	} 7,69	13,74	} 8, 1
Talkerde	10,430	3,96		10,71	
Wasser	26,330		23,41	26,33	23,41 3
Boraxsäure	49,922		34,34	49,22	33,86 4
	100,00			100,00	

Die Formel für das Mineral ist also  $\left. \begin{matrix} \text{Mg} \\ \text{Ca} \end{matrix} \right\} 2 \overset{\dots}{\text{B}}^2 + 9\overset{\dots}{\text{H}}$

und rechtfertigt den vorgeschlagenen Namen, da die Menge der Basen sich genau verhält wie im Boracit, falls man ihn nämlich, mit Berzelius übereinstimmend, für  $\text{Mg}^3 \overset{\dots}{\text{B}}^2$  annimmt, und nicht wie so viele Mineralogen thun  $\text{Mg}^2 \overset{\dots}{\text{B}}$ .

Ich muß schließlicb noch bemerken, daß das von Wöhler in diesen Annal. Bd. XXVIII. p. 526 beschriebene Salz  $\text{Mg}^2 \overset{\dots}{\text{B}} + 16\overset{\dots}{\text{H}}$  dadurch gerade an Interesse gewinnt, daß es nicht als ein wasserhaltiger Boracit be-

trachtet werden kann, sondern vielmehr als ein Salz von einer eigenen Sättigungsstufe. — Es ist mir nicht bekannt, ob Berzelius's Annahme, daß der Sauerstoff der Base sich zu der der Säure wie 1:4 verhalte, auf einem eigenen von ihm angestellten Versuch beruht, oder auf einer Analyse, die mir entgangen ist; so viel ist aber gewiß, daß, wenn man die Analyse, die wir von Stromeyer haben, berechnet, sie dem Multiplum 4:1 weit näher kommt als dem 3:1. Ich wollte anfangs, als ich bei vorliegender Arbeit das Multiplum 4:1 erhielt, die Analyse des Boracites wiederholen, unterliefs es aber, als ich im 4ten Bande des *Traité de chim.* von Berzelius die bestimmte Angabe fand, daß es 4:1 sey.

---

XIII. *Ueber ein neues Vorkommen des Allophans in der Formation des plastischen Thons; vom Dr. R. Bunsen in Göttingen.*

Im fünften Bande des Schweigger'schen Journals S. 110 theilt Hr. Sack eine Notiz über ein Fossil mit, welches er in den Friesdorfer Braunkohlenlagern bei Bonn zuerst beobachtet hat. Er giebt als Bestandtheile desselben Kalkerde, Thonerde, Kieselerde, etwas Eisen, Kohlensäure, eine Spur von Mangan, nebst einer organischen Substanz an, die er als wesentlich zu diesem Körper gehörend betrachtet, und glaubt, daß es eine bisher noch nicht bekannte Mineralspecies sey. Da ich der Güte des Hrn. O. Kohlrausch eine zur Analyse hinreichende Menge dieser Substanz verdanke, so habe ich sie einer genaueren Prüfung unterworfen, welche zu dem Resultate geführt hat, daß der von Hrn. Sack für eine neue Mineralspecies angesprochene Körper eine Varietät des *Allophans* ist. Das abweichende Verhalten dieses Körpers vor dem Löthrohre rechtfertigt eben so sehr den