



ANNALEN
DER
P H Y S I K
UND
C H E M I E.

HERAUSGEGEBEN ZU BERLIN

VON

J. C. POGGENDORFF.

ZWÖLFTER BAND.

DER GANZEN FOLGE ACHTUNDACHTZIGSTER.

NEBST SECHS KUPFERTAFELN.

LEIPZIG, 1828.

VERLAG VON JOHANN AMBROSIOUS BARTH.

XIV. Ueber den Botryogen, oder den rothen
Eisenvitriol von Fahlun;
von Wilhelm Haidinger.

Berzelius hat vor längerer Zeit ein röthes Eisensalz beschrieben und die Analyse desselben gegeben, welches wohl als eigenthümliche Species in dem Mineralsysteme aufgeführt zu werden verdient, von dem man aber bis jetzt zu wenig in Hinsicht auf die äußern Verhältnisse kannte. Durch die Güte der Hrn. Berzelius in Stockholm und Pohlheimer in Fahlun, welche mir Stücke dieses merkwürdigen Körpers mittheilten, bin ich im Stande eine etwas genauere Beschreibung desselben, als die ältern, zu liefern. Ich werde derselben einen Auszug aus der Abhandlung von Berzelius *) beifügen, die noch nicht in deutschen Journalen erschienen ist.

Die regelmässigen Formen des Botryogens gehören in das hemiprismatische System. Die gewöhnlichsten KrySTALLISATIONEN sind in den Figuren 2 und 3 Taf. III. vorgestellt. Der Grundriß der zweiten, auf der Basis in der Richtung der Axe entworfen, ist Fig. 4. Taf. III.; woraus man leicht den nothwendigen Parallelismus der verschiedenen Kanten erkennen kann. Aus der Messung der Kanten zwischen P und q , P und g , und zwischen g und g erhielt ich folgende Winkel:

Neigung von n gegen n	$=125^{\circ} 22'$
- - q - q	$=141 \quad 0$
- - P - g	$=113 \quad 37$
- - g - g	$=119 \quad 56$
- - F - F	$= 81 \quad 44$
- - y - P	$=125 \quad 31$

*) *Analys af ett fossilt salt från Fahlun grufva, och Insjö sänkning, af J. G. Gahn och J. Berzelius. Afhandlingar i Fysik etc. IV. p. 307.*

Wenn man die Pyramide, Fig. 5. Taf. III., als die Grundgestalt der Krystallreihe betrachtet, zu welcher die Combinationen gehören, so ist das Verhältniß der vier Linien $a:b:c:d=1,98:3,62:5,59:1$. Nach der krystallographischen Methode von Mohs gelten folgende Zeichen: $P-\infty$ für P , $-\frac{P}{2}$ für n , $-\frac{\frac{3}{4}\bar{P}r+1}{2}$ für y , $\bar{P}r-1$ für q , $P+\infty$ für g , $(\bar{P}r+\infty)^2$ für F , und $\bar{P}r+\infty$ für u .

Die Krystalle, obwohl sich ihre Gestalt im Ganzen genommen recht gut erkennen liefs, waren zu unvollkommen gebildet, als das die oben angeführten Winkel mehr als Annäherungen innerhalb zehn Minuten seyn könnten. Die Krystalle sind nicht über zwei Linien lang, und die Prismenflächen F und g parallel ihrer Axe gestreift; die geneigten Flächen sind vollkommener gebildet.

Die Theilbarkeit parallel den Flächen g ist ziemlich deutlich, man findet auch Spuren parallel den Flächen f .

Der Botryogen besitzt Glasglanz und ist durchscheinend. Die Farbe ist in Krystallen ein dunkles Hyazinthroth, welches sich aber bei feinkörnigen zusammengesetzten und dichten Varietäten bis in's Ochergelbe verläuft welches auch die Farbe des Strichs ist.

Dieses Salz ist milde; es nimmt unter dem Messer etwas Glanz an. Seine Härte ist $=2,25 \dots 2,5$, fast so groß wie die des Alauns; sein eigenthümliches Gewicht fand ich $=2,039$. Es löst sich nur sehr langsam im Wasser auf, sein zusammenziehender Geschmack ist daher auch schwächer als der des Eisenvitriols.

Die Krystalle sind gewöhnlich in nierförmigen und traubigen Gestalten, von an einander gewachsenen Kugeln gruppirt. Ein kleines, sehr nettes Stück, etwa halb so groß als Fig. 6. Taf. III. in der Sammlung des Hrn. Allan in Edinburg, sieht wirklich mehr als irgend etwas im ganzen Mineralreiche einer Weintraube ähnlich. Die einzelnen Kugeln, welche die Beeren vorstellen, haben

eine krystallinische, drusige Oberfläche. Der Trivialname *Botryogen*, Traubenbilder, bezieht sich auf die Neigung dieses Salzes, dergleichen Gestalten hervorzu- bringen. Er ist um so nothwendiger, da man noch gar keine, nicht einmal eine chemische Benennung für das- selbe besitzt.

Es findet sich in dem Mellanrums-Ort in der gro- ssen Kupfergrube zu Fahlun als Ueberzug auf Gyps oder Schwefelkies, mit Bittersalz, basischem schwefelsauren Eisenoxydul, und dem gewöhnlichen schwefelsauren Eisen- oxydul. Es beschlägt an feuchter Luft mit einem schmutzig- gelben Ueberzug, bleibt aber an trockner Luft unverändert.

Der Botryogen bläht sich vor dem Löthrohr auf, und giebt in der Glasröhre Wasser, wobei eine rothgelbe Erde zurückbleibt. Diese verwandelt sich nach Maafsgabe der Flamme in Eisenoxyd oder Eisenoxydul. Mit Phosphor- salz geschmolzen, erhält man ein rothes Glas, welches im Abkühlen seine Farbe verliert. In kochendem Was- ser aufgelöst, bleibt ein gelber Ocher zurück, dieser ist daher ein integrierender Theil der Mischung. Die Auflö- sung, mit Salpetersäure versetzt, giebt einen Niederschlag mit salzsaurem Baryt, nicht aber mit salpetersaurem Sil- beroxyd. Wenn man das Salz mit kaustischem Ammo- niak übergießt, und in einem zugestopften Glase dige- rirt, so wird die Säure ganz ausgezogen, und das Eisen bleibt als ein schwarzes, wenig grünliches Pulver zurück. Dieses Metall ist daher nicht als reines Oxyd, sondern als Oxydul-Oxyd in dem Salze enthalten, welches im freien Zustande schwarz und in der Auflösung roth ist.

Das Resultat dreier Analysen war wie folgt:

	I.	II.	III.
Basisches schwefelsaures Eisenoxyd	6,77	6,85	} 48,3
Doppeltschwefelsaures Eisenoxydul-Oxyd	35,85	39,92	
Schwefelsaure Talkerde	26,88	17,10	20,8
Schwefelsaure Kalkerde	2,22	6,71	0,0
Wasser und Verlust	28,28	31,42	30,9

Die zweite Analyse ist die sicherste für die Quantität des Wassers. Berzelius nimmt an, daß im Bittersalz das Oxygen des Wassers fünfmal das der Base ist, und schließt daraus, daß im doppelschwefelsauren Eisenoxydul-Oxyd der Oxygengehalt des Wassers dreimal so groß als der der Base sey. Uebrigens hält er in der Mischung alles, aufser diesem Eisensalz für fremdartig, selbst die schwefelsaure Talkerde, die in den drei Analysen von 17 bis beinahe 27 vom Hundert beträgt.

Einer der Begleiter des Botryogens ist ein schön schwefel- und citronengelbes Mineral, als krystallinisches Pulver, welches ich für das von Berzelius angeführte basisch schwefelsaure Eisenoxyd halte. Ein ähnliches Mineral kommt auch und zwar in ziemlich ansehnlicher Menge, ebenfalls als schwefelgelbes krystallinisches Pulver, zu Goslar am Harze vor. Man nennt es dort *Misy*; auch wird es unter diesem Namen von Hausmann *) mit aufgeführt. Es wird gut seyn den Trivialnamen *Misy* für das gelbe Salz aufzubewahren, wenn es einst besser beschrieben und als eigenthümliche Species im Mineralreiche aufgeführt werden wird, nicht aber denselben auf das rothe Salz zu übertragen, wie dieses Leonard **) thut. *Misy* ist ein alter plinischer Name, dessen ursprüngliche Bedeutung wohl dem verwitterten und mit verschiedenen Salzen geschwängerten Alaunschiefer gegolten hat ***).

*) Handbuch, S. 1058.

**) Handbuch, S. 113.

***) Libr. XXXIV. Cap. 12.