

Beyrichit und Millerit

von

Professor Dr. K. Th. Liebe.

Herr Geh. Com.-R. FERBER erhielt kürzlich von befreundeter Hand eine Erzstufe, welche aus „Lammrichs Kaul Fdgrb.“ am Westwald stammte und durch Schönheit sowohl wie durch die Auffälligkeit des ganzen Habitus des darauf befindlichen Glanzes und Kieses zur näheren Untersuchung einlud. Letztere ergab denn auch, dass hier ein neues Mineral vorliegt und dass dasselbe, — abgesehen von der Grösse seiner Krystalle —, durch das Doppelschwefelnickel in seiner Zusammensetzung bei Abwesenheit von Antimon und Arsen (vgl. u. A. RAMMELBERG, Mineralchemie p. 61 etc.) das Interesse der Mineralogen erregen dürfte. Meinem verehrten Herrn Collegen zu Ehren erlaube ich mir für dasselbe den Namen Beyrichit vorzuschlagen.

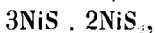
Der Beyrichit macht, wie auch Herr FERBER mir schreibt, „den Eindruck eines ausserordentlich stark entwickelten Haarkieses“. Er krystallisirt in Prismen von (an dem untersuchten Handstück) bis 70^{mm} Länge und 8^{mm} Stärke, welche theilweise eine schraubenförmige Drehung mit $\frac{1}{4}$ bis 3 Umgängen zeigen. Es sind dies längsgestreifte Viellinge, deren schilfiger Habitus, zumal an den gedrehten Krystallen noch erhöht wird durch eine flügelartige Vorziehung einzelner Seitenkanten. Die Viellinge sind radial geordnet, meist in Bündel und lockere Gruppen zusammengestellt, und sitzen in einem gutentheils schon ausgewitterten Eisenspath auf quarziger Gangmasse auf. In der Regel haben die prismatischen Viellinge eine einzige Endfläche, welche nach Herrn FERBER's Messungen „einen Winkel von 81°“

„mit der verticalen Axe bildet. Eine zweite, ziemlich selten „hinzutretende Endfläche bildet mit der ersten eine domatische „Combination mit dem Winkel von 144° , was dem Winkel der „Polkanten des Millerit-Rhomboeders entsprechen würde. Leider „lässt sich die Anwesenheit der dritten Rhomboederfläche an die- „sem Exemplar durch Beobachtung nicht sicher feststellen.“ — Die Winkel, unter welchen sich die Seitenflächen der aus mehreren Individuen zusammengesetzten Prismen schneiden, weichen an den verschiedenen Krystallen so sehr unter einander ab, dass man ein Verwachsungsgesetz daraus nicht ableiten kann. — Die Spaltbarkeit ist parallel der Endfläche, welche die Längsaxe unter 81° schneidet, ziemlich vollkommen, wenn auch infolge der Viellingsverwachsung bisweilen gestört, so dass dann der Bruch ein fast krystallinisches Aussehen bekommt. Sonst ist keine andere Spaltbarkeit zu bemerken.

Das Mineral steht der Abtheilung der Glanze, wenn wir NAUMANN'S Charakteristik derselben folgen, näher als der der Kiese. Es ist sehr zäh; die einzelnen Krystalle sind schwer zu zerbrechen. Der Messerspitze gegenüber verhält es sich ziemlich mild. Härte wenig mehr als 3, etwa 3,2 bis 3,3. Specificisches Gewicht 4,7. Bleigrau, mit schwachem, auf den Spaltungsflächen lebhafterem Metallglanz. — Im Glaskolben gibt der Beyrichit nach Decrepitation bei Dunkelrothgluth, ohne zu schmelzen, eine gewisse Quantität Schwefel aus, die sich am Glas niederschlägt, und zeigt dann keine weitere Reaction. Die Probe ist dabei aus einem Glanz ein Kies geworden, aussen dunkel tombakbraun angelauten und innen speisgelb bis messinggelb, härter und spröder. Auf der Kohle schmilzt der Beyrichit leicht und ruhig nach Abgabe von schwefeliger Säure zu einer innen messinggelben, stark magnetischen Kugel. In der Phosphorsalz- und Boraxperle gibt er Nickelreaction und ist in Salzsäure, zumal auf Zusatz von Salpetersäure leicht löslich zu smaragdgrüner Solution. — Der Beyrichit enthält in reinen Proben weder Arsen noch Antimon, sondern nur Schwefel, Nickel, Eisen und nicht mehr messbare Spuren von Kobalt und Mangan. Die Analyse ergab:

42,86 Schwefel,
2,79 Eisen,
54,23 Nickel,
<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> 99,88.

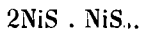
Da drei andere, mit dem Mineral angestellte Specialproben mir zeigten, dass der Eisengehalt nicht einmal in demselben Viel-
ling constant genug ist, und da an dem Handstück überhaupt
und insbesondere in den Beyrichitkrystallen keine Spur von Schwefel-
kies zu entdecken ist, so ist die Annahme geboten, dass das
Eisen für Nickel stellvertretend eintritt. Rechnet man demge-
mäss den Eisengehalt in Nickel um, so resultirt die Formel



aus der sich berechnet:

$$\begin{array}{r} 43,21 = \text{S} \\ 56,79 = \text{Ni} \\ \hline 100,00, \end{array}$$

was mit der Analyse recht gut übereinstimmt. Schreibt man
aber den Eisengehalt einer Einmischung von Schwefelkies zu, so
erhält man die ebenfalls zum Befund gut passende Formel



Es wäre noch daran zu erinnern, dass FELLEBERG durch
Glühen von kohlensaurem Nickeloxydul mit Schwefel und kohlen-
saurem Kali ein dunkles eisengraues Bisulphuret NiS_2 er-
hielt.

Mit dem Beyrichit tritt ein hochmehring- bis speisgelber,
oft bunt angelaufener Kies auf, welcher die Beyrichitkrystalle
in äusserst feinen Lamellen, seltener dendritisch oder fein kry-
stallinisch überzieht und vielfach in der Richtung der Spaltungs-
flächen in Gestalt scharf gesonderter Lamellen in jene eindringt,
öfter bis zur gänzlichen Verdrängung des Beyrichits. Die Spalt-
barkeit des umwandelnden Kieses in den Krystallen ist genau
dieselbe wie die des Beyrichits. Einerseits spricht wenigstens
der starke Glanz dieser Spaltungsflächen dafür, dass es wirk-
liche Spaltungsflächen sind; andererseits scheint es aber auch
wieder, als ob man es nicht mit eigentlicher Spaltbarkeit zu
thun habe, sondern vielmehr mit einer Flächenbildung des Ein-
dringlings nach den Spaltungsflächen des Beyrichits. Aber auch

wenn die Spaltbarkeit nicht rhomboedrisch wäre (vgl. u. A. DANA, *A. Syst. of Min.* 1868, p. 57), müsste man aus folgenden Gründen in dem Kies einen Millerit oder Haarkies erkennen: — Härte zwischen 3,6 und 3,8; specifisches Gewicht nach zwei Wägungen 5,7 und 5,9; chemische Zusammensetzung nach einer Analyse möglichst rein herausgeklauten Materials:

$$\begin{array}{r} 35,27 = \text{S} \\ 1,16 = \text{Fe} \\ \hline 63,41 = \text{Ni} \\ \hline 99,84, \end{array}$$

was auf die Formel NiS führt.

Es liegt in Beyrichit ein Mineral vor, welches sich, wie die leicht bewerkstelligte Abgabe von Schwefel im Kölbchen beweist, mit grösster Leichtigkeit in Millerit umwandelt. Vielleicht erklären sich somit auf einfache Weise manche Widersprüche in den Angaben über das letztgenannte Mineral. So gibt Hr. Prof. KENNGOTT für den Joachimsthaler Millerit das specifische Gewicht 4,601, was ziemlich dem von mir gefundenen Gewicht des Beyrichit entspricht. Die Richtigkeit meiner Vermuthung vorausgesetzt, dürfte es nicht Wunder nehmen, wenn auch sonst die Angaben für das specifische Gewicht des Millerit zwischen weiteren Grenzen schwanken, — bei mir z. B. zwischen 5,7 und 5,9 —, denn einerseits kann noch Beyrichitsubstanz im Kies eingeschlossen sein, und andererseits liegen in dem Umwandlungsprocess die Bedingungen für derartige Verschiedenheiten. Der Millerit entsteht hier offenbar dadurch, dass der Beyrichit aus dem Gangwasser Nickel aufnimmt, ohne Bestandtheile abzugeben. Je vollkommener und je weniger porös daher der Beyrichit ausgebildet war, um so dichter und schwerer muss bei dem gegebenen Raume der Millerit werden.