

Ueber die Krystallform des Bucklandit's (Orthit's) vom Laacher See

von

Dr. G. vom Rath.

Nebst Tafel V.

Unter dem Namen Bucklandit führen die meisten Lehrbücher der Mineralogie, z. B. diejenigen von Naumann, Dana, Phillips-Miller, ein schwarzes Epidot-ähnliches Mineral auf, von welchem drei Fundstätten — Arendal, Achmatowsk im Ural, der Laacher See — angeführt werden. Unter diesen drei Vorkommnissen wurde das Mineral, in Kalkspath eingewachsen, zuerst von Arendal durch Levy aufgefunden und benannt, (Levy, Ann. of Phil. Febr. 1824 p. 134). Doch erst in der Description d'une collection de minéraux T. II., p. 16 weist Levy, aufmerksam gemacht durch G. Rose's Entdeckung des Bucklandits von Laach und seine Vergleichung mit dem Epidot, auf die Formgleichheit des Bucklandits von Arendal und des Epidots hin: „les deux substances sont donc isomorphes, si elles ne sont pas identiques“. Wir besitzen allerdings noch keine chemische Analyse des Bucklandits von Arendal; doch ist seine Aehnlichkeit in der Form und den physikalischen Eigenschaften mit den Orthiten, welcher Name von Berzelius 1815 dem Mineral von Finbo in Schweden beigelegt wurde, so gross, dass es sich kaum rechtfertigt, die Bezeichnung Bucklandit für das Arendaler Vorkommen beizubehalten. —

Der Bucklandit von Achmatowsk wurde als „schwarzer Sphen“ von Kokscharoff nach Berlin gebracht und von G. Rose (Reise nach dem Ural II, p. 491) als Epidot er-

kannt. Der untersuchte Krystall, einen Zoll gross, hatte ein so ungewöhnliches hexagondodekaedrisches Ansehen, dass G. Rose erst nach genauerer Untersuchung die Epidotform bestimmte. Dieselbe wurde durch Hermann bestätigt (Erdmann's Journ. f. pr. Chemie B. 43 p. 96); und die Kenntniss des Minerals durch eine chemische Analyse gefördert, welche mit nahe gleichem Resultate von Rammeisberg (Handb. d. Mineralchemie p. 759) wiederholt wurde. Da diese Analysen keinen Gehalt an Ceroxydul ergaben, so wird durch sie schon das Mineral von Achmatowsk vom Orthit entfernt und dem Epidot angereiht. Auch die Farbe spricht dafür; sie ist zwar dunkel schwärzlichgrün, aber immer noch grün wie beim Epidot. Wie der Bucklandit von Arendal mit dem Orthit, so muss derjenige von Achmatowsk mit dem Epidot vereinigt werden. Gegen die Verbindung des Bucklandits von Achmatowsk mit dem Orthit spricht auch die eigenthümliche Flächen-Ausbildung. Der Orthit ist tafelförmig krystallisirt, während der Epidot etwas mannigfaltiger in seinem Habitus ist. Dem Mineral von Achmatowsk gebührt also kein eigenthümlicher Name.

So bleibt als Repräsentant des Bucklandits nur das Mineral von Laach übrig. G. Rose fand dasselbe 1825 bei einer Durchmusterung der Bonner Sammlung, wo es für Augit gehalten wurde, womit die Aehnlichkeit oft sehr gross ist. An einem ihm vom Inspektor Brassert geschenkten Stücke mass G. Rose die Winkel und erkannte ihre Identität mit denjenigen des Epidots. Diese Entdeckung wurde bald darauf von Haidinger in dem Edinburger Journal of sciences mitgetheilt, von G. Rose selbst erst nach der russischen Reise (Elemente der Krystallographie 1. Aufl. p. 170). Die Krystalle von Laach wurden auch von Breithaupt 1827 (Schweigger's Jahrb. B. 50 p. 321) wohl ohne Kenntniss der Notiz Haidingers als neu beschrieben unter dem Namen Tautolith, welcher auf die eigenthümliche Entwicklung des von Breithaupt irrig als rhombisch angesehenen Krystallsystems hindeuten sollte. In dem Handbuche der Mineralogie B. III. p. 595 ist die Angabe über das Krystallsystem zwar berichtigt, und das

Mineral zum Epidot gestellt, aber der Name Tantolith beibehalten; obgleich er einen Widerspruch in sich einschliesst. G. Rose in seinem krystallo-chemischen Mineralsystem p. 85 sieht den Bucklandit nicht als eine eigenthümliche Species des Genus Epidot an, sondern stellt ihn zum Allanit (Synonym = Orthit), und vergleicht die Krystallform desselben treffend mit derjenigen des Cerins d. i. des Orthits von der Bastnäs-Grube bei Ryddarshyttan in Westmanland.

Für den Orthit bietet sich als naturgemäss diejenige Stellung dar, welche von Kokscharoff (Mat. z. Min. Russlands B. III.) nach Marignac's Vorgang dem Epidot und den mit demselben isomorphen Mineralien gegeben hat. In dieser Stellung wird die zur Tafel ausgedehnte Fläche zur Querfläche, und die Zwillingsbildung, welche diese Fläche als Zwillingebene nimmt, entspricht dem häufigsten Gesetze monokliner Systeme. Der Bucklandit von Laach lässt sich auf folgende Axen zurückführen:

$$\begin{aligned} \text{a. (Längsaxe): b. (Queraxe): c. (Verticalaxe)} \\ &= 1,55070 : 1 : 1,76838. \\ &= 1 : 0,6449 : 1,14037. \end{aligned}$$

Die Axen a und c schliessen vorne oben den Winkel $115^{\circ} 1'$

ein. Es wurden beobachtet an den Laacher Krystallen zwei vertikale Prismen, die Querfläche, drei vordere und zwei hintere Schiefendflächen, zwei vordere und zwei hintere schiefe Prismen. Die Zeichen der Flächen werden:

$$\begin{aligned} z &= (a : b : \infty c) \\ u &= (\frac{1}{2}a : b : \infty c) \\ T &= (a : \infty b : \infty c) \\ M &= (c : \infty a : \infty b) \\ m &= (a : \frac{1}{2}c : \infty b) \\ e &= (a : c : \infty b) \\ r &= (a' ; c : \infty b) \\ l &= (\frac{1}{2}a' : c : \infty b) \\ o &= (b : c : \infty a) \\ d &= (a : b : c) \\ n &= (a' : b : c) \\ x &= (a' : b : \frac{1}{2}c) \end{aligned}$$

Die Flächenbuchstaben sind die von Häüy für den Epidot

angegebenen. Nur e und m sind von Kokscharoff entliehen, die obigen Axen, welche aus den beiden schiefen Prismen n und d als Grundform abgeleitet wurden, sind dieselben auf welche auch Marignac und Kokscharoff die Epidot-Flächen bezogen haben.

Den Bucklandit von Laach, wie überhaupt den Orthit nach einer andern Vertikalaxe, als der oben gewählten aufrecht zu stellen, verbietet die stets tafelförmige Ausbildung dieser Krystalle. So führt das Studium der Orthit-Form dazu auch den Epidot in der Stellung zu betrachten, dass T Querfläche wird, also weder so wie Weiss ihn stellte, mit r , noch nach Mobs und Naumanns Vorgange mit M als Querfläche.

Zur Berechnung der Krystallform dienten folgende drei Kantenwinkel.

$$Z : T = 125^{\circ} 26' . M : T = 115^{\circ} 1' . r : T = 128^{\circ} 23'.$$

Die Ausbildung der Flächen erlaubt eine genaue Bestimmung ihrer Neigungen. Auf die Ermittlung jener drei Winkel wurde deshalb die grösste Sorgfalt verwandt. Die Neigung von $z : T$ wurde aus mehrfacher Messung von 40 Kanten z/T an 18 Krystallen abgeleitet. Auch die Neigungen $M : T$ und $r : T$ wurden durch eine grosse Zahl von Messungen, deren Abweichungen 10 Minuten nicht übertrafen, ermittelt. So glaube ich die Grenzen der Genauigkeit in der Bestimmung der drei Fundamental-Winkel auf $\pm 1\frac{1}{2}'$ verbürgen zu können. Die Laacher Krystalle sind unter den bisher bekannten Orthiten weitaus am vollkommensten ausgebildet, so dass ihre Neigungen dem Krystallsystem des Orthits überhaupt zu Grunde gelegt werden dürften. Für die russischen Orthite (Uralorthit und Bagrationit) berechnete v. Kokscharoff aus seinen Messungen jene Winkel

$$z : T = 125^{\circ} 24' . M : T = 115^{\circ} 0' . r : T = 128^{\circ} 33'.$$

Die Uebereinstimmung dieser Winkel mit meinen Messungen muss als sehr befriedigend angesehen werden, in Anbetracht der von Kokscharoff hervorgehobenen unvollkommenen Ausbildung der russischen Orthite.

Von der Ausbildungsweise unserer Krystalle geben die vorgelegten Figg. eine Anschauung. Die herrschende Form

ist stets die einer rektangulären Tafel, an zwei gegenüberliegenden Seiten symmetrisch, an den beiden andern unsymmetrisch zugeschärft. z herrscht immer über u , welches zuweilen nur als eine lineare Abstumpfung erscheint. Von den Schiefendflächen erscheinen gewöhnlich M, e, r, l zusammen, entweder von nahe gleicher Ausdehnung, oder e und l über die beiden andern vorherrschend. m ist selten, auch dann meist schmal; nur an einem Krystall wurde sie breit und scharf messbar gefunden; die schiefen rhombischen Prismen fehlen wohl ganz. Gewöhnlich sind diese Flächen äusserst klein, punktähnlich, nur bei Lampenlicht messbar. Nur selten werden sie so gross, dass man mit der Lupe die Form derselben und die Kanten-Parallelität unterscheiden kann.

Hat man Gelegenheit eine mit Bucklandit ausgekleidete Druse zu öffnen, so erscheinen die Krystalle von lebhaftem Glanze, rein schwarz. Kurze Zeit dem Lichte und der Luft ausgesetzt, nehmen sie an einzelnen Stellen eine irisirende Oberfläche an. Trotz derselben ist aber der Glanz noch lebhaft und die Spiegelbilder vollkommen rein. Alle Flächen sind eben und glatt. Ausser den einfachen Krystallen und mit ihnen in derselben Druse finden sich auch Zwillinge, nach dem gewöhnlichen Zwillingsgesetze des Epidots-Zwillingsebene ist T — gebildet. Die Zusammenfügung der Individuen zum Zwilling ist zum Theil so innig, dass man bei der Kleinheit der Krystalle die Grenze nicht wahrnehmen kann; und den Zwilling nur daran erkennt, dass die Tafel nicht allein an zwei sondern auch an der dritten freien Seite symmetrisch zugeschärft ist.

Aus Vorstehendem erhellt die Identität der Krystallform des Bucklandits von Laach mit dem Orthit, namentlich mit dem sogen. Cerin von Ryddarshyttan und mit dem Ural-orthit vom Ilmensee bei Miask. Trüge unser Mineral keine eigenthümliche Bezeichnung, so würde es sich jetzt nicht rechtfertigen, ihm eine solche zu geben. Es ist ein Orthit und zwar bei Weitem das ausgezeichnetste Vorkommen dieses Minerals. Der Name Bucklandit muss aufgegeben werden, wenn die chemische Analyse die Orthit-Mischung, namentlich einen Gehalt an Ceroxydul ergibt. Hoffentlich

gelingt es mir, das für die Analyse nöthige Material zu sammeln.

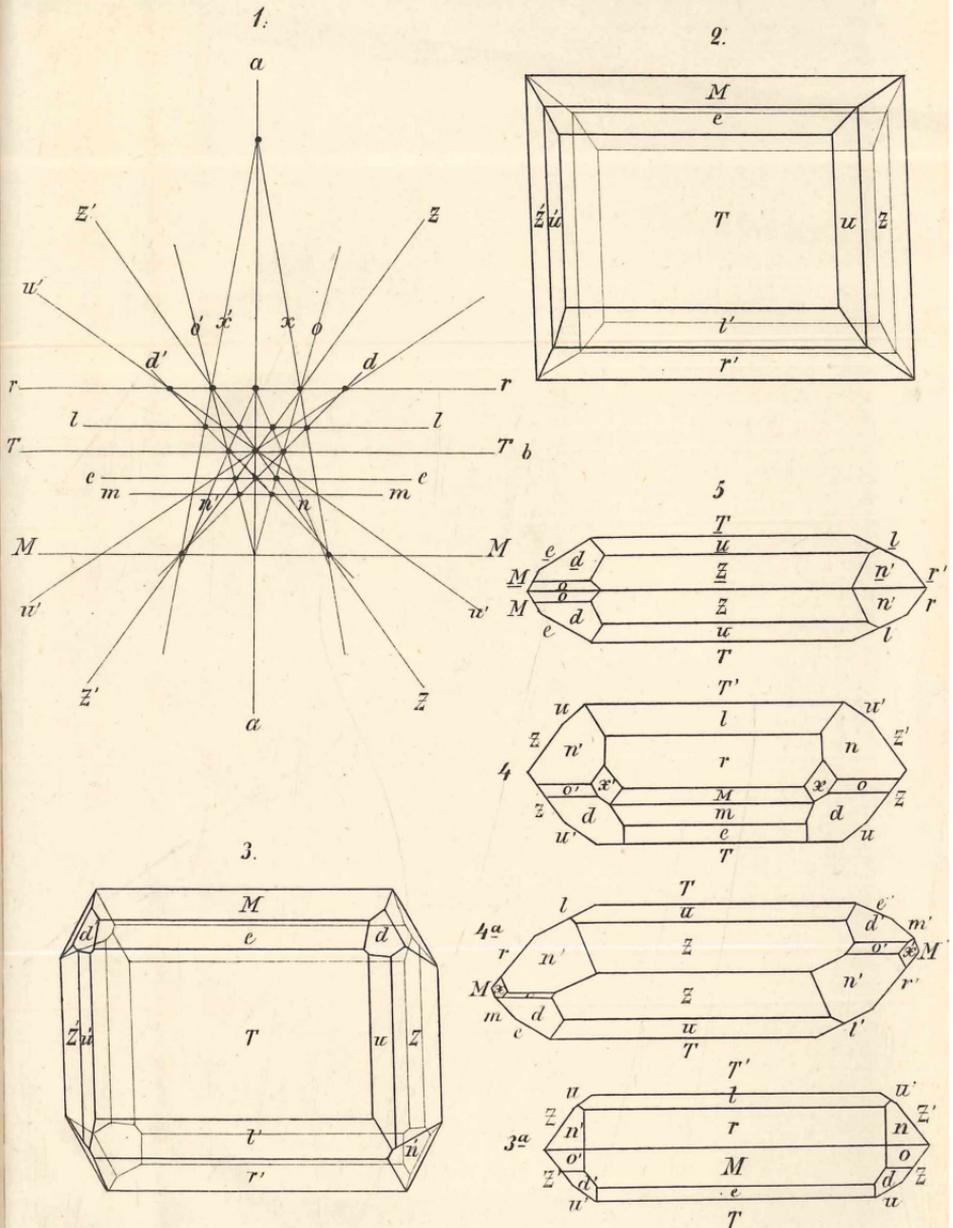
Der Orthit von Laach ist eine ausserordentliche Seltenheit und findet sich in aufgewachsenen Krystallen bis sechs m m. gross, in Drusen trachytischen Gesteins, „der Auswürflinge vom Laacher See“. Wie selten das Mineral ist, geht schon daraus hervor, dass Personen, welche in der Nähe von Laach wohnend Jahre lang ihre Aufmerksamkeit dem Sammeln jener Auswürflinge zuwendeten, dennoch niemals einen Orthit fanden. Unsere Universitäts-Sammlung besitzt auch nur zwei solcher Stücke. Das eine ein Prachtstück sechs Zoll gross, zeigt an der einen Seite noch die eigenthümliche löchrige Oberfläche der Laacher, dem Bimsteintuffe angehörigen Lesesteine, besteht wesentlich aus glasigem Feldspath, mit wenig schwarzem Glimmer, Hornblende, Augit, Magneteisen, beherbergt in kleinen Drusen: Häüyn theils grün, theils bläulichgrün, in wohl ausgebildeten, meist nach einer trigonalen Axe verlängerten Krystallen, schwarzen Glimmer, Zircon, Orthit in Krystallen, deren Grösse zwischen $\frac{1}{2}$ und 6 mm. schwankt.

Das zweite, kleinere Stück unserer Sammlung ist etwas anderer Art als jenes, indem es aus einem innigen Gemenge von glasigem Feldspath und graulich-weissem Nesean besteht. Diese beiden Mineralien sind auch in Drusen auskrystallisirt nebst Hornblende, Zircon, Apatit und Orthit zum Theil in sehr dünnen, kleinen Platten.

Die Krantz'sche Sammlung besitzt eine Stufe vom Laacher See, welche auf Orthit aufgewachsen einen Zircon-Krystall zeigt. Die Begleitung des Zircons mit dem Orthit findet sich auch zu Werchoturie in Sibirien. Hermann sagt hierüber in J. f. prakt. Chemie von Erdmann, 43. B. p. 107: „Die Orthit-Krystalle finden sich stets in Begleitung von kleinen, netten, scharf ausgeprägten und stark glänzenden Zirconen. Mitunter findet man Orthit-Krystalle mit aufgewachsenen Zirconen.“

Laach ist bisher das einzige Vorkommen von Orthit in vulkanischem Gesteine. Vielleicht wird man ihn in demselben Gesteine auch an andern Orten entdecken.

Berlin, 30. Juni 1861.



Bucklandit von Laach.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1861

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Rath Gerhard vom

Artikel/Article: [Ueber die Krystallform des Bucklandit's \(Orthit's\) vom Laacher See 385-390](#)