

Sitzungsberichte

der

königl. bayer. Akademie der Wissenschaften
zu München.

Jahrgang 1870. Band II.

München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1870.

In Commission bei G. Franz.

Mathematisch-physikalische Classe.

Sitzung vom 5. November 1870.

Der Classensecretär Herr v. Kobell theilt eine Abhandlung des Herrn Prof. G. vom Rath in Bonn mit:

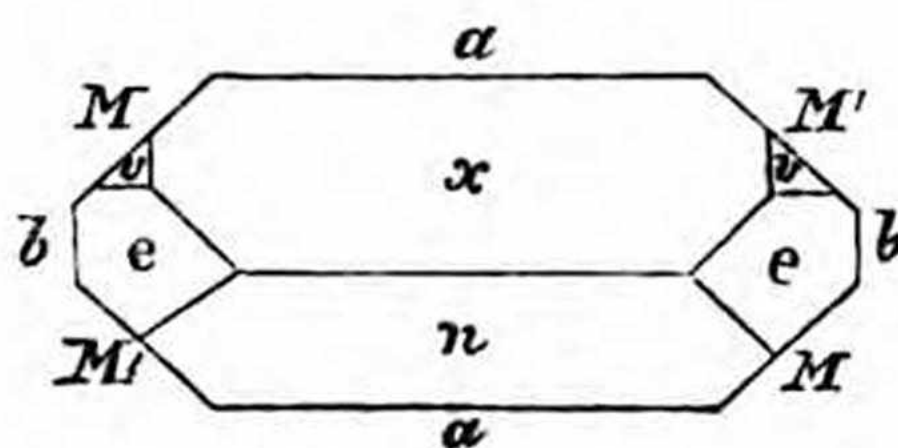
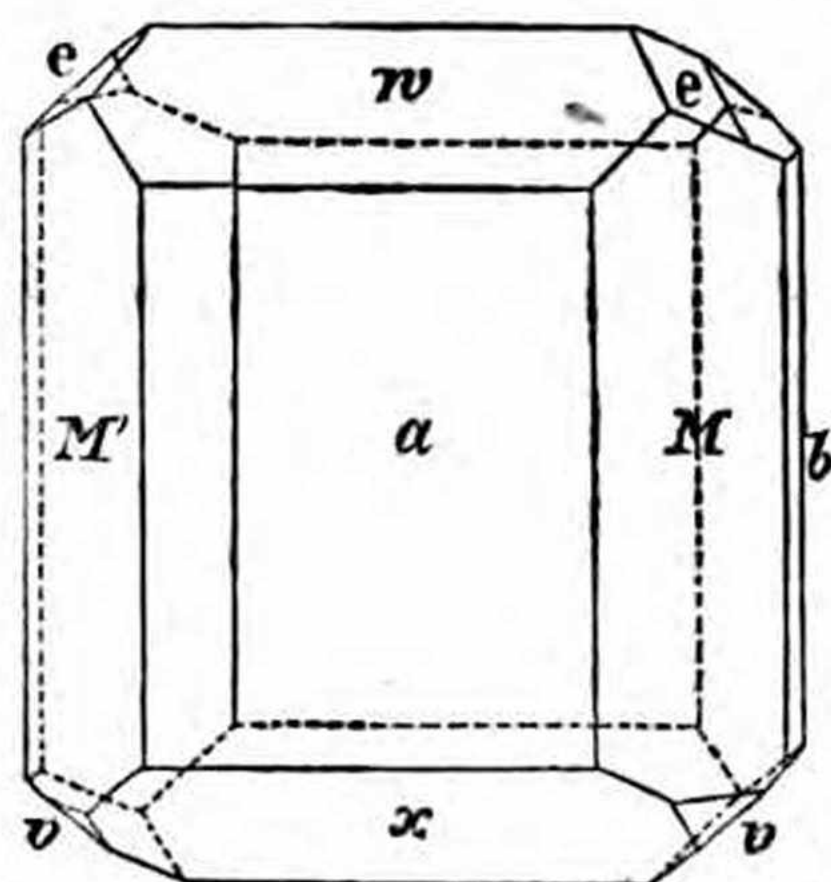
„Ueber ein neues Vorkommen von Monazit (Turnerit) vom Laachersee.“

Als es mir im April d. J. vergönnt war, die namentlich an Laacher-Vorkommnissen reiche Mineraliensammlung des Hrn. Oberpostdirektors Handtmann in Coblenz zu besichtigen, lenkte der geehrte Besitzer meine Aufmerksamkeit auf ein Stück einer Sanidinbombe, welches in einer Druse einen 3 mm. grossen Orthit, und auf diesem auf- und eingewachsen einen 1 mm. grossen lebhaft glänzenden Krystall von olivengrüner Farbe umschloss. Da die Bestimmung des kleinen Krystalls (welcher durch Farbe und Glanz sowohl an Chrysolith, als an eine gewisse Varietät des Sphen's, oder an die seltenere grüne Abänderung des Laacher Zirkons erinnerte) ohne eingehende Untersuchung nicht gelingen wollte, so gestattete Hr. Handtmann, dass ich zum Zwecke goniometrischer Messung den Orthit mit dem aufgewachsenen grünen Krystalle aus der Druse abnähme. So ergab sich das unerwartete Resultat, dass letzterer Monazit ist, ein bisher weder zu Laach noch überhaupt in vulkanischen Gesteinen beobachtetes Mineral, welches hier mit spiegelglänzenden Flächen, ganz unähnlich seinem Vorkommen als braune matt-

flächige Krystalle, eingewachsen in einem granitischen Gesteine, ausgebildet ist.

Bekanntlich wies Dana auf die Aehnlichkeit der Formen des Monazit's und des Turnerit's hin, und machte es dadurch wahrscheinlich, dass beide Spezies identisch sind (s. Dana, Note on the possible identity of Turnerite with Monazite. Am. Journ. of science and arts. Vol. XLII. Nov. 1866). Die scharfsinnige Annahme Dana's bewahrheitet sich für den Laacher Krystall vollkommen. Bei der vorauszusetzenden Identität der Krystalle von Miask, von Laach, sowie vom Berge Sorel im Dauphiné und aus dem Tavetsch müsste demnach einer jener beiden Namen Monazit oder Turnerit in Wegfall kommen. Dem letztern (von Lévy aufgestellt 1823) steht nun allerdings vor dem Monazit (Breithaupt 1829) die Priorität zur Seite. Dennoch wird man nicht schon jetzt den Namen Monazit aufgeben dürfen, da derselbe einem chemisch sowohl wie krystallographisch bekannten Mineral angehört, während die Mischung des Turnerit's noch unerforscht ist. Wenn eine neue Analyse das Resultat der ungenügenden Versuche Children's werden berichtigt, und für das Dauphinéer und Tavetscher Mineral die Zusammensetzung des Miasker Monazit's werden ergeben haben, dann wird allerdings die letztere Bezeichnung als Speziesname aufgegeben werden müssen. Noch könnte sich die Frage erheben, wesshalb ich den Laacher Krystall als Monazit und nicht vielmehr als Turnerit bezeichnet habe, mit welchem letzterem, wie alsbald ersichtlich, die Form des neuen Erfundes vollkommen übereinstimmt. Es geschah dies mit Rücksicht auf die Thatsache, dass der Laacher Krystall (wenngleich keine chemischen Versuche mit demselben angestellt werden konnten) durch seine unmittelbare Verwachsung mit Orthit eine Gewähr bietet, dass auch er eine Cer-Verbindung ist, und hierdurch die Identität mit dem Monazit von Miask wohl ausser Zweifel gestellt wird.

Die Ausbildung des Monazit's von Laach ist, wie aus den Figuren zu ersehen, eine tafelförmige. Die Tafel wird



einerseits symmetrisch (durch MM'), andererseits unsymmetrisch (durch xw) zugespitzt. Die am Krystall auftretenden Formen sind, wenn wir die Flächenbezeichnung Kokscharow's (s. Materialien zur Mineralogie Russlands Bd. IV, S. 1—33) beibehalten, folgende:

Positive Hemipyramide	$v = (a' : b : c), P$
positives Hemidoma	$x = (a' : c : \infty b), P \infty$
negatives Hemidoma	$w = (a : c : \infty b), -P \infty$
Klinodoma	$e = (b : c : \infty a), (P \infty)$
Prisma	$M = (a : b : \infty c), \infty P$
Orthopinakoid	$a = (a : \infty b : \infty c), \infty P \infty$
Klinopinakoid	$b = (b : \infty a : \infty c), (\infty P \infty)$

Da unser Monazit (obgleich nur eine Tafelecke der Beobachtung frei lag, aus dem Orthitkrystall hervorragend) genauere Messungen gestattete, als die bisher bekannten Krystalle, so benutzte ich denselben, um die Axenelemente des Minerals neu zu bestimmen, zu Grunde legend die Fundamentalmessungen:

$$M : M' (\text{über } b) = 86^{\circ} 25' . x : M = 115^{\circ} 44' . e : M' = 109^{\circ} 18' (*)$$

*) Dies e bezieht sich auf die oben rechts liegende, M' betrifft die hinten rechts liegende Fläche.

Die entsprechenden Winkel werden von v. Kokscharow für den Monazit nach seinen Messungen an zwei Krystallen aus den Goldseifen der Umgegend des Flusses Sanarka und an einigen Spaltungsstücken aus dem Ilmengebirge — „welche Messungen man nicht als ganz genaue ansehen kann, weil die Krystalle dazu untauglich waren“ — wie folgt angegeben:

$$86^{\circ} 37'; \quad 115^{\circ} 29'; \quad 109^{\circ} 11'.$$

Aus unsern obigen Fundamentalwinkeln berechnen sich die Axenelemente unter Voraussetzung der angegebenen Formeln für die gemessenen Flächen, wie folgt:

$$a:b:c = 0,965886:1:0,921697 \text{ oder } = 1:1,03532:0,95425.$$

$$\begin{aligned} \text{Die Axenschiefe (Winkel der Axen a und c vorne oben)} \\ = 103^{\circ} 28'. \end{aligned}$$

Wir stellen in folgender Tabelle neben einander unter

- I die aus den Axenelementen für den Laacher Monazit berechneten Winkel,
- II die von Kokscharow für den russischen Monazit berechneten Werthe,
- III die entsprechenden Winkel des Turnerit's vom Mont Sorel im Dauphinée nach Des Cloizeaux. Die Identität der Formen des Turnerit's und des Monazit's ergibt sich, wenn man die Flächen in folgender Weise vergleicht

Monazit	v	x	w	e	M	a	b
Turnerit	r	x	u	m	e	c	b

Die angeführte Bezeichnung der Flächen des Turnerits findet man in der von mir gegebenen Beschreibung und Zeichnung des Tavetscher Vorkommens, Pogg. Ann. Bd. 119 S. 247—254.

	I	II	III
a : e =	99° 59'	100° 12' 1/2	100° 0'
a : M =	136 47 1/2	136 41 1/2	136 48
a : v =	118 36 1/2	118 19 1/2	—
a : w =	140 40 1/2	140 44	140 40
a : x =	126 34	126 15	126 31 (von Des Cloiz. gemessen)
b : e =	131 52 1/2	131 51	131 50
b : M =	133 12 1/2	133 18 1/2	133 12
b : v =	126 30 1/2	126 38	126 30
e : M =	125 41 1/2	125 55	—
e : M' =	109 18	109 11	—
e : v =	141 24 1/2	141 28	141 25
e : w =	126 22 3/4	126 31 1/2	126 25
e : x =	118 34 1/2	118 36	118 27
M : M' =	93 35	93 23	93 36
(vorne) M : v =	139 8 2/3	138 59 1/4	139 7
M : w =	124 19 1/4	124 17 1/2	—
M : x =	115 44	115 29	—
v : x =	143 29 1/2	143 22	143 30
w : x =	92 45 1/2	93 1	92 49

Die Vergleichung der vorstehenden Winkel beseitigt wohl jeden Zweifel an der Identität der Krystallform des Laacher Krystalls mit dem Monazit einerseits und mit dem Turnerit andererseits. In der That könnten Krystalle, welche aus ein und derselben Druse gebrochen wären, keine vollkommenere Uebereinstimmung ihrer Kanten zeigen, als die Winkel der Colonnen I und III. Die Abweichungen, welche nach Kokscharow's Beobachtungen der Monazit zeigt, können füglich der Unvollkommenheit der Flächen zugeschrieben werden, welche ganz genaue Messungen nicht gestatteten. Um unsern Monazit in die Stellung des Turnerit's (s. Pogg. Ann. a. a. O.) zu bringen, mache man e zum vertikalen Prisma, a zur Basis, w zum negativen, x zum positiven

Hemidoma, M zum Klinodoma, v zur positiven Hemipyramide.

Wie die Krystallform, so stimmen auch die Spaltungsrichtungen des Laacher Krystalls mit dem Monazite überein. Ein starker Lichtglanz, von innern Sprüngen herührend, tritt längs der Kante $w:x$ hervor und verräth eine deutliche Spaltungsrichtung parallel der, als Krystallfläche nicht auftretenden Basis c, welche mit dem Orthopinakoid a den Winkel $103^{\circ} 28'$ bildet.

Eine zweite Spaltbarkeit geht parallel der Fläche a. Ausser diesen beiden, beim Monazite bekannten, glaube ich an unserm Krystalle noch Andeutungen einer dritten Spaltungsrichtung wahrzunehmen, — parallel dem Hemidoma w.

Der Monazit war bisher nur beobachtet worden entweder in altplutonischen Gesteinen oder im Seifengebirge, dessen Entstehung auf jene zurückzuführen ist. Bekannte Fundstätten sind: Granitgänge im Ilmengebirge bei Miask in Begleitung von Feldspath, Albit und Glimmer; im Granite von Schreiberhau in Schlesien mit Ytterspath, Titaneisen und Fergusonit (dies Vorkommen von Websky aufgefunden); unter ähnlichen Verhältnissen an einigen Orten der Vereinigten Staaten und Norwegens. Ferner im Goldsande in Mecklenburg Cty, N. C. Ver. St. in Begleitung von Granat, Zirkon, Diamant; desgleichen im Goldsande von Rio Chico, Antioquia; endlich in den Goldseifen in der Nähe des Flusses Sanarka im Lande der Orenburg'schen Kosaken.

Von all diesen Lagerstätten ist das neue Vorkommen des seltenen Minerals in den vulkanischen Auswürflingen des alten Kraters von Laach sehr verschieden, indem es das einzige bis jetzt bekannte vulkanische Vorkommen darstellt. Der Monazit vom Laacher See bietet nun das zweite Beispiel des Auftretens von cerhaltigen Mineralien in vulkanischen Bildungen dar, und lehrt uns zugleich eine bemerkenswerthe Mineralassociation kennen; indem der Orthit (der früher

sogenannte Bucklandit) verwachsen ist mit dem Monazit, dem Phosphate des Ceroxyds. So sehen wir, dass die früher oft mit grosser Schärfe ausgesprochenen Gesetze über die geologische Verbreitung der Mineralien einen Theil ihrer Allgemeingültigkeit verlieren, wenngleich eine bedingte Geltung ihnen stets wird erhalten bleiben. Die Cererde galt lange Zeit für beschränkt auf die ältesten, sogenannten plutonischen Bildungen der Erdrinde, sie sollte, wähnte man, nicht mehr eintreten in die Mineralien der vulkanischen Processe. Doch gelang es mir, den Orthit wie in Laach, so auch in den Auswürflingen des alten Vesuvkraters, des Monte Somma, und nun den Monazit in unsern so räthselhaften Laacher Sanidinblöcken aufzufinden. Ziehen wir nun in unsere Erwägung auch den Turnerit aus den talkigen Gneissen des Dauphinée und des Tavetschen Thals, so sehen wir durch ein und dasselbe Mineral, das Phosphat des Cer- und Lanthanoxyds, gleichsam verbunden die drei verschiedensten geologischen Formationen, das altplutonische, das krystallinisch-schiefrige Gebirge und die vulkanischen Bildungen.
