

Sitzungsberichte

der

mathematisch-physikalischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Band V. Jahrgang 1875.



München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1875.

In Commission bei G. Franz.

Der Classensecretär bespricht eine Abhandlung: .

„Die Aetzfiguren des Magnesiaglimmers
und des Epidots“ von H. Baumhauer.

1) Vor einiger Zeit habe ich der königl. Akademie der Wissenschaften ¹⁾ über die am Kaliglimmer durch Behandlung mit einem heissen Gemische von feingepulvertem Flussspath und Schwefelsäure erzeugten Aetzeindrücke Mittheilung gemacht. Ich wies nach, dass diese Eindrücke in nächster Beziehung zu den Symmetrieverhältnissen der Krystalle stehen, indem ich zeigte, dass die Aetzfiguren des Kaliglimmers nur durch den monoklinen Habitus desselben erklärt werden können. Dieselben sind nur nach rechts und links, nicht aber nach vorn und hinten symmetrisch gestaltet, was auf der Basis eines rein rhombischen Krystalles unmöglich wäre.

Es lag nahe, auch den Magnesiaglimmer, welcher als dem rhomboëdrischen Krystallsystem angehörig betrachtet wird, hinsichtlich seiner Aetzeindrücke zu untersuchen, was denn auch keine Schwierigkeiten bietet. Man hat zu dem Zwecke nur nöthig, die Glimmerblättchen mit heisser concentrirter Schwefelsäure ganz kurze Zeit zu behandeln und hierauf durch wiederholtes Auslaugen mit Wasser vollständig von hartnäckig anhaftender Säure zu befreien. Darauf können die Blättchen direct unter dem Mikroskop betrachtet werden. Ich fand dieselben bei einem Magnesiaglimmer von Sibirien mit zahlreichen kleinen, scharf ausgebildeten drei- und gleichseitigen Vertiefungen bedeckt.

1) S. Sitzungsberichte 1874. S. 245.

Dieselben entsprechen einem Rhomboëderscheiteleck, sind zuweilen durch eine kleine Fläche parallel der Basis abgestumpft und erscheinen auf den beiden Seiten des Objectes ihrer krystallographischen Natur entsprechend um 60° gegen einander verdreht. Wendet man als Aetzmittel ein heisses Gemisch von feingepulvertem Flussspath und Schwefelsäure an, so zeigen die demselben kurze Zeit ausgesetzten Glimmerblättchen ausser den erwähnten dreiseitigen auch sechsseitige Vertiefungen, welche in ihrer vollkommensten Ausbildung ein reguläres Sechseck darstellen. Dass sie aus den dreiseitigen Vertiefungen durch weitere Aetzung hervorgehen, erkennt man daran, dass zwischen den dreiseitigen und den regulär-sechseitigen Eindrücken alle Uebergänge zu beobachten sind. Dabei entstehen aus je einer Seite der dreiseitigen zwei Seiten der sechsseitigen Vertiefungen, welche letzteren auch stets parallel der Basis abgestumpft erscheinen.

Stellt man auf den Blättchen die Schlagfigur dar, so findet man, dass die Radien derselben parallel gehen den Kanten des ursprünglichen vertieften dreiseitigen Ecks. In gleicher Richtung war die Platte begrenzt, von welcher ich die Blättchen abgespalten hatte (Fig. I). Da die Radien der Schlagfigur beim Magnesiaglimmer nach den Untersuchungen von Bauer den krystallographischen Nebenaxen parallel laufen, so sind die Flächen der dreiseitigen Vertiefungen auf ein ungewöhnliches Rhomboëder $\frac{1}{2}$ ($a : \frac{1}{2} a : a : mc$) zurückzuführen. Wollte man die Flächen der Aetzindrücke einem Rhomboëder der gewöhnlichen Stellung $\frac{1}{2}$ ($a : a : \infty a : mc$) zuschreiben, so müsste man annehmen, die Strahlen der Schlagfigur fielen nicht zusammen mit den krystallograph-



Fig. I.

ischen Nebenaxen, sondern halbirten deren Winkel. Zuweilen scheinen die einzelnen Vertiefungen etwas in ihrer Lage von einander abzuweichen, doch ist diese Ausnahme von der Regel durch eine (leicht eintretende) Verschiebung kleinerer Theile der geätzten Lamelle gegen das ganze Blättchen zu erklären.

Die Aetzeindrücke des Magnesiaglimmers liefern eine deutliche Bestätigung der rhomboëdrischen Natur dieses Minerals.

Es schien mir nun von Interesse zu sein, möglichst viele Glimmer (sowohl Muskowite als auch Blotite) von verschiedenen Fundorten auf ihre Aetzfiguren zu prüfen. Auf meine Bitte hatte Herr Prof. Zirkel in Leipzig die grosse Freundlichkeit, mir zu diesem Zwecke eine Sammlung von Probestücken beider Glimmerarten zu übersenden, und zwar Kaliglimmer mit folgenden Fundorten bezeichnet; Sibirien (2 Stücke), Ilmengebirge, Ammerbach (Odenwald), Miask, Delaware, sowie zwei von unbekanntem Fundorten; Magnesiaglimmer von Arendal und von Brevig (Norwegen). Alle diese Glimmer unterzog ich einer vergleichenden Untersuchung hinsichtlich ihrer Aetzeindrücke und fand, dass sich einerseits die Kaliglimmer sämtlich im wesentlichen dem schon früher von mir untersuchten Muskowit von Canada gleich verhielten. Dasselbe gilt andererseits hinsichtlich des Magnesiaglimmers von Arendal und desjenigen von Sibirien, dessen Aetzfiguren ich oben beschrieb. Am Magnesiaglimmer von Brevig hingegen gelang es mir nicht, bestimmte Aetzeindrücke zu erhalten. Ich unterlasse nicht, hier noch auf einen Punkt aufmerksam zu machen, welcher in naher Beziehung zu den am Biotit gemachten Beobachtungen steht.

Bekanntlich wollte P. v. Jeremejew in dem Xanthophyllit aus den Schichimski'schen Bergen mikroskopische

Diamanten entdeckt haben ²⁾). Dieselben seien in den Blättchen des Xanthophyllits ungleichmässig vertheilt. Die Form derselben ist die eines Hexakistetraeders (wahrscheinlich $30 \frac{3}{2}$). Die stumpfen ditrigonalen Winkel einiger Krystalle werden durch die Flächen eines regelmässigen Tetraeders abgestumpft. Obgleich in den Xanthophyllitblättchen die vermeintlichen Einschlüsse in horizontaler Richtung ungleichmässig gruppirt sind, so gehen doch immer ihre trigonalen Axen untereinander parallel und liegen senkrecht zur Richtung des Hauptblätterdurchganges des Xanthophyllits. P. v. Jeremejew hat indess die Diamanten nicht isolirt. Ebenso wenig gelang dies A. Knop, welcher die angeblichen Diamanten als Hohlräume erklärt, welche sich durch Einreiben mit staubfeinem Kupferoxyd ausfüllen lassen. Die Formen der Gebilde lassen sich auch deuten als Projektionen von Parallelschnitten von Rhomboedern und Skalenoedern oder von Combinationen beider auf die Basis der Krystalle. Bemerkenswerth ist die Beobachtung von Knop, dass in Xanthophyllitblättchen, in denen er selbst bei stärkster Vergrösserung keine Hohlräume gewahren konnte, dieselben durch Einwirkung von Schwefelsäure bald in grosser Zahl und schwarmweise hervorgebracht werden und dabei dieselbe Schärfe und Eleganz gewinnen. A. Knop glaubt daher, dass die diamantähnlichen Hohlräume ihre Entstehung der corrodirenden Wirkung von Säuren, sei es in der Natur selbst, oder künstlich im Laboratorium zu danken haben. F. Zirkel bemerkt hierzu, eine fernere Bestätigung der Hohlraumnatur dieser Gebilde liege darin, dass nur die völlig von der Xanthophyllitmasse umschlossenen dunkel umrandet sind, die die Oberfläche der

2) S. F. Zirkel, *Microscopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine*, 1873, S. 190.

Präparate berührenden (und deshalb mit Canadabalsam ausgegossenen) ganz zart und fein contourirt erscheinen. „Wäre es nicht möglich“, sagt Zirkel, „dass die Hohlräume ursprünglich und zwar sogenannte negative Krystalle von Xanthophyllit seien? Die künstlich erzeugten wären dann Aetzfiguren“. — Diese Aetzfiguren deuten nun entschieden auf eine rhomboëdrische Krystallform und lassen insofern eine nähere Beziehung zwischen dem Xanthophyllit und dem Magnesiaglimmer erkennen.

2) Ausser den Glimmern habe ich in jüngster Zeit auch den Epidot auf seine Aetzfiguren geprüft. Derselbe schien mir wegen der gewendet zwei- und eingliedrigen Natur seiner Krystalle von besonderem Interesse zu sein und ich habe denn auch gefunden, dass die Beschaffenheit seiner Aetzeindrücke, welche, wie beim Kaliglimmer, durch kurze Behandlung mit einem heissen Gemische von Flussspathpulver und Schwefelsäure hervorgerufen wurden, in innigstem Zusammenhange mit jener krystallographischen Eigenthümlichkeit steht. Ich benutzte zu meinen Versuchen schöne mit glänzenden Flächen versehene Krystalle des Pistazits von Sulzbach (Knappenwand) und zwar richtete ich mein Hauptaugenmerk auf die Flächen $n = a : b : \infty c$ ($n/n = 109^\circ 20'$), $M = \frac{1}{2} a' : \infty b : c$, $r = a : \infty b : \infty c$ ($M/r = 116^\circ 12'$) und $T = \frac{1}{2} a : \infty b : c$ ($r/T = 129^\circ 22'$)³⁾. Die Säulenflächen n sind nach dem Aetzen mit kleinen dreiseitigen Vertiefungen bedeckt. Dieselben stellen in ihrer äusseren Begrenzung ein gleichschenkliges Dreieck dar, dessen Winkel an der Spitze etwa 115° messen mag. Die Basis scheint genau senkrecht zu stehen gegen die Kante n/n oder n/r . Die Spitze der Dreiecke ist auf der vordern Seite der Krystalle nach oben, auf der hinteren nach unten gerichtet. Daraus

3) S. Quenstedt, Mineralogie, 1863, S. 281.

folgt, dass eine der Flächen der Vertiefungen, nämlich diejenige, deren Durchschnitt mit n senkrecht auf der Kante n/n steht, den Ausdruck $a : b : xc$ erhalten muss, worin x unbekannt ist. Die oben angeführten Flächenausdrücke führen nämlich auf Axen, bei denen der Winkel a/c kaum um eine halbe Minute vom Rechten abweicht. Für diese Axen ist aber meines Wissens eine Fläche von dem Ausdrucke $a : b : x.c$, worin dann x einen bestimmten Werth hat, als Krystallfläche am Epidot noch nicht beobachtet worden. Dies kann indess nicht befremden, da ja auch die beim Verbrennen des Diamants an demselben auftretenden Aetzeindrücke durch Flächen gebildet werden, welche als Krystallflächen an demselben noch nicht beobachtet wurden.

Die beiden anderen Flächen der Vertiefungen auf n des Epidots sind ebenfalls auf Hemipyramiden, jedoch auf hintere, zurückzuführen. (S. Fig. II, wo n , M , r und T .

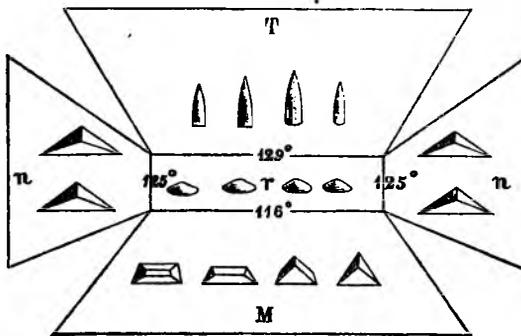


Fig. II.

in einer Ebene gezeichnet sind.) Die Vertiefungen auf $M = \frac{1}{2} a' : \infty b : c$ sind drei- bis vierseitig, im letzteren Falle hat ihr Durchschnitt mit M die Form eines geraden Trapezes. Sie wenden ihre Spitze resp. ihre kleinere Grund-

linie dem stumpfen Winkel von 116° zu, welchen M mit der benachbarten $r = a : \infty b : \infty c$ bildet. Da diese Vertiefungen, welche in Fig. II in ihrer ziemlich mannigfaltigen Ausbildung wiedergegeben sind, bei horizontale Axe b nur rechts und links, nicht aber von voru und hinten symmetrisch erscheinen, so entsprechen sie genau dem gewendet zwei- und eingliedrigen Krystallsysteme des Epidots. Dasselbe gilt auch für die Aetzfiguren auf den Flächen r und T. Diejenigen auf r stellen sehr stumpfe an den Ecken stark abgerundete gleichschenklige Dreiecke dar. Dieselben kehren ihre Spitze der stumpfen Kante $r/T = 129^\circ$ zu, haben also eine analoge Lage wie die Vertiefungen auf M. Ebenso d. h. mit der Basis gegen die stumpfe Kante r/T gerichtet liegen die langgedehnten in eine scharfe Spitze auslaufenden Eindrücke der Fläche T. Die die Spitze bildenden Seiten sind auch hier stark abgerundet. Ueberhaupt bleiben die Aetzfiguren auf den Flächen r und T hinsichtlich der scharfen Ausprägung ihrer Form weit hinter denjenigen zurück, welche man auf den Flächen M und namentlich auf n beobachtet. —

Augenblicklich bin ich mit den Aetzindrücken des Apatits beschäftigt. Dieselben stimmen in interessantester Weise mit dem pyramidalhemiedrischen Character des genannten Minerals überein. Sobald die betreffende Untersuchung abgeschlossen sein wird, werde ich mir erlauben, der königl. Akademie die Resultate derselben mitzutheilen.
