

# Sitzungsberichte

der

mathematisch - physikalischen Classe

der

**k. b. Akademie der Wissenschaften**

zu München.

---

Band. IV. Jahrgang 1874.

---



**München.**

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1874.

In Commission bei G. Franz.

Der Classensecretär bespricht eine vorgelegte Abhandlung von Heinr. Baumhauer:

„Die Aetzfiguren am Kaliglimmer, Granat und Kobaltnickelkiese“.

1) Nach dem Verhalten des Diopsids, dessen Flächen sich in einem heissen Gemische von feingepulvertem Flussspath und Schwefelsäure mit deutlichen Aetzeindrücken<sup>1)</sup> bedecken, liess sich erwarten, dass dasselbe Aetzmittel auch auf den Kaliglimmer anwendbar sei. In der That gelang es mir, binnen wenigen Minuten mit Hülfe des genannten Gemisches auf der Spaltungsfläche des Glimmers deutliche mikroskopische Eindrücke hervorzurufen. Ich bediente mich zu meinen Versuchen verschiedener Muscovittafeln von Canada. Nach dem Aetzen kann man die Eindrücke leicht direkt unter dem Mikroskop beobachten. Am besten spaltet man jedoch die geätzten Blättchen vorher, so dass die Objekte immer nur auf einer Seite geätzt sind. Andernfalls kann man, namentlich wenn die Blättchen dünn sind, leicht die Eindrücke beider Seiten mit einander verwechseln. Die beifolgende Figur I zeigt die Vertiefungen der Basis, welche letztere in Gestalt eines Rhombus von  $120^\circ$  gezeichnet ist. Die von mir untersuchten Tafeln zeigten freilich keine regelmässige seitliche Begränzung, indess kann man sich mit Hülfe der Schlagfiguren und der Symmetrie der Eindrücke orientiren. Ein Radius der Schlagfigur des Kaliglimmers geht nämlich stets parallel der Brachydiagonale des Prismas

---

1) Die Beschreibung der Aetzfiguren des Diopsids wird demnächst in Poggendorff's Annalen erscheinen.

von  $120^\circ$ , und die Aetzeindrücke liegen so, dass sie durch einen Radius der Schlagfigur nach ihrer kürzesten Dimension in zwei symmetrische Hälften getheilt werden. Daraus folgt, dass dieselben die in der Figur gezeichnete Lage haben. Die Aetzeindrücke sind vorn und hinten verschieden gestaltet. Es treten namentlich zwei Hemipyramiden, sowie ein Hemidoma und die Basis daran auf. Dies ist deutlich an den mit c und d bezeichneten Vertiefungen zu sehen, welche parallel der Spaltungsfläche abgestumpft sind. Doch haben die Aetzfiguren durchaus nicht immer genau dieselbe Form, wenn sie auch stets analog gestaltet sind. Häufig bemerkt man kaum den Unterschied von vorn und hinten, wie bei den stark abgerundeten Formen h und i. Vergleicht man die scharf ausgebildeten Vertiefungen mit den am Glimmer auftretenden Flächen, so kommt man zu der Ansicht, dass die Flächen 1 (an c und d) der Eindrücke wenigstens ihrer Anordnung nach der vorderen Hemipyramide P ( $P : oP = 107^\circ$ ), die Flächen 2 der hinteren Hemipyramide 2P ( $2P : oP = 99^\circ$ ) entsprechen<sup>2)</sup>. Demgemäss liegt, da die Aetzfiguren vertieft sind, dasjenige Ende der Brachydiagonale des Krystalles, an welchem die erstere Pyramide P auftritt, also das vordere, in unserer Figur bei a, das hintere bei a'. Die Fläche 3 der Aetzeindrücke würde dann einem hinteren (positiven) Hemidoma (Schiefendfläche) angehören. Häufig sind die Seiten 1 der Eindrücke geknickt, wie bei dem stark abgestumpften g. Dies ist wahrscheinlich auf das gleichzeitige Auftreten zweier vorderer Hemipyramiden zurückzuführen, wodurch zugleich die Fläche 1 meist mehr oder weniger abgerundet erscheinen. Uebrigens zeigen die Eindrücke nie

2) Vergl. die Figuren in Naumann's Mineralogie, 1871, S. 442 Um vollkommen sicher über die vordere und hintere Seite der Aetzfiguren resp. der Krystalle entscheiden zu können, müssten einmal Krystalle mit seitlicher Ausbildung untersucht werden, die mir leider nicht zu Gebote standen.

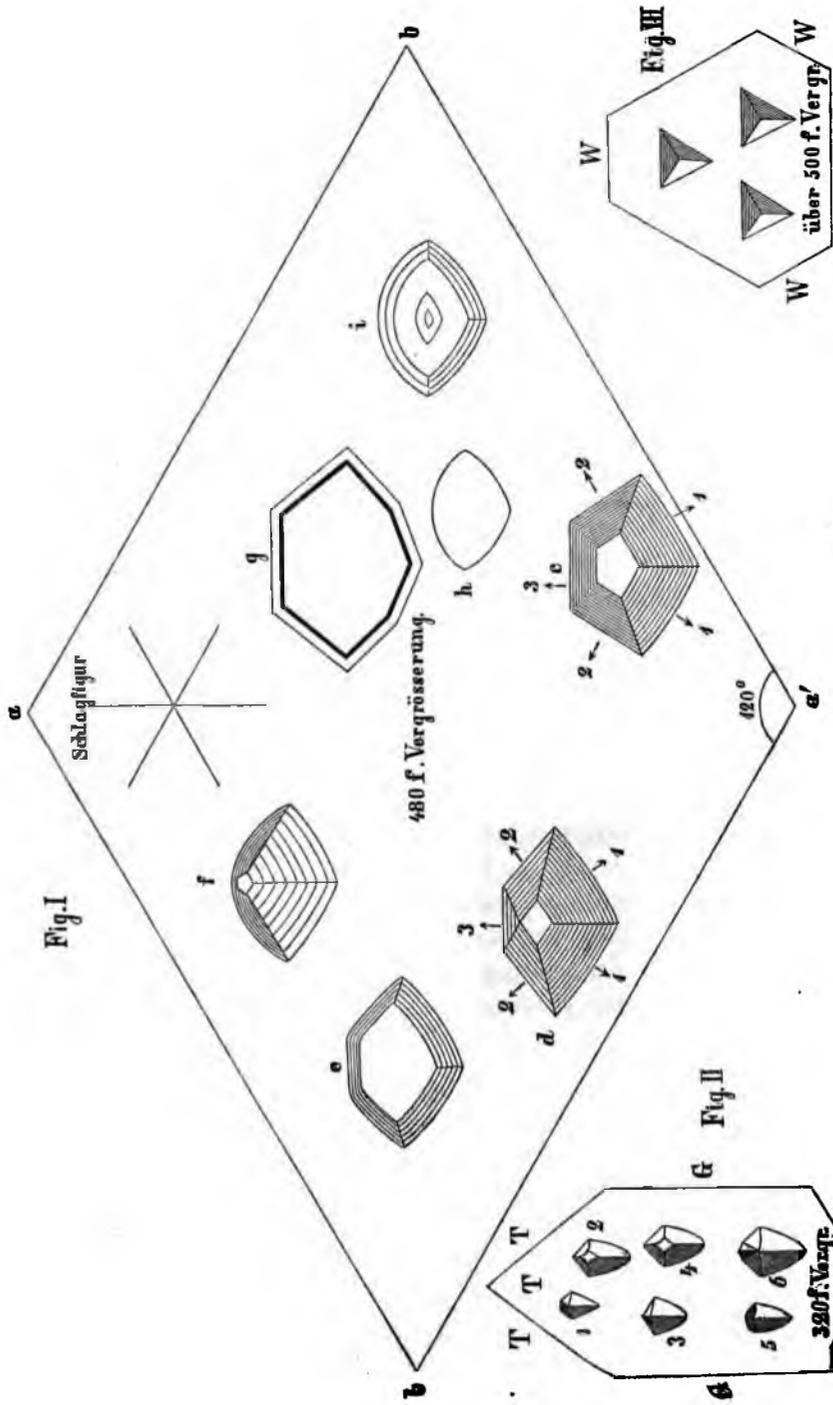


Fig. I

Schlagfigur

480 f. Vergrößerung

Fig. II

320 f. Vergr.

Fig. III

über 500 f. Vergr.

420°

ganz glatte Seitenflächen, sondern dieselben sind stets dem Blätterbruch parallel gestreift. Auf den beiden Seiten der geätzten Glimmerblättchen liegen die Vertiefungen, der Ausbildung der Krystalle entsprechend, in entgegengesetzter Richtung. Man kann dies leicht beobachten, wenn man das Mikroskop nach einander erst auf die obere und dann auf die untere Fläche der beiderseitig geätzten Blättchen einstellt.

Die Form der beschriebenen Aetzfiguren führt (ebenso wie die Ausbildung der Krystalle) an und für sich dazu, den Kaliglimmer dem monoklinen Systeme zuzurechnen, da man auf der Basis eines rhombischen Krystalles nur solche Eindrücke erwarten sollte, welche vorn und hinten ebenso wie rechts und links symmetrisch sind, wie dies z. B. auch beim Seignettesalze<sup>3)</sup> der Fall ist. Bekanntlich spricht aber das optische Verhalten sowie die Art der Zwillingsverwachsung zu Gunsten des rhombischen Systems, so dass man am besten thut, mit v. Kokscharow den Muskowit für rhombisch mit monoklinem Habitus zu erklären. Dieser Ansicht widersprechen auch die Aetzindrücke nicht. Vielmehr scheint die äussere Hemisymmetrie des Glimmers mit einer entsprechenden unsymmetrischen Ausbildung der den Krystall aufbauenden Moleküle in Verbindung zu stehen,

Etwas Aehnliches findet beim Rohrzucker, dessen rechte und linke Säulenflächen, wie ich kürzlich<sup>4)</sup> zeigte, trotz ihrer geometrischen Gleichwerthigkeit entsprechend dem einseitigen Auftreten gewisser Flächen verschiedene Aetzfiguren zeigen. Auch hier scheint die Unsymmetrie der ganzen Krystalle mit einer analogen unsymmetrischen Gestaltung der einzelnen Moleküle zusammenzuhängen.

Wie man sieht, richten sich die Aetzfiguren nicht nur nach den Axenwinkeln, sondern vor allem nach dem ganzen Baue und der Gesamtsymmetrie der betreffenden Krystalle.

3) S. Pogg. Ann. Bd. CXI, 271.

4) Ebend. Bd. CLI, 510.

Sie geben uns deshalb ein vollständiges Bild des Formentypus desjenigen Körpers, an welchem sie beobachtet werden.

Dies letztere ist um so wichtiger, als selbst Fragmente von Krystallen, welche nur einzelne glatte Flächentheile aufweisen, zur Erzeugung deutlicher Aetzfiguren vollkommen genügen. Insofern scheint mir auch von Bedeutung zu sein, dass die Aetzfiguren des Kaliglimmers uns in den Stand setzen, an jedem unregelmässig begränzten Blättchen nicht nur die Richtung der Axen zu erkennen, sondern auch die vordere von der hinteren Seite des Krystalles zu unterscheiden. Letzteres gelingt weder mit Hülfe der optischen Eigenschaften noch der Schlagfiguren.

2) Bei der Aetzung des Granates brachte ich eine andere Methode zur Anwendung als bei derjenigen des Glimmers. Da sich nämlich nach Behandlung mit Flussspath und Schwefelsäure an den Granatkrystallen (aus Piemont) keine deutlichen Eindrücke beobachten liessen, so setzte ich dieselben während kurzer Zeit der Einwirkung von geschmolzenem Aetzkali aus. Das Resultat war ein günstiges, indem sich unter dem Mikroskop ziemlich scharf begränzte Aetzfiguren zeigten. Die Krystalle wiesen die gewöhnliche Combination des Granatoëders mit dem dessen Kanten gerade abstumpfenden Ikositetraëder  $a : a : \frac{1}{2}a$  auf. Beide Flächen wurden hinsichtlich ihrer Aetzeindrücke untersucht. Auf den ungeätzten Granatoëderflächen liessen sich sehr zarte rhombische Erhöhungen beobachten, deren Seiten parallel den Granatoëderkanten liefen; auf den Ikositetraëderflächen die gewöhnlichen Streifen in der nämlichen Richtung. Die Granatoëderflächen zeigen nach dem Aetzen sehr kleine rhombische Eindrücke, deren äussere Begrenzung ebenfalls parallel den Granatoëderkanten geht. Wegen der geringen Grösse der Vertiefungen ist indess manchmal die Lage ihrer Seiten schwer zu bestimmen, um so mehr, als die letzteren nicht

immer scharf ausgeprägt erscheinen. Die Eindrücke sind entweder auf das Ikositetraëder  $a : a : \frac{1}{2}a$  oder auf ein Pyramideugranatoëder zurückzuführen. Ersteres ist am wahrscheinlichsten, weil die Flächen der deutlichsten Vertiefungen bei auffallendem Lichte unter dem Mikroskop mit den benachbarten Ikositetraëderflächen genau einzuspiegeln scheinen.

Auf den Ikositetraëderflächen erscheinen ebenfalls im allgemeinen vierseitige Vertiefungen, deren äussere Begrenzung indess keinen Rhombus, sondern ein Trapezoid darstellt, welches durch die längere Diagonale (parallel den Combinationskanten des Ikositetraëders mit dem Granatoëder) in zwei symmetrische Hälften getheilt wird und seinen spitzesten Winkel dahin wendet, wo drei Ikositetraëderflächen zusammenstossen. Diese Vertiefungen sind meist grösser als diejenigen der Granatoëderflächen. Zuweilen sind sie parallel der Ikositetraëderfläche, worauf sie liegen, abgestumpft (Fig. II, 2 und 4); oft auch ist der dem spitzen gegenüber liegende Winkel abgestumpft, manchmal, wie es scheint, durch zwei Flächen, die indess ausserordentlich klein sind (Fig. II, 1 u. 6 bei  $\alpha$ ). Ueber die Natur der die Eindrücke bildenden Flächen etwas Bestimmtes zu sagen ist sehr schwer, wenn nicht unmöglich. Denn einmal sind dieselben theilweise sehr klein und ausserdem erscheinen sie nicht immer genau gleich ausgebildet und meist etwas gerundet, wie Fig. II zeigt. Wahrscheinlich gehören sie einem Pyramidenwürfel oder einem Achtundvierzigflächner (der indess kein Pyramideugranatoëder ist) an, wozu häufig noch das Ikositetraëder  $a : a : \frac{1}{2}a$  als Abstumpfung der Ecke hinzutritt.

3) Der Kobaltnickelkies krystallisirt bekanntlich regulär holoëdrisch und zeigt meist die Combination von Oktaëder und Würfel. An den von mir untersuchten Krystallen traten die Würfelflächen nur sehr untergeordnet auf. Die Krystalle

wurden durch kurzes Erwärmen mit rauchender Salpetersäure geätzt. Hierauf waren die Oktaëderflächen, wie ich unter dem Mikroskop bei auffallendem Lichte beobachten konnte, mit zahlreichen sehr kleinen aber scharf ausgebildeten drei- und gleichseitigen Vertiefungen bedeckt, welche gegen die Oktaëderfläche selbst umgekehrt lagen, genau so, wie es bei den Aetzeindrücken des Alauns der Fall ist (Fig. III). Dieselben sind demnach entweder auf ein Pyramidenoktaëder oder auf das Granatoëder zurückzuführen. Die Würfelflächen hingegen wiesen keine deutlichen Aetzeindrücke auf, was vielleicht von ihrer allzu geringen Ausdehnung herrührte.

---