

## Beilage I.

Ueber einige Krystallformen des Stapolithes  
und des Gelbbleierzess,

von

F. X. M. Zippc.

Bekanntlich geben die einfachen Gestalten mehrerer Krystallsysteme, vornehmlich die meisten vielaxigen, die des rhomboedrischen und des pyramidalen Krystallsystemes, durch Vergrößerung, entweder ihrer abwechselnden Flächen, oder der auf andere Art symmetrisch liegenden Hälfte derselben, bis zum Verschwinden der zwischenliegenden Flächen, oder der übrigen Hälfte, abermals einfache Gestalten eigenthümlicher Art, welche Unterabtheilungen derjenigen Krystallsysteme bilden, zu deren vollflächigen einfachen Gestalten sie als Hälften zugehörend, betrachtet werden. Man theilt diese Hälften in solche, an welchen jede Fläche eine ihr parallele Gegenfläche zeigt, und in andere, welche von sämmtlich gegen einander geneigten Flächen begrenzt werden, und benennt die so unterschiedenen Gestalten parallelflächige und geneigtflächige hemiedrische Krystallgestalten; bei diesen Unterabtheilungen gibt es noch fernere Unterschiede hinsichtlich der Stellung, und bei einigen Gestalten hinsichtlich der Lage ihrer Flächen nach rechts und links. Nicht nur die so aus den vollflächigen einfachen Gestalten durch ihre Zerlegung erhaltenen Hälften als einfache Gestalten betrachtet, bilden die

gedachten hemiedrischen Abtheilungen der Krystallsysteme, es werden auch alle Combinationen als zu diesen Abtheilungen gehörig betrachtet, in welchen eine solche Hälfte als Combinationsgestalt auftritt, wenn auch die vorherrschende, und die meisten übrigen Gestalten der Combination vollflächigen Gestalten angehören, wie dieß Letztere besonders bei den hemiedrischen Abtheilungen der einaxigen Krystallsysteme meistens der Fall ist.

Nach der Erfahrung, welche man bis jetzt durch die sorgfältigsten Beobachtungen gemacht hat, schließen sich die halbflächigen Gestalten und ihre vollflächigen Grundgestalten in den Krystallformen einer und der nemlichen Mineralspezies wechselseitig aus, so wie sich parallelflächige und geneigtflächige Gestalten ebenfalls wechselseitig so ausschließen, daß niemals beiderlei Gestalten in einer Combination und unter den Krystallformen derselben Mineralspezies vorkommen; nach dieser Erfahrung erscheint daher die angeführte Abtheilung gesetzmäßig.

Seitdem man die Krystallographie mathematisch behandelt, sind alle Eigenthümlichkeiten der Krystallgestalten mit strengwissenschaftlicher Genauigkeit untersucht und bestimmt worden; und eine Menge von Formen sind durch wissenschaftliche Folgerungen theoretisch bekannt, ehe man ihr Vorhandenseyn in der Natur beobachtet hat. Das wirkliche spätere Auffinden solcher, früher durch die Theorie gegebenen Gestalten, ist eine der schönsten Belohnungen für wissenschaftliche Forschungen, die Natur zeigt durch solche die Richtigkeit der Folgerungen des menschlichen Verstandes; und bestätigt die Gesetze, welche der Scharfsinn auf wissenschaftlichem Wege aufgefunden zu haben glaubt; sie zeigt zugleich, daß die Spuren, welchen der Naturforscher folgt, die richtigen sind, welche ihn zum vorgesteckten Ziele, zur Entdeckung der Wahrheit führen werden.

Unter den hemiedrischen Krystallgestalten waren am frühesten die des Tessularsystemes bekannt, obwohl sie als solche erst später, bei höherer wissenschaftlicher Ausbildung der Krystallographie erkannt und bestimmt wurden. Das Tetraeder, die Trigonalbodekaeder, entgingen auch den Beobachtungen der ältesten Krystallographen nicht, so wie das Pentagonalbodekaeder, da erstere so häufig am Fahlerz und andern Mineralien, letzteres am Eisenkies und Glanzkobold als einfache Gestalten ausgebildet erscheinen.

Die parallelsflächigen Hälften der Tetrakontaoctaeder, die dreikantigen Tetragonal-Trochitetaeder (Dyakisbodekaeder Naumann), welche in ziemlicher Mannigfaltigkeit an den Krystallformen des hexaedrischen Eisenkieses als Combinationsflächen erscheinen, sind bisher als einfach ausgebildete Gestalten nicht oft beobachtet worden, und mögen ziemlich selten vorkommen. In der systematischen Mineraliensammlung des Museums befindet sich in der Reihe der Abänderungen des hexaedrischen Eisenkieses ein kleines Exemplar, welches diese Gestalt als Einfache sehr nett und deutlich ausgebildet zeigt. Es sind Krystalle von Eisenkies auf drüsigem Quarz aufgewachsen, die meisten sind durch Zusammenhäufung undeutlich, mehrere stehen jedoch einzeln, und lassen, obwohl sie kaum  $\frac{1}{2}$  Linie Arenlänge haben, unzweifelhaft die Gestalt  $\frac{T 1}{2}$  erkennen. Das gedachte Exemplar ist der

Angabe nach von Kuttenberg, der altberühmten Minenstadt, deren Vorkommnisse gegenwärtig den Mineralogen fast gänzlich unbekannt sind. Die halbflächigen Abtheilungen der einaxigen Krystallsysteme wurden größtentheils erst später als solche erkannt, denn obwohl sie früher der Beobachtung der Krystallographen nicht entgangen waren, so wurde doch das Auftreten solcher Krystallflächen in der

halben Anzahl in abwechselnder Lage in den Combinationen häufig nur als etwas zufällig Mangelhaftes betrachtet, dem kein bestimmtes Gesetz zum Grunde liege, und bei der Bestimmung der Krystallgestalten, und Entwicklung der Combinationen wurden dann die fehlenden Flächen dem angenommenen Gesetze der Symmetrie gemäß ergänzt. Am ersten wurden unter den hemiedrischen Gestalten rhomboedrischer Krystallsysteme die mannigfaltigen, sowohl rechts als links liegenden Flächen von drei- und sechsseitigen Trapezoedern an den Krystallformen des Quarzes als eigenthümliche Gestaltungen erkannt, jedoch erst später ihre Ableitungsgesetze, und die Zurückführung auf die vollflächigen Grundgestalten nachgewiesen. Die gleichkantigen sechsseitigen Pyramiden von mittlerer Stellung, welche als Combinationsgestalten unter den Krystallformen des Apatites auftreten, wurden von Haüy ergänzt, und als Combinationsflächen ungleichkantiger 12seitiger Pyramiden dargestellt, wie solche später wirklich an den Krystallformen des Smaragdes aufgefunden wurden. Phillips ergänzt ebenfalls in seiner synoptischen Form die Combinationsflächen zu einer vollflächigen Gestalt, bemerkt jedoch dabei, daß die Flächen derselben selten zusammen (nämlich die rechts und links liegenden zugleich) an dem nämlichen Krystalle vorkommen. Haidinger entwickelte zuerst den wahren Charakter dieser Combinationen, und zeigte, daß sie einer neuen Abtheilung rhomboedrischer Krystallgestalten angehören, welche er Hemidirhomboedrische mit parallelen Flächen benannte.

In den pyramidalen Krystallsystemen erkannte man geneigtflächige hemiedrische Gestalten in ziemlicher Mannigfaltigkeit an den Formen des Kupferkieses, nachdem einmal die Krystallformen desselben, welche früher, und noch von Haüy als zum Tessularsysteme gehörend, betrachtet wurden, durch genaue Messungen, und durch

Auffindung von unzweifelhaft einaxigen Gestalten mit Sicherheit als pyramidale bestimmt wurden; die so häufig vorkommenden, dem Tetraeder ähnlichen Gestalten werden nunmehr als Hälften einer gleichkantigen vierseitigen Pyramide betrachtet, mit welcher vorherrschenden Gestalt sich oft noch mehrere dergleichen Hälften (Sphenoide) in Combination finden, und zuweilen auch die geneigtflächigen Hälften ungleichkantiger achtseitiger Pyramiden (vierseitige Skalenoeder) mit auftreten. Später fand Haidinger noch eine Mineralspecies, den *Edingtonit*, dessen Formen ganz unverkennbar einem geneigtflächigen hemipyramidalen Krystallsysteme angehören.

Eine andere hemiedrische Abtheilung des pyramidalen Krystallsystemes, nämlich die gleichkantigen vierseitigen Pyramiden von mittlerer Stellung, als parallelsflächige Hälften von ungleichkantigen achtseitigen Pyramiden, zeigen die Krystallformen des Schwersteines (pyramidalen Scheel = *Barytes*), unter dessen Krystallformen jedoch die zugehörigen vertikalen Gränzgestalten, nämlich die quadratischen Prismen von mittlerer Stellung, bis jetzt nicht aufgefunden wurden, obwohl solche an den Krystallformen anderer Mineralspecies vorkommen.

Die dritte mögliche hemiedrische Abtheilung des pyramidalen Krystallsystemes, welche durch Zerlegung in Hälften aus den ungleichkantigen achtseitigen Pyramiden nach ihren abwechselnden Flächen erhalten wird, und deren Resultate, als charakteristische einfache Gestalten dieser Abtheilung, rechts- und linksflächige vierseitige Trapezoeder sind, wurde bisher unter den Krystallformen der bekannten Mineralspecies nicht aufgefunden; ich glaube jedoch eine dieser Gestalten an den Krystallformen des Skapolithes (pyramidalen Feldspathes) nachweisen zu können, obwohl sie an diesem Minerale nicht auf eine solche Weise ausgebildet vorkömmt, daß sie unter allen

Verhältnissen ihres Auftretens unzweifelhaft als solche betrachtet werden müßte. Ich habe bereits bei der Versammlung der Naturforscher in Wien, in der mineralogischen Section einen kurzen Vortrag über diese und einige andere Krystallformen gehalten, und die dort anwesenden Meister der Krystallographie, von welchen ich nur die Namen Friedrich Mohs und Gustav Rose zu nennen mir erlaube, stimmten meiner Ansicht vollkommen bei. Ich habe bis jetzt gezögert, weiter öffentlich etwas darüber bekannt zu machen, hauptsächlich in der Hoffnung, daß es mir gelingen werde, noch mehrere Krystallgestalten des Skapolith's, und vielleicht solche zu erhalten, welche beide Enden ausgebildet haben; da ich aber vergebens darauf gewartet habe, so glaube ich, mit der weitem Bekanntmachung des Inhaltes meines damaligen Vortrages nicht mehr zögern zu dürfen, da der Gegenstand desselben bereits in den Berichten über die Arbeiten der Wiener Versammlung, und aus diesen auch in von Leonhards und Bronn's Jahrbuch für Mineralogie erwähnt worden ist.

Die unter dem Namen Skapolith (Wernerit), Paranthin, Schmelzstein (Dipyr Haüy) und Mejonit bekannten, von Haüy und andern Mineralogen als verschiedene Spezies betrachteten Mineralien sind von Mohs in seinem naturhistorischen Mineralsysteme zu einer Spezies vereinigt, und unter dem systematischen Namen pyramidaler Feldspath aufgeführt worden, welcher Ansicht die meisten neuern Mineralogen ebenfalls gefolgt sind. Nach Mohs sind die Krystallgestalten der Spezies:

$P-1$ ; (t).  $P$ ; (l).  $P+\infty$ ; (s). [ $P+\infty$ ]; (M).

(P)<sup>3</sup>; (z).  $(P+\infty)^3$ ; (x).

Die Flächen (P)<sup>3</sup>; und  $(P+\infty)^3$ ; werden von Haüy an den Krystallvarietäten des Mejonites vom Monte Somma, und zwar in ihrer vollflächigen Erscheinungsweise aufgeführt. Haidinger erwähnt jedoch in seiner englischen Ueber-

schung des Grundrisses der Mineralogie von Mohs (*Treatise on Mineralogy* Vol. II. pag. 265) bereits eines Skapolithkrystalles von Pargas in Finnland, welcher unzweifelhaft als hemipyramidale Combination zu betrachten ist, von welchem es aber zweifelhaft bleibt, ob er zur parallelsächigen hemipyramidalen Abtheilung, wie die Krystallformen des pyramidalen Scheel-Barytes, oder zu derjenigen Abtheilung gehört, deren charakteristische Gestalten Trapezoeder sind, weil der Krystall nur an einem Ende ausgebildet ist. Im *Edinburgh Journal of Science*, Vol. III. ist eine Zeichnung dieses Krystalles mitgetheilt. In der Sammlung des vaterländischen Museums finden sich einige Exemplare von grauem Skapolith von Kurilakari in Finnland, welche das Museum der gefälligen Mittheilung des Herrn Grafen Vargas Bedemar verdankt; die meisten, zum Theil sehr ansehnlichen Krystalle an diesen Exemplaren sind Combinationen von  $P$ .  $P + \infty$ . und  $[P + \infty]$  an mehreren sind auch die Flächen  $(P + \infty)^2$ , und zwar als vollflächige Gestalten vorhanden, und an einigen finden sich auch die Flächen  $(P)^3$ ; in der bereits von Haidinger angegebenen Lage, nemlich als Abstumpfungsfächen der abwechselnden Combinationskanten von  $P$  und  $[P + \infty]$ , so daß sie in dieser Lage den links der schärferen Axenkanten von  $(P)^3$  liegenden Flächen angehören. Ergänzt man nun eine solche Combination von  $P$ .  $P + \infty$ .  $[P + \infty]$ .  $(P + \infty)^2$ . und  $\frac{(P)^3}{2}$  nach den Gesetzen der Symmetrie, so müssen an dem untern, nicht ausgebildeten Ende des Krystalles die Flächen  $\frac{(P)^3}{2}$  eben so in Verbindung mit den Flächen  $(P + \infty)^2$  gebracht werden, wie sie sich am obern ausgebildeten Ende vorfinden; es müssen sonach die Flächen  $(P + \infty)^2$  als beide vorhandene Hälften dieser Gestalt, von welchem die links der

schärfern Seitenkanten liegenden Flächen  $x$ , mit der obern links liegenden Hälfte von  $(P)^3$  zum Durchschnitte kommen, und also diese beiden Hälften der Gestalten als zusammengehörige betrachtet werden. Da aber auch die rechts liegende Hälfte von  $(P+\infty)^3 x'$  in der Combination vorhanden ist, so erfordert sie auch am untern Ende die ihr zugehörige Hälfte von  $(P)^3$ ; nemlich die unten rechts ihrer scharfen Aenkanten liegenden Flächen  $z'$  zur symmetrischen Ergänzung der Combination, welche Flächen, wenn man die Krystallgestalt so umkehrt, daß der untere Endpunkt der Hauptaxe der obere wird, abermals links zu liegen kommen. Es geben also die in der Combination vorhandenen Flächen  $\frac{(P)^3}{2}$  durch Vergrößerung zu einer

einfachen Gestalt, wodurch alle übrigen Flächen aus der Combination verschwinden, eine von acht trapezoidalen Flächen begrenzte Gestalt, ein vierseitiges Trapezoeder, und zwar das linke, welches somit die Bezeichnung  $\frac{1(P)^3}{2}$

erhält. Fig. 1 auf beiliegender Tafel ist dieß Trapezoeder als einfache Gestalt in der ihr zukommenden Stellung gezeichnet. An dieser Gestalt sind (die von Mohs angenommene Aenlänge der Grundgestalt =  $\sqrt{0,3874}$  zum Grunde gelegt), die Aenkanten =  $109^\circ 55'$ ; die längeren Seitenkanten  $m$  parallel den

$$\text{Aenkanten von } P (l) = \dots \dots \dots 100^\circ 47'$$

die kürzeren Seitenkanten  $s$ , parallel den

$$\text{Aenkanten von } P+1 = \dots \dots \dots 93^\circ 10'.$$

Fig. 2 ist die von Haidinger angeführte Gestalt nach dem im vorhergehenden dargestellten Symmetriegesetze ergänzt; Neigung von  $z$  gegen  $M = 140^\circ 8\frac{1}{2}'$  von  $z$  gegen  $s = 136^\circ 35'$ .



Fig. 3 ist die oben erwähnte Combination von P; (l).  $\frac{1(P)^3}{2}$ ; (z).  $P+\infty$ ; (s).  $(P+\infty)$ ; (M).  $(P+x)^3$ ; (x). ebenfalls nach dem Symmetriegesetze ergänzt; Neigung von z gegen x =  $144^\circ 19'$ .

Außer den hier angeführten Flächen finden sich auch noch an einigen Krystallen auf denselben Stücken die Flächen  $P-\infty$ , und an andern die  $\frac{3}{2\sqrt{2}}P+3$ ; (3P Nau- mann), letztere jedoch sehr unvollständig in einzelnen Flächen vor, durch welche Gestalten die Krystallreihe des pyramidalen Feldspathes, als des einzigen bis jetzt aufgefundenen Repräsentanten des trapezoedrisch hemipyramidalen Krystallsystems in Etwas erweitert wird.

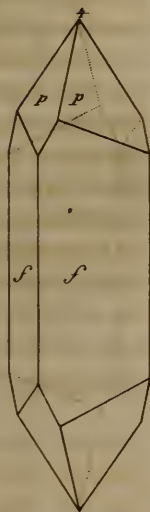
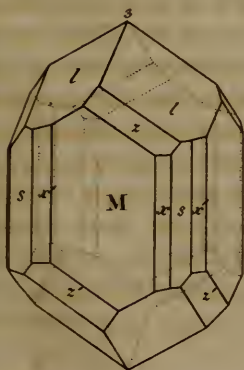
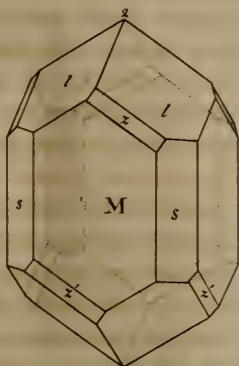
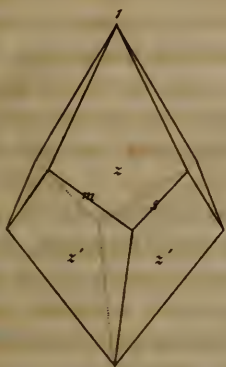
Es ist mir aus eigener Ansicht nicht bekannt, ob die an den Krystallen des Mejonites vom Monte Somma von Haüy beobachteten Flächen  $(P)^3$ , welche an dessen Krystallvarietäten soustractive und triplante vorhanden sind, wirklich in ihrer vollen Zahl auftreten, oder ob sie ebenfalls als hemiedrische Gestalten in den angeführten Combinationen sich zeigen, und von Haüy nach dem Symmetriegesetze vollflächiger Gestalten ergänzt wurden. Das Letztere scheint nicht ganz unwahrscheinlich, genauere Beobachtungen fehlen zur Zeit, so wie auch die von Naumann vorgeschlagenen optischen Untersuchungen zur Bestimmung des Charakters der Krystallreihe des Skapolith's.

Die Hälften von ungleichkantigen achtseitigen Prismen, als Grenzgestalten der gleichkantigen vierseitigen Pyramiden mittlerer Stellung, sind als solche bei den paralleleflächig hemipyramidalen Krystallgestalten des Fergusonits von Haidinger nachgewiesen worden. In gleicher Art habe ich solche an einer interessanten Abänderung des pyramidalen Blei-Barytes (Gelbbleierzes), welche sich in der Museumsammlung befindet, beobachtet. Die Exem-

plate sind aus der Lindakerschen Sammlung, welche der hochverehrte Präsident der Gesellschaft des Museums, Graf Caspar Sternberg Exc., bekanntlich so großmüthig unter dem Namen „Sternberg-Lindakersche Sammlung“ der Anstalt schenkte; sie waren dort bei den Abänderungen des Braunbleierz, jedoch ohne Angabe eines Fundortes eingereiht, zu welchem Irrthume die Farbe des Mineral, Veranlassung gegeben haben mag. Die so auffallende Verschiedenheit der Krystalgestalten von denen des Braunbleierz machten eine Trennung davon nothwendig, und eine Messung mit dem Reflexionsgonyometer, zu welcher die zwar sehr kleinen, aber spiegelglänzend glänzenden Krystalle geeignet waren, gaben die genaue Übereinstimmung mit den Formen des pyramidalen Blei-Barytes, welche auch durch einen Löthrohrversuch, da die äußerst geringe Quantität des Mineral, andere Untersuchungen nicht gestattete, bestätigt wurde.

Die Krystalle haben die Fig. 4 gezeichnete Gestalt, sind von rauchgrauer Farbe, welche bei einigen sich ins Braune zieht, und sowohl büschelförmig vereinigt, als einzeln und zum Theil so aufgewachsen, daß beide Enden ausgebildet erscheinen, die größten gegen 2 Linien lang, die P Flächen glatt und glänzend von Demantglanz, die Flächen des Prisma F hingegen wenig glänzend, und ohne Reflex. Ein Modell, welches ich davon in der Voraussetzung verfertigte, daß das Prisma eine Hälfte von  $[(P+\infty)^5]$  sey, zeigte sehr genaue Übereinstimmung mit den Krystallen. Die Combination ist hier als P.  $\frac{[(P+\infty)^5]}{2}$

dargestellt, und die Krystalgestalten des pyramidalen Blei-Barytes, für welchen die Benennung Gelbbleierz wenigstens bei dieser Abänderung nicht passend ist, gehören somit ebenfalls unter die paralleelflächig hemipyramidalen Krystalgestalten, wie die des pyramidalen Scheel-Barytes,





des Scheelbleierzses und des Fergusonites. Die Krystallformen dieser Mineralien zeigen also das oben angeführte Symmetriegesetz in ihren Combinationen streng befolgt, und geben somit einen Grund mehr, auch das entsprechende Gesetz bei Ergänzung der hemipyramidalen Gestalten des pyramidalen Feldspathes anzunehmen, wie es hier in der Darstellung der Combinationsgestalten desselben geschehen ist.

Als ich bei der Versammlung in Wien die hier angeführte Krystallform des pyramidalen Blei-Barytes erwähnte, sprach ich fragweise die Vermuthung aus, daß diese interessante Abänderung, dem Gesteine nach zu urtheilen, auf welchem die Krystalle aufgewachsen sind, aus Ungarn, und vielleicht aus der Gegend von Schemnitz, stammen dürfte, welches jedoch von einigen anwesenden, zum Theil in Ungarn einheimischen, und mit dem Mineralreiche dieses Landes sehr bekannten Mineralogen widersprochen wurde, da an dem vermutheten Fundorte Gelbbleierz niemals vorgekommen sey; als wahrscheinlicher Fundort desselben wurde Rußberg im Banate genannt. Ich habe seitdem mehrere Abänderungen des Gelbbleierzses von diesem Fundorte kennen gelernt, allein keine stimmt mit den in der Museumsammlung befindlichen Exemplaren, weder in Beziehung auf die Krystallformen und sonstigen Merkmale, noch in Hinsicht der Felsart überein. Letztere ist ein grauer Porphyr, in welchem die Feldspathkörner in Kaolin verändert sind; der Fundort dieser Abänderungen wäre demnach immer noch als zweifelhaft zu betrachten.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen](#)

Jahr/Year: 1834

Band/Volume: [1834](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Beilage I. 55-65](#)