

MINERALOGISCHE NOTIZEN.

(DRITTE FOLGE.)

VON

DR. ADOLF KENNGOTT.

(Aus dem Junihefte des Jahrganges 1853 der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften [Bd. XI, S. 12] besonders abgedruckt.)

Mineralogische Notizen.

(Dritte Folge.)

Von Dr. A. Kenngott.

1. Über ein gemeinschaftliches Vorkommen des Aragonites und Kalkspathes.

Ein von Waltsch in Böhmen stammendes Exemplar zeigt unregelmässig verwachsene und stenglige Krystalloide des Aragonites von blass violblauer ins blasse Rosenroth gehender Färbung, welche durchsichtig bis durchscheinend und glasglänzend sind. Dieselben bilden die vorwaltende Ausfüllungsmasse eines kugeligen Mandelsteinhohlraumes in einer Grundmasse, deren Beschaffenheit aus wenigen anhängenden Theilen nicht genau zu bestimmen ist. In einem grösseren Aragonitkrystalle ist ein rhomboedrisches Stück Kalkspath von bräunlichgelber Farbe eingeschlossen und gleichgefärbter Kalkspath bildet die Unterlage des Aragonites überhaupt.

Da man aus den Versuchen G. Rose's über die Bildung von Kalkspath und Aragonit unter verschiedenen Verhältnissen der Temperatur des Fluidums gefolgert hat, dass, wenn wie in dem vorliegenden Exemplare Aragonit und Kalkspath zugleich in derselben Höhlung von Mandelstein oder Basalt angetroffen werden, man annehmen dürfe, dass beide zu verschiedenen Zeiten gebildet wurden, oder dass der Kalkspath früher Aragonit war, so gewinnt das in Rede stehende Stück um so grösseres Interesse, weil man an ihm bestimmt die Bildung zu verschiedener Zeit und die Reihenfolge derselben sehen kann.

Es lässt nämlich dieses Exemplar sehr schön den Verlauf der Ausfüllung von Hohlräumen in Mandelsteinen durch mittelst Wassers zugeführte Substanzen verfolgen, wie ich denselben in der Abhandlung „über die Achatmandeln in den Melaphyren, namentlich über die von Theiss in Tirol“ (Naturwissenschaftliche Abhandlungen gesammelt und herausgegeben von W. Haidinger, IV. Band, II. Abthlg.

71 ff.) auseinander gesetzt habe. In dem vorhandenen Hohlraume setzte sich zuerst durch wasserhaltiges Eisenoxyd gelbgefärbter Kalkspath in Krystallen auf den Wandungen ab, wobei man auch die durch die auflösende Kraft und mechanische Einwirkung des Fluidums hervorgebrachte theilweise Zerstörung der Wandungen durch abgebröckelte einzelne Theile der festen Gesteinsmasse sieht, welche in Achatmandeln oft zu beobachten ist. Aus der Menge des Kalkspathes lässt sich auf eine kurze Dauer des Absatzes schliessen und die darauffolgende Bildung des Aragonites ging unter veränderten Verhältnissen der Temperatur vor sich, welche gewöhnlich mit Absätzen verschiedener Species in Verbindung zu stehen pflegt. Die Krystalle des Aragonites setzten sich über dem krystallisirten Kalkspath fest und erfüllten nach und nach ohne Unterbrechung der Bildung den ganzen Hohlraum.

Da die Aragonitkrystalle anders gefärbt und weit reiner, als die Kalkspathkrystalle sind, so sieht man hieraus, wie das mit Kalkcarbonat geschwängerte Fluidum durch die bereits vorhandene Kalkspath-Ablagerung gleichsam filtrirt wurde und die gelbe durch äusserst fein vertheiltes pulverulentes Pigment hervorgebrachte Färbung aufhörte, dagegen das noch vorhandene Eisen durch irgendwelche Verbindungsweise die blasse, röthlichblaue Farbe des Aragonites erzeugte, oder dass der Einfluss des die Gesteinsmasse durchdringenden Fluidums auf dieselbe ein anderer geworden ist. So wie früher von den Wandungen des Hohlraumes sich einzelne Theile losbröckelten und dadurch mit der Ausfüllungsmasse gemengt erscheinen, bröckelten sich auch einzelne Kalkspathkrystalle oder Theile derselben ab und wurden auf diesem Wege von dem krystallisirenden Aragonit umschlossen.

Die Natur des ersten Absatzes, eine Bekleidung der Wandungen durch neben einander aufgewachsene Kalkspathkrystalle, würde die an den Achatmandeln vorkommenden Zuführungscanäle gar nicht als nothwendig erscheinen lassen, da ein krystallinisches Aggregat ganz gut geeignet ist, den Eintritt eines Fluidums in das noch unerfüllte Innere zu vermitteln, doch sieht man auch hier noch dazu sehr instructiv den Ort eines Zuführungscanal und wie die letzten Aragonitheile sich in retrograder Weise gegen diese Stelle hin als feine lineare Gebilde absetzten, nachdem der disponible Raum durch den Absatz im ganzen Innern sich immer mehr verengt hatte, bis endlich die Ausfüllung abgeschlossen wurde.

Die Erfahrung, welche man hiernach an diesem Exemplare macht, dass Aragonit nach dem Kalkspath als Ausfüllungsmasse eines mandelsteinartigen Hohlraumes entstanden ist, in Verbindung gebracht mit dem Temperatur-Unterschiede, welcher nach G. Rose's Beobachtungen auf die Entstehung der einen oder der anderen Species von Einfluss ist, so dass für die Aragonitbildung eine hohe Temperatur des Fluidums vorauszusetzen ist, lässt auf einen Temperaturwechsel der das Kalkcarbonat zuführenden Quellen schliessen und annehmen, dass der Absatz zu einer Zeit stattfand, als das Gestein vollkommen erkaltet war und seine ursprüngliche Temperatur keinen Einfluss auf die Temperatur der zugeführten Wasser hatte, weil die vorliegende Reihenfolge des Kalkspathes und Aragonits eine Zunahme der Temperatur annehmen lässt.

Von einer Umwandlung des Aragonits in Kalkspath kann hier nicht die Rede sein, da der Anblick nicht den entferntesten Gedanken daran aufkommen lässt, denn beide Species sind, soweit es die Verhältnisse gestatten, in einem Zustande vollkommener Ausbildung, so dass man die individuelle Ausbildung beider deutlich beobachten kann, wozu noch der Einschluss des krystallisirten Kalkspathes im krystallisirten Aragonit kommt, welcher durch scharfe Begrenzung der Theile und Unterschiede in den morphologischen und physikalischen Eigenschaften so unzweifelhaft ist, dass man mit Wissen und Willen irren müsste, wenn man den Vorgang der ganzen Ausfüllung anders erklären wollte, als ich es gethan habe.

Beiläufig muss ich eines zweiten Exemplares bei dieser Gelegenheit gedenken, welches dünnstengeligen, radialgestellten, blassgelben Aragonit zeigt, dessen Stengel nicht gleichmässig dicht gestellt und an Länge wechselnd sind, wodurch Zwischenräume entstehen, welche durch die radiale Stellung nach aussen hin, vom Centrum aus gerechnet, vermehrt und vergrössert werden. In diesen Zwischenräumen befindet sich gelblichweisser, krystallinisch-feinkörniger Kalkspath mit deutlichen Spaltungsflächen. Derselbe hat sich offenbar nach dem Aragonit gebildet und verband die Zwischenräume ganz oder zum Theile ausfüllend die vorher nur lose verbundenen stengeligen Krystalloide zu einem festeren, immerhin aber noch leicht zerbrechlichen Ganzen. Der Fundort ist Burgheim am Kaiserstuhl.

2. Gewichtsbestimmungen an Aragonitkrystallen.
Vorzüglich reine, blassweingelbe, durchsichtige Krystalle des Arago-

nites von Horschentz in Böhmen dienten zur Bestimmung des specifischen Gewichtes. Gefunden wurden an sieben Krystallen die Zahlen: 2·920; 2·940, 2·940, 2·942, 2·944, 2·953 und 2·960, deren Mittelwerth = 2·943 ist.

3. Einschlüsse von Mineralien in krystallisirtem Quarz.

Die Zahl der von mir bereits früher (Bd. IX, S. 402, der Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften) mitgetheilten Mineral-Species, welche als Einschlüsse in krystallisirtem Quarz vorkommen, wird durch den Flussspath und Silberglanz vermehrt. Ich fand nämlich licht-gelblichgrünen oder grasgrünen krystallinischen, durchsichtigen Flussspath in dunkel-rauchbraunem Bergkrystall aus Sibirien. Der Bergkrystall wurde durchgeschnitten und polirt, damit man den eingewachsenen Flussspath deutlich sehen könne. Die Umrisse der Gestalt im Durchschnitte lassen keine bestimmte Krystallform des Flussspathkrystalloides erkennen, da jedenfalls das mit dem Bergkrystall gleichzeitig gebildete Individuum durch die vollkommene Umschliessung an regelmässiger Gestaltung gehindert wurde. An einem Exemplare vom Schlaggenwalde in Böhmen zeigten lichtgraue, gegen die Enden bräunliche und durchsichtige Krystalle des Quarzes viele kleine Flussspathkrystalle in der Combinationsgestalt des Hexaeders und Rhombendodekaeders mit oder ohne den Flächen des Oktaeders als Einschluss. Dieselben waren grau, weiss oder blassblau, durchsichtig bis durchscheinend und glänzend, und zeigen auch im Contact mit der Quarzmasse jenen metallischen Glanz, wie er bei Glimmer und Chlorit bemerkt wurde. Auf denselben Quarzkrystallen waren schwärzlichblaue, an den Kanten durchscheinende, wenig glänzende Flussspathkrystalle in der Combination des Hexaeders und Oktaeders aufgewachsen, welche ein von den eingewachsenen ganz verschiedenes Aussehen und rauhe Oktaederflächen hatten.

Hieran schliesst sich ein interessantes Stück aus Northumberland in England, welches den gleichzeitigen Krystallisationsprocess des Quarzes und Flussspathes und Flussspath als Einschluss in Quarz nachweist. Aus derselben Flüssigkeit krystallisirten weisser Quarz und violblauer durchsichtiger Flussspath und bildeten neben und mit einander verwachsene Krystalle. Die Masse des Quarzes war

überwiegend und hierbei ereignete es sich, dass sich Flussspathkrystalle auf die Enden wachsender Quarz-Individuen setzten und somit die fernere Ausbildung in der Richtung der Hauptaxe hinderten, jedoch nur da, wo sie aufsassen, während dasselbe Quarz-Individuum sich durch rings um den aufsitzenden Flussspathkrystall sich absetzende Quarzmasse in der Richtung der Hauptaxe vergrösserte. Auf diese Weise sieht man den aufgewachsenen Flussspathkrystall an dem Ende des Quarzkrystalles von Quarzmasse eingefasst, wie einen Stein in einem Ringe.

Ferner wurde Silberglanz in krystallinischen, lamellaren, zum Theil flockigen Gestalten in halbdurchsichtigen weisslichen Quarzkrystallen von Schemnitz in Ungern beobachtet.

4. Über das Verschwinden der Farben des Flussspathes durch Glühen und die Ursachen der Farbe.

Da die verschiedenen Farben des Flussspathes unbedingt als unwesentliche anzusehen sind, so habe ich mich bemüht, durch verschiedene Untersuchungen die Ursachen der Farben herauszufinden, deren Mannigfaltigkeit so gross ist und die durch ihre Schönheit den Flussspath zu einem stets gern gesehenen Minerale machen. Schon die verschiedenen vorhandenen Resultate der chemischen Untersuchung haben gezeigt, dass metallische Stoffe nicht die Ursache der Farben sind, obgleich die blauen, grünen und gelben Farben diess zwar glauben machen möchten. Verschiedene Prüfungen auf nassem und trockenem Wege haben mit Ausnahme einiger wenigen Fälle nichts dergleichen dargethan. Am auffallendsten aber spricht die gemachte Erfahrung dagegen, dass der Flussspath durch Glühen die Farbe vollständig einbüsst, und dass gewisse blaue Varietäten, deren Färbung einer bituminösen Substanz zugeschrieben wird, mit der Zeit gebleicht werden. Ich habe aus diesem Grunde Flussspathe von der verschiedensten Art und Stärke der Farbe in Bezug auf ihr Verhalten gegen Hitze untersucht und fast bei allen gefunden, dass sie, selbst die dunkelsten, vorsichtig erwärmt nach und nach wasserhell werden, dass sie dabei decrepitiren und phosphoresciren, ist bekannt; das erstere wird meist gehindert, wenn man die nöthige Vorsicht anwendet.

Der durch Glühen herbeigeführte Verlust der Farbe, wovon nur äusserst wenige, schon durch die Art ihrer Farbe kenntliche Flussspathe ausgenommen sind, welche durch Malachit oder Kupfer-

lasur oder Eisenoxyd gefärbt sind, weist darauf hin, dass irgend ein Stoff vorhanden sei, der nicht in den beiden Elementarbestandtheilen des Flussspathes liegt, und ebenso gewiss erscheint es, dass derselbe nicht metallisch ist. Ob derselbe aber unter allen Umständen flüchtiger Natur sei, konnte ich nicht bestimmen, weil es auch nicht im Bereich der Wahrscheinlichkeit liegt, denselben als solchen stets bestimmen zu können.

Die Angabe Wolff's, dass der grüne phosphorescirende Flusspath vom Ural beim Glühen einen Verlust von 0·0416 Procent erleidet (Journal für praktische Chemie von Erdmann und Marchand XXXIV, 237), veranlasste mich, ähnliche Proben anzustellen, wodurch diese vollständig bestätigt wird. Hierbei fand ich, dass sehr dunkelviolblaue Krystalle von St. Gallen in Steiermark durch Glühen eine Gewichtsabnahme von 0·05223 Procent, smaragdgrüner aus Sibirien eine Gewichtsabnahme von 0·0222 Procent, röthlich-violetter Chlorophan genannter Flusspath aus Sibirien einen Gewichtsverlust von 0·00216 Procent, dunkelviolblauer krystallinischer aus Derbyshire einen Gewichtsverlust von 0·0463 Procent und weingelber, wahrscheinlich von Gersdorf in Sachsen, einen Gewichtsverlust von 0·0212 Procent ergaben.

Ein licht-äpfelgrüner Flusspath, wahrscheinlich aus America (nach dem Aussehen im Vergleich mit anderen von daher zu beurtheilen), ergab einen Gewichtsverlust von 0·256 Procent. Hier dürfte aber der Verlust nicht dem färbenden Stoffe allein zuzuschreiben sein, da die ganze Oberfläche im Innern des bei der Untersuchung angewendeten Glasfläschchens wie behaucht erschien, was von einem Stoffe herrührte, der sicher nicht Wasser war, da der Flusspath eine Stunde lang dem Feuer ausgesetzt blieb. Derselbe konnte durch Wasser entfernt werden und das gereinigte Fläschchen zeigte keine Gewichtsveränderung. Bei allen vorgenommenen Proben wurde das Fläschchen, in welchem die Glühversuche vorgenommen wurden, vor und nach dem Glühen, sowie die Probe des Flussspathes vorher für sich und im Fläschchen dem Gewichte nach genau bestimmt, und nach dem Glühen im Fläschchen abgewogen. Damit während des Glühens keine, auch selbst nicht die kleinsten Theilchen durch Decrepitiren verloren gingen, wurde das Fläschchen mit einem dünnen Platinblech fest verschlossen, dessen Gewicht gleichfalls vorher bestimmt war und die Gewichtsabnahme im ver-

geschlossenen Fläschchen bestimmt. Bei allen Proben wurde der Flussspath farblos.

Zum Vergleiche wurde auch das bekannte blaue Steinsalz einer gleichen Untersuchung unterzogen; es wurde wie der blaue Flussspath zuerst pflaumenblau, röthlich, blassroth und endlich wasserhell. Der Gewichtsverlust betrug 0.0212 Procent. Um nicht entweichendes hygroskopisches Wasser mit dem Glühverluste, der auf die Farbe Bezug hat, zu verwechseln, wurde die angewandte Probe, ein ganz frisches Spaltungsstück, in einem Glase eine Stunde im Wasserbade erhitzt und dann erst, wie der Flussspath, abgewogen und dem Glühen unterworfen. Bemerkenswerth ist hierbei, dass die gesättigte Auflösung des blauen Steinsalzes im Wasser vollkommen farblos ist und später das Salz farblos krystallisirt.

Dass der den Flussspath färbende Stoff überdies auch durch die Anwesenheit des Fluors in gewisser Beziehung beeinflusst werde, wenn gleich die bunten Farben stets als unwesentliche betrachtet werden müssen, beweist auch das Vorkommen ähnlicher Farben bei anderen Fluor enthaltenden Mineralien, wie z. B. bei dem Apatit und Topas, und die Elektrizität übt sicher, während der Entstehung der Krystalle einen grossen Einfluss auf die Entstehung und die Art der entstandenen Farben aus, wofür besonders die mannigfache, aber meist in ihrer Art regelmässige Vertheilung der Farben spricht, welche kaum bei irgend einem anderen Minerale so scharfe Grenzen und so verschiedene Farben in so geringen Differenzen des Raumes darbietet. Die besondere Empfänglichkeit des Flussspathes für das gewiss zarte Pigment zeigt sich auch darin, dass Kalkspath oder Quarz, welche so häufig mit dem Flussspath vorkommen und in den meisten Fällen unzweifelhaft aus demselben Fluidum heraus sich gebildet haben, nicht im Geringsten davon berührt werden, indem nicht selten weisser Kalkspath oder Quarz mit blauem, gelbem oder grünem Flussspath vergesellschaftet sind und im engsten Anschluss an einander die schärfste Abgrenzung der Farben zeigen. Bisweilen auch ruft der Contact des Flussspathes mit einem anderen Minerale die Farben hervor, die in der übrigen Masse nicht zu sehen sind, eine Erscheinung, welche mit der Einwirkung der Elektrizität auf die Farben des Flussspathes in Zusammenhang gebracht werden kann. So zum Beispiel wird weingelber Flussspath vom Annaberg in Sachsen durch den Contact mit Quarz violblau, wasserheller aus Derbyshire in England

durch den Contact mit Bleiglanz oder mit Markasit gleichfalls violblau.

5. Fernere Bemerkungen über den Chalilith.

Unter den zuletzt mitgetheilten Beobachtungen über die Beschaffenheit verschiedener Minerale hatte ich zweier Minerale erwähnt, welche sich unter dem Namen Chalilith in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes vorfanden. Das eine derselben glich am meisten dem von Thomson unvollständig beschriebenen Chalilith. Der k. k. Hauptmann Herr Ritter C. v. Hauer hatte inzwischen die Güte, dasselbe zu analysiren, wodurch sich ergab, dass dasselbe auch nicht der von Thomson aufgestellte Chalilith ist. Herr C. v. Hauer fand:

38·56	Kieselsäure
27·71	Thonerde
12·01	Kalkerde
6·85	Talkerde
14·32	Wasser
Spuren	Eisen
<hr/>	
99·45	

Die Berechnung ergibt hieraus die Formel $3 \text{ Ca Mg O. } 2 \text{ Al}_2 \text{ O}_3 + 3 (2 \text{ HO. Si O}_3)$, welche Resultate offenbar soweit von der Analyse abweichen, welche Thomson für den Chalilith mittheilte, dass eine Vereinigung nicht möglich erscheint. Thomson fand bekanntlich:

36·56	Kieselsäure
26·20	Thonerde
10·28	Kalkerde
2·72	Natron
16·66	Wasser
9·28	Eisenoxyd
<hr/>	
101·70	

woraus, wenn man, was der Analyse gemäss gerechtfertigt erscheint einen Theil des Eisenoxydes als Eisenoxydul in Rechnung bringt, sich die Formel $3 (\text{Ca Na Fe O. Al}_2 \text{ Fe}_2 \text{ O}_3) + 4 (2 \text{ HO. Si O}_3)$ ergibt, in welcher nur der Wassergehalt ein wenig niedriger angenommen ist. Wollte man jedoch das ganze Eisenoxyd als Eisenoxydul in Rechnung bringen, so würde man wohl eine Formel construiren können, welche der obigen gleich wäre, nämlich $3 \text{ Ca Fe Na O. } 2 \text{ Al}_2 \text{ O}_3 + 3 (2 \text{ HO. Si O}_3)$ worin aber neben dem Fehler in Betreff des

Wassergehaltes, die Summe der einatomigen Basen Kalkerde, Natron, Eisenoxydul zu hoch angenommen wäre, da das Verhältniss von $\text{Ca Fe NaO} : \text{Al}_2 \text{O}_3 = 1.35 : 1 = 2.70 : 2$ sich ergibt.

6. Über das mit dem Namen Crucilit belegte Mineral.

Dass das Crucilit genannte Mineral von Dublin eine Pseudomorphose sei, ist nicht zu bezweifeln, da sein Aussehen dafür spricht. Es erscheint in einzelnen Krystallen, welche ein rhombisches Prisma mit gerader Basis darstellten und dessen Kantenwinkel nahezu 120° misst. Häufig sind die Krystalle als Zwillinge oder Drillinge ähnlich denen des Staurolithes verwachsen, worauf auch der Name hinweist, in dem sie einander unter Winkeln von 60° durchkreuzen und den brachydiagonalen Hauptschnitt gemeinsam zeigen. Oft ist ihre Substanz ganz verschwunden und man sieht nur die verlassenen Räume, die in dem Sandstein scharf ausgeprägt eine ohngefähre Bestimmung der Gestalt durch Abdruck mit Schellak ermöglichten. Wo Masse sichtbar ist, erscheint dieselbe rothbraun bis bräunlichschwarz, wachsartig glänzend, undurchsichtig mit muschligem bis splittrigem Bruche und ist weich und leicht zerbrechlich. Um irgend einen Schluss auf das ursprüngliche Mineral machen zu können, hatte der k. k. Hauptmann Herr Ritter C. v. Hauer die Güte, eine kleine Probe qualitativ zu bestimmen und fand als wesentliche Bestandtheile Thonerde, Eisenoxyd und Wasser mit Spuren von Kalk- und Talkerde. Ob man hiernach annehmen könne, dass das ursprüngliche Mineral Staurolith gewesen sei, welcher durch Verwitterung in eine eisenreiche Verbindung der Thonerde mit Wasser oder in ein Gemenge von Wasser-aluminat mit Eisenoxyd übergegangen sei, ist schwer zu entscheiden, jedoch nicht unwahrscheinlich.

7. Über die Krystallisation des Tellursilbers.

Ein Exemplar des Tellursilbers, welches dem Aussehen nach im Vergleich mit anderen Exemplaren in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes zu urtheilen von Nagyag in Siebenbürgen stammt, zeigte in einem mit Quarzkrystallen besetzten Drusenraume undeutliche auf dem Quarz aufgewachsene Krystalle. Dieselben waren wie geflossen oder gestreckt und stellenweise so abgerundet, dass sie kaum die krystallinische Bildung erkennen liessen. Einer derselben war jedoch soweit deutlich ausgebildet, dass er eine Orientirung der Flächen ermöglichte und sich als in das orthorhombische (orthotype

nach Mohs) Krystallisationssystem gehörig erkennen liess. Er bildet der angestellten Untersuchung gemäss eine sehr complicirte Krystallcombination, deren Winkel natürlicherweise nicht bestimmt werden konnten, nämlich: ein verticales rhombisches Prisma, dessen beiderlei Kanten abgestumpft sind, in Verbindung mit den Flächen eines zweiten verticalen Prisma. Wenn man nach der Ausdehnung der beiden verticalen Dyoeder die Lage der längeren und kürzeren Nebenaxe der zu substituierenden Grundgestalt bestimmt und hiernach die Flächen der verticalen Zone mit $\infty O\infty$, $\infty O\infty$, ∞O und $\infty O\bar{n}$ bezeichnet, so lassen sich die übrigen Flächen wie folgt angeben. Auf die Flächen $\infty O\infty$ sind die Flächen eines makrodiagonalen Prisma $O\infty$ aufgesetzt, dessen Endkante unter 90° messen würde. Dieselbe ist durch die Basisfläche gerade abgestumpft. Seitlich der Fläche $O\infty$ liegen die Flächen einer orthorhombischen Pyramide (eines Orthotyps nach Mohs) deren brachydiagonale Endkanten durch die Flächen $O\infty$ abgestumpft sind. Ob die Flächen derselben gerade oder schief auf das darunter liegende Prisma $\infty O\bar{n}$ aufgesetzt sind, lässt sich bei der mangelhaften Beschaffenheit der Kanten nicht bestimmen.

Ferner erscheint ein brachydiagonales Prisma mit sehr schmalen Flächen auf das Dyoeder $\infty O\infty$ gerade aufgesetzt, welches wie das makrodiagonale die makrodiagonalen Kanten einer zweiten orthorhombischen Pyramide abstumpft, deren Flächen schief auf die Flächen $\infty O\infty$ aufgesetzt sind. Zwischen den Flächen der beiden angegebenen Pyramiden sieht man die Flächen einer dritten Pyramide, welche mit den Flächen der letztgenannten Pyramide Combinationskanten parallel denen zu bilden scheint, welche das brachydiagonale Prisma mit den Flächen der ihm angrenzenden Pyramide bildet. Die Flächen der als dritten angeführten Pyramide sind auf die Combinationskanten zwischen $\infty O\infty$ und ∞O aufgesetzt.

Von besonderem Interesse war es an einem zweiten Exemplare Tellursilber von Teretschell bei Zalathna in Siebenbürgen, welches in Hornstein eingewachsen ist, einen kleinen Krystall mit sehr vielen glänzenden Flächen zu beobachten, welcher gleichfalls eine ähnliche Krystallbildung erkennen liess. Er zeigte ausser den beiden Dyoedern $\infty O\infty$ und $\infty O\infty$ die Flächen eines verticalen Prisma, eines makrodiagonalen, zweier brachydiagonalen Prismen, der Basis und mehrerer Pyramiden. Die stark glänzenden Flächen würden trotz der Kleinheit des Krystalls, den man nur unter der Loupe stu-

diren konnte, Messungen mit dem Reflexionsgoniometer möglich gemacht haben, es war aber bei seiner Kleinheit nicht rathsam, ihn von dem Gestein zu entfernen, weil dadurch unfehlbar seine Erhaltung bedroht war.

8. Über die Phosphorescenz des Flussspathes.

Die sorgfältige Untersuchung aller in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes befindlichen Exemplare des Flussspathes veranlasste mich die Phosphorescenz des Flussspathes vielfach zu beobachten. Sie wurde fast an allen zu diesem Zwecke beobachteten Exemplaren in mehr oder minderem Grade mit verschiedenen Farben des Lichtes wahrgenommen. Dass hierbei die Farbe des Flussspathes mit der Farbe des phosphorischen Lichtscheines in gar keinem Verhältnisse stehe, stellte sich mit vollkommener Sicherheit heraus, wie auch bereits schon Herr Sack (Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereines in Halle, Jahrgang 1851, S. 12) durch Versuche an einer Reihe von Flussspathen verschiedener Farben und verschiedener Fundorte gezeigt hatte, die Phosphorescenz selbst aber hängt in so weit mit der Farbe des Flussspathes zusammen, dass sie mit dieser durch anhaltendes Glühen verloren geht. Einen Einwurf dagegen könnte die Beobachtung veranlassen, dass selbst farblose Flussspathe phosphoresciren, wenn auch, gemäss der gemachten Beobachtungen nur schwach; derselbe wird aber dadurch entkräftet, dass auch farblose Flussspathe vorkommen, an denen man stellenweise durch den Contact mit anderen Mineralien eine Farbe hervorgerufen sieht, woraus man schliessen kann, dass selbst in farblosen Flussspathen die Elemente verborgen liegen können, welche die Färbung bedingen und darum die Phosphorescenz als im Zusammenhange mit den verborgenen Elementen der Farbe an ihnen beobachtet werden könne. Von grösserer Wichtigkeit gegen diesen Zusammenhang wäre die Beobachtung, dass Flussspathe, welche durch anhaltendes Glühen aufgehört haben zu phosphoresciren, später wieder Phosphorescenz zeigen, was ich einigemale zu beobachten Gelegenheit hatte, doch auch selbst da würde man noch die obige Behauptung aufrecht erhalten können, wenn man annimmt, dass der beobachtete Glühverlust nur auf einen Theil des versteckten Farbenprincipes zu beziehen ist.

Man kann auch mit dem muthmasslichen Zusammenhange der Farben und der Phosphorescenz die Art der Erscheinung des phosphorischen Lichtes in Verbindung bringen, welche wohl darauf hin-

weisen könnte, dass irgend ein Stoff durch die Wärme aus dem Flussspathe entfernt wird, indem nicht der Flussspath als solcher leuchtend wird, sondern derselbe sich mit einer leuchtenden Hülle umgibt. Eine solche könnte zwar auch dadurch erklärt werden, dass die Phosphorescenz im Contacte mit der atmosphärischen Luft erzeugt, in der den Flussspath zunächst umgebenden Luftschicht das Leuchten hervorbringe, dawider spricht aber dann die Beobachtung, dass es auch Flussspathe gibt, welche im siedenden Wasser leuchten, eine Beobachtung, die ich nicht gemacht habe, deren Richtigkeit aber die Angabe in K. C. v. Leonhard's Handbuch der Oryktognosie, 2. Aufl., S. 576, verbürgt. Jedenfalls würde es vom physikalischen Standpunkte aus betrachtet, eine interessante Aufgabe sein, den wahren Grund dieser für den Flussspath so ausgezeichneten Erscheinung zu finden. Sie ist schon lange bekannt und zu einer Zeit, wo die jetzt im Gebiete der Physik und Chemie erlangten Resultate nicht geahnt wurden, mit grosser Sorgfalt beobachtet und nicht ohne Scharfsinn beurtheilt worden. Davon zeugen unter anderm die Worte, mit denen Joh. Gottsch. Wallerius (*de systematibus mineralogicis rite condendis cet. Holm. Ups. et Aboae 1779. I. 178 sq.*) bei der Beschreibung der Species *Fluor mineralis* derselben erwähnt: *Probabiliter videtur concludi posse, phosphorescentiam in fluoribus observatam dependere a propria materia in motum a quaeunque causa excitata et lucente, quae a praesentia ferri non infringitur. Haec videtur esse subtilissima sulphurea, vel electrica aut acida materia, intime in ipsa terra lapidea immixta.*
