

MINERALOGISCHE NOTIZEN.

(SECHSTE FOLGE.)

VON

DR. ADOLF KENNGOTT.

(Mit II Tafeln.)

is dem Octoberhefte des Jahrganges 1853 der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der
kais. Akademie der Wissenschaften [XI. Bd., S. 604] besonders abgedruckt.)

Aus der kaiserlich-königlichen Hof- und Staatsdruckerei zu Wien, 1853.

Mineralogische Notizen.

(Sechste Folge.)

Von Dr. A. Kennigott.

(Mit II Tafeln.)

1. Besondere Fälle der Farbenvertheilung an Flusskrystallen.

Unter allen Mineralen zeichnet sich der krystallisirte Fluss durch seine Vertheilung der Farben aus, welche Erscheinung zwar allgemein bekannt, aber noch nicht erklärt ist. Da es aber für die Erklärung nothwendig ist, die vorkommenden Arten der Vertheilung genau zu kennen, so hielt ich es für nützlich, einige ganz besondere Fälle der Farbenvertheilung zu beschreiben, welche ich in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes vorfand und wegen ihrer Eigenthümlichkeit hervorgehoben zu werden verdienen. Diese sind folgende:

1) Auf weingelben Quarzkrystallen aufgewachsene Krystalle aus Sachsen, von einem nicht näher angegebenen Fundorte, welche die Combination des Tetrakishexaeders ∞O_3 , mit dem Hexaeder darstellen, zeigen einen violblauen oktaedrischen Kern, während die übrige Masse farblos ist. Dabei ist aber nicht der ganze oktaedrische Kern violblau, sondern die drei Hauptschnitte, oder richtiger gesagt, die ihnen zunächst liegende Masse, sind auch farblos, so dass die

Zeichnung des Krystalles so erscheint, wie Figur 1 sie angibt, wenn man längs einer der drei Axen hindurchsieht, welche als die Hauptaxen (pyramidalen Axen nach Mohs) unterschieden werden. In dieser Stellung sieht man am deutlichsten die farblosen den Hauptschnitten entsprechenden Schichten, die violblaue Farbe mit oktaedrischer Begrenzung und die Farblosigkeit der übrigen Masse.

2) Aufgewachsene Krystalle, gleichfalls aus Sachsen, ohne nähere Angabe des Fundortes, welche einen Überzug auf Calcit bilden und von Blende und Pyrit begleitet sind, stellen Hexaeder dar. Dieselben sind dunkelviolblau, ins Berlinerblaue übergehend, und die Hexaederkanten erscheinen weiss eingerahmt, während die Kantenlinien violett sind. Siehe Figur 2. Die weisse Färbung erscheint auch stellenweise im Innern, als weisse Flecke vertheilt und scheint nicht ganz unregelmässig zu sein, da die Flecke oft radial gestellt sind.

3) Ein Krystall von St. Gallen in Steiermark, ein Hexaeder darstellend, ist gegen die Oberfläche hin violblau, ohne dass die Farbe als bestimmte und begrenzte Schicht sichtbar ist, sondern unregelmässig verläuft; das Innere ist wasserhell oder erscheint blassbläulich, weil man durch die dünne Partie der äusseren Färbung hindurchsieht. Durch den Krystall hindurch geht ausserdem ein blaues rechtwinkeliges Paralleloipedon, einer der drei Hauptaxen entsprechend. Dabei ist dieses Paralleloipedon nicht mit den Hexaederflächen parallelfächig gestellt, sondern diagonal, wesshalb, wenn man längs derjenigen Hauptaxe hindurchsieht, welcher das Paralleloipedon entspricht, die Farbenvertheilung so erscheint, wie Figur 3 sie angibt: im blau umsäumten Quadrate befindet sich im farblosen Grunde ein kleines, diagonal gestelltes Quadrat als Centrum. Sieht man dagegen längs einer der beiden anderen Hauptaxen hindurch, so zeigt das blau umsäumte Quadrat, wie Figur 4 angibt, im wasserhellen Grunde einen durch den Mittelpunkt hindurchgehenden blauen Streif, parallel zweien Seiten des Quadrates.

4) Aufgewachsene Krystalle von Platten in Böhmen, Hexaeder darstellend, rosenroth, durchsichtig und glänzend, enthalten einen dunklen, violetten hexaedrischen Kern in gleicher Stellung, wodurch die Farbe der ganzen Krystalle dunkelpfirsihblüthroth erscheint. Die richtige Vertheilung der beiderlei Farben sieht man bei dem Hindurchsehen längs ener der drei Hauptaxen. Ein Theil der Krystalle

ist matt und weiss von aussen nach innen geworden und hat dadurch die Durchsichtigkeit verloren. Die Ursache davon liegt vielleicht in einer später eingetretenen chemischen Veränderung, welche das Pigment mit oder dasselbe vielleicht nur allein betraf. Begleitend sind Cassiterit, Glimmer, Quarz und Mispickel.

5) Aufgewachsene Krystalle von Zinnwalde in Sachsen, die bekannte Combination des Hexaeders und eines Tetrakishexaeders darstellend, sind rosenroth, ins Pfirsichblüthfarbene übergehend, undurchsichtig, mit wenig glänzenden Hexaederflächen und schimmern den Tetrakishexaederflächen. In der Mitte sind die Hexaederflächen weiss mit einem schwarzen Centrum, wie die Figur 5 dies ausdrückt. Diese Erscheinung wird durch einen dunkelgrünen, oktaedrischen Kern hervorgebracht, dessen Scheitelpunkte durch die schwarzen Centren im Innern der Hexaederflächen bezeichnet werden. Die weisse Umrandung derselben ist unrein und schneidet nicht ganz scharf gegen die rosenrothe Farbe ab.

6) Aufgewachsene, mit Glimmer und Quarzkrystallen verwachsene Krystalle von Zinnwalde in Sachsen, zweierlei Art, grössere und kleinere, erscheinen zusammen wie folgt: Kleinere, dunkelviolblaue Hexaeder zeigen eine blassapfelgrüne Aussenschicht und weisse Ecken, welche letztere aber nicht an allen so sichtbar sind; grössere blassapfelgrüne Hexaeder mit untergeordneten Tetrakontaoktaederflächen zeigen um die Endpunkte der rhomboedrischen Axen herum dunkelviolblaue Färbung, scharf geschieden, so dass, wenn man von den Tetrakontaoktaederflächen abstrahirt, welche die Stelle der Hexaederecken einnehmen, die Krystalle als blassapfelgrüne Hexaeder mit dunkelviolblauen Ecken erscheinen, deren Farbe oktaedrisch oder mit anderen Worten durch Linien parallel den Diagonalen der Hexaederflächen begrenzt ist. Bemerkenswerth bleibt für diese beiden Arten der Krystalle der Gegensatz der Färbung, der geradezu polarisch genannt werden kann.

7) Auf Quarz aufgewachsene Krystalle von Zinnwalde in Sachsen, welche entweder die Combination des Oktaeders und Hexaeders, oder die derselben beiden Gestalten und des Rhombendodekaeders darstellen, scharf ausgebildet, mit glatten und glänzenden ebenen Flächen, erscheinen im Ganzen dunkelviolblau, haben aber eine wasserhelle äussere Schicht unterhalb der Oktaederflächen, welche man dann besonders deutlich hervortreten sieht, wenn man die Krystalle rhom-

boedrisch stellt. Sie sind begleitet von kleinen kugeligen Partien krystallisirten Hämatits von stahlgrauer Farbe und krystallinisch-schuppigen von rother Farbe, von sogenanntem Rotheisenrahm. Der Quarz enthält Mispickel und Glimmer mit ihm verwachsen und eingesprenkt.

Fast das umgekehrte Verhalten sah ich an auf Quarz aufgewachsenen Krystallen angeblich von Joachimsthal in Böhmen, an einem Exemplare aus der Sammlung des in Wien lebenden Herrn Privatier Biehler. Die Krystalle bilden auch die Combination des Hexaeders, Oktaeders und Rhombendodekaeders, an denen die violblaue Färbung unterhalb der Flächen der beiden zuletztgenannten Gestalten liegt, während das Übrige weiss ist, so dass die Krystalle ein, gegen die Hexaederfläche diagonal gestelltes, weisses Quadrat oder Oktogon mit blauen Rändern zeigen.

Ob der Fundort Joachimsthal in Böhmen für das letztgenannte Exemplar der richtige sei, kann ich nicht verbürgen, weil Herr Biehler dasselbe als von jenem Fundorte stammend, acquirirt hat. Nur habe ich dabei die Bemerkung des Herrn Professors Z i p p e anzuführen, dass er mit den Fundorten in Böhmen auf das genaueste bekannt, das Vorkommen von Fluss bei Joachimsthal in Abrede stellt und etwaige Angaben, wie die so eben gemachte auf Verwechslung beruhend ansieht. — So finden sich auch in den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes nur vier Exemplare, darunter eines mit Krystallen, welche von Joachimsthal stammen sollen, und in Gustav L e o n h a r d's Handwörterbuch der topographischen Mineralogie S. 221 ist bemerkt, dass Fluss wohl auf den Erzgängen, aber nicht häufig vorgekommen ist. Hiernach sind auch die Angaben über das Vorkommen des Fluss bei Joachimsthal in K. C. v. L e o n h a r d's Handbuch der Oryktognosie Seite 528, M o h s, Naturgeschichte des Mineralreiches, zweiter Theil, Seite 84 und H a u s m a n n's Handbuch der Mineralogie, zweiter Theil, Seite 1439 und in anderen Werken zu berichtigen.

8) Die violblauen, durchsichtigen, bis halbdurchsichtigen Krystalle von St. Gallen in Steiermark, welche gewöhnlich die Combination des Hexaeders und Oktaeders mit wenig glänzenden Hexaeder- und rauhen, schimmernden Oktaederflächen darstellen, lassen bisweilen eine Vertheilung der blauen Farbe in der Art bemerken, dass dieselbe von aussen nach innen, unterhalb der Hexaederflächen pyra-

midal abnimmt und dadurch die übrigen Theile, insbesondere die unter den Oktaederflächen liegende Masse farblos oder blassblau ist. Sieht man nun längs der Hauptaxen durch diese Krystalle hindurch, so erscheinen sie violblau, wenn man aber längs der rhomboedrischen Axen hindurchsieht, oder senkrecht auf die Oktaederflächen, so erscheint ein dreitheiliger Stern, siehe Figur 6, oder drei vom Mittelpunkte der Oktaederflächen ausgehende, an Breite abnehmende, lichte Streifen.

Dieselbe Beobachtung machte ich auch an einem blass-berggrünen, ins Bläuliche gehenden Krystallstücke angeblich aus der Gegend von Florenz in Italien, welches auch die Combination des Hexaeders und Oktaeders bildet und beim Hindurchsehen längs einer rhomboedrischen Axe einen blassen, gelblichweissen, dreitheiligen Stern zeigt.

An die hier aufgeführten Beispiele reihen sich die nicht seltenen Vorkommnisse an, welche einen Krystall von dunkler Färbung darstellen, dessen letzte Aussenschichten licht sind, oder wo die letzte Aussenschicht sich in der Färbung von dem Ganzen unterscheidet, was speciell anzuführen nicht nöthig ist.

2. Zweierlei Krystalle des Calcits als Einschluss in krystallisirtem Gypse.

An einem Exemplare farblosen, krystallisirten Gypses von Lockport in New-York in Nordamerica, welcher blassgelbe, radialgestellte Calcitkrystalle in Form spitzer Skalenoeder als Einschluss zeigt, bemerkte ich gleichzeitig eine lockere Gruppierung kleiner, farbloser oder grauer Kryställchen an verschiedenen Punkten des Stückes, zum Theil in der nächsten Nähe des angegebenen Calcits, zum Theil für sich im Gypse. Die genauere Betrachtung zeigte, dass diese kleinen Krystalle auch dem Calcit angehören und die Grundgestalt, das bekannte stumpfe Rhomboeder allein darstellen. An sehr wenigen waren noch kleine Flächen eines spitzeren Rhomboeders als Abstumpfungsflächen der Seitenecken zu bemerken.

Das vorliegende Stück ist so beschaffen, dass es sich nicht entscheiden lässt, welche der beiderlei Calcitkrystalle die zuerst gebildeten sind, doch würde ich die grossen für die früheren halten und glauben, dass die kleinen innerhalb der bereits gebildeten Gypskrystalle in mit Calcitlösung erfüllten Hohlräumen derselben sich später absetzten.

3. Topas, krystallisirter, als Einschluss in krystallisirtem Quarze.

Graulichgelbe Topaskrystalle verschiedener Grösse fanden sich als Einschluss in einem farblosen, etwas graulichen, durchsichtigen Quarzkrystalle aus Brasilien unter den von dem verstorbenen Virgil von Helmreichen an das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet eingesendeten Mineralen. Als Fundort ist Lavra da Boa Vista in der Capitanie Minas Geraes angegeben.

4. Arsenit, Krystallform desselben.

Vorzüglich schöne, jedoch nicht mineralische Krystalle des Arsenits, welche sich in der ehemaligen Smaltefabrik zu Schlegelmühl bei Gloggnitz gebildet hatten und auf zu Bausteine verwendetem graulichgrünem Talkschiefer aufsitzen, zeigen die Combination des Oktaeders und Rhombendodekaeders. Sie sind farblos bis weiss, durchsichtig bis halbdurchsichtig und stark glasartig glänzend.

5. Über ein dem Chlorit ähnliches Mineral von Pressburg in Ungarn.

Mit dem zweiaxigen Glimmer, welcher in den Graniten in der Umgebung Pressburgs in Ungarn vorkommt und an einigen Exemplaren eine von mir beschriebene (Sitzungsberichte der mathem. naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften, Aprilheft des Jahrganges 1851) eigenthümliche Erscheinungsweise der elliptischen Ringsysteme zeigte, findet sich, wie ich ebendasselbst und in dem Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt, Jahrgang II, Vierteljahr III, Seite 42 ff. mittheilte, ein Mineral, welche sich zufolge seiner Eigenschaften damals als Chlorit auführte und beschrieb. Nur eine Analyse konnte mit Gewissheit feststellen, ob dieses Mineral identisch mit dem specifisch benannten Chlorit sei, oder ob es vielleicht einer anderen Species des von mir mit dem Namen Chlorit-Glimmer (s. S. 49 in meiner Bearbeitung des Mohs'schen Mineralsystems) belegten Geschlechtes angehöre. — Herr Hauptmann Ritter C. v. Hauer war so freundlich, eine Analyse des Minerals zu veranstalten und fand in 100 Theilen nachfolgende Bestandtheile:

38·13 Kieselsäure

21·60 Thonerde

19·92 Eisenoxydul

2·61 Manganoxydul

13·76 Talkerde (aus dem Verluste berechnet)

3·98 Wasser

100·00

Da der Gehalt an Kieselsäure auffällig gross, jener an Wasser aber sehr gering ausfiel, so bestimmte C. v. Hauer diese beiden Bestandtheile wiederholt und fand 37·95 Procent Kieselsäure und 3·91 Procent Wasser, was mit der ersten Bestimmung sehr nahe zusammenfällt. Das Eisen wurde ganz als Eisenoxydul in Rechnung gebracht, weil nach besonderen Proben keine oder nur eine geringe Menge Eisenoxyd in dem Mineral enthalten zu sein scheint.

Berechnet man die Äquivalente, so findet man

<i>Si</i> O ₃	<i>Al</i> ₂ O ₃	<i>RO</i> (= <i>Fe, Mn, Mg O</i>)	<i>HO</i> gleich
8·25	4·20	13·10	: 4·42 oder gleich
1·96	1	3·12	1·05

wofür man ohne alles Bedenken die Zahlen

2 1 3 1

setzen kann. Die daraus hervorgehende Formel



ist eine neue und von denen anderer Chlorit - Glimmer verschieden wesshalb man dieses dem Chlorit wohl ähnliche, aber in dem gegenseitigen Verhältnisse der Bestandtheile sehr abweichende Mineral als ein neues Glied des Geschlechtes der Chlorit-Glimmer anzunehmen berechtigt ist.

Die Eigenschaften wurden bereits in dem oben citirten Aufsätze: über die Gemengtheile eines Granites aus der Nähe von Pressburg, in dem Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt ausführlich beschrieben, wesshalb hier eine Wiederholung des Gesagten nicht mehr nothwendig ist.

6. Über die Krystallgestalten des Triplits.

Die Krystalle eines für Triplit angesprochenen Mineralen von Norwich in Massachusetts sind nach meinem Dafürhalten nicht für Krystalle des Triplits zu halten. Es sind einerseits die mit verschiedenen Namen belegten Minerale, welche wasserfreie oder wasserhaltige Phosphate des Eisen- und Manganoxyduls mit oder ohne Gehalt an Lithion und geringen Mengen anderer stellvertretender Bestandtheile darstellen, so unvollkommen bestimmt und bestimmbar, dass wir über ihre wahre Zusammensetzung noch lange nicht ausser allem Zweifel sind. Dabei gewähren die morphologischen und physikalischen Eigenschaften derselben so unsichere Anhaltspunkte zur Fixirung der Species, dass man bei der Trennung derselben von

einander vorsichtig, bei der gern gesehenen Vereinigung aber noch viel vorsichtiger sein muss.

Es erscheint daher als durchaus unzulässig, wenn C. U. Shepard in seinem Werke: *Treatise on mineralogy, third edition, New-Haven 1852*, p. 112, eine Reihe von Mineralen unter dem gemeinsamen Namen Triplit vereinigt, wie den Triplit Hausmann's, das von Fuchs Triphylin, das von Damour Alluaudite, das von Breithaupt Zwieselit, das von Vauquelin Hureaulite, das von Berzelius Tetraphylin, von Nordenskiöld Perowskin, das von Alluaud Heterosite und Hetepozite benannte Mineral und als Krystallgestalten der Species diejenigen eines Mineralen angibt, welches selbst noch mannigfache Zweifel in Betreff seiner Geltung als Species und seiner Übereinstimmung mit irgend einem der namentlich angeführten Species (?) erregen muss.

Zwei Exemplare der mit dem Namen Triplit belegten Krystalle von Norwich, woselbst sie aufgewachsen und verwachsen mit einem ölgrünen bis graulichgrünen Glimmer, weissem Spodumen und Quarz vorkommen, durch Herrn Professor C. U. Shepard selbst an das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet gesendet, gaben mir Gelegenheit, dieselben zu beurtheilen und ich kann sie für nichts weiter, als Pseudomorphosen eines Mineralen halten, welches ursprünglich ein Eisen- und Manganoxydul, Lithion und Kalkerde enthaltendes Phosphat gewesen ist.

Die vorliegenden Krystalle stellen, wie Figur 7 angibt, ein klinorhombisches Prisma d dar, auf dessen stumpfe Kanten die schiefe Endfläche M , welche man als Basisfläche ansprechen kann, gerade aufgesetzt ist und dessen scharfe Kanten noch dazu an dem einen Exemplare durch die Flächen eines zweiten klinorhombischen Prismas x zugeschärft sind. Eine genaue Bestimmung der Winkel war einerseits bei der Beschaffenheit der Krystallflächen nicht möglich, anderseits durch die Messungen mit dem Anlegegoniometer nicht zu erreichen, weil die nicht ebenen Flächen in ihrer gegenseitigen Neigung grössere Unterschiede an den verschiedenen Krystallen zeigten, als dass dieselben allein von der unrichtigen Bestimmung durch die Unebenheit der Flächen abhängig sein sollten. Ich fand nämlich die Neigung von $d : d$ zwischen 132° und 135° , die von $x : d$ zwischen 164° und 165° , den Winkel der Zuschärfungsflächen $x : x$ nahezu gleich einem rechten Winkel, zwischen

88° und 90° und die Neigung von $M:d$ an dem einen Krystalle um 93°, an dem anderen um 96° herum.

Diese grossen Unterschiede in den Winkeln an verschiedenen, selbst der voraussichtlich gleichen Winkel desselben Krystalles liegen offenbar in der fortschreitenden Pseudomorphose, durch welche die an verschiedenen Stellen des Krystalles und an verschiedenen Krystallen verschiedene chemische Beschaffenheit, das Resultat einer stetigen chemischen Umänderung, die Dimensionsverhältnisse entsprechend verändert.

C. U. Shepard hat am angeführten Orte p. 113 die Figur 8 beigegeben, welche umgestellt, als Fig. 9, mit Fig. 7 übereinstimmt, im Vergleiche der angegebenen Winkel, soweit man überhaupt bei den grossen Unterschieden von Übereinstimmung sprechen kann. Nach seinen Angaben ist $M:d = 93^\circ?$, $M:c = 108^\circ$, $P:c = 140^\circ 15'$, $P:x = 138^\circ 15'$, $P:d = 119^\circ$, $x:d = 167^\circ$, $d:d = 130^\circ 45' - 131^\circ 15'$, $M:T = 96^\circ$. Man ersieht leicht, welche Winkel correspondiren, nur ist der Charakter der Gestalten durch die vorherrschend ausgebildeten Flächen P ein anderer.

Auch J. D. Dana hat (Sillim. J. XI. 100) die Krystalle dieses *Phosphate of Iron, Manganese and Lithia* beschrieben; sie haben die in Figur 10 angegebene Gestalt, und die Messungen ergaben ihm auch bedeutende Abweichungen. Er fand $d:d' = 126^\circ - 134^\circ$, $d:x' = 108^\circ - 113^\circ$, $d':x = 115^\circ - 122^\circ$, $M:t = 129^\circ - 132^\circ$, $d:t = 101^\circ 30' - 102^\circ$, $d':t = 110^\circ - 113^\circ 30'$, d (oder d'): $x = 159^\circ - 162^\circ$, M zur Kante $dd' = 93^\circ - 100^\circ$ und $87^\circ - 80^\circ$. Zu den Messungen verwendete er zehn Krystalle und erhielt die angegebenen Winkel durch das Anlegegoniometer.

Da auch hier nicht zwei Krystalle übereinstimmend gefunden wurden und selbst die Flächen des klinorhombischen Prismas d , so wie des mit x bezeichneten ungleich erschienen, wesshalb er in der Figur die Flächen verschieden bezeichnete und darnach die gefundenen Winkel angab, obgleich sie doch nur als klinorhombische Prismen anzunehmen sind, so geht aus allen diesen Angaben hervor, dass die Krystalle wohl sämmtlich Krystalle einer und derselben Species gewesen sind, so aber, wie sie jetzt zur Untersuchung vorliegen, verschiedene Stadien einer fortschreitenden Umänderung darstellen und somit nicht nur unter einander, sondern auch in ihren Theilen eines und desselben Individuums krystallographische Verschieden-

heiten zeigen, welche durch die Veränderung der Lage, Zu- und Abnahme der kleinsten Massentheilchen hervorgebracht werden. Wir können somit die Krystalle wegen dieser bedeutenden Abweichungen nicht mit Wahrscheinlichkeit mit den Krystallen einer unveränderten Species zusammenstellen, sie aber unter einander als zusammengehörige betrachten, dabei aber nicht sagen, dass sie Krystalle des Triplits wären oder das bezügliche Mineral zum Triplit machen, welcher früher aufgestellt worden ist.

Gegen eine solche Annahme spricht die von W. J. Craw (Sillim. J. XI. 99) angestellte Untersuchung, zufolge welcher man nicht berechtigt ist, das Mineral für Triplit zu halten, auch nicht einmal zu schliessen, dass es ein Zersetzungsproduct des Triplits sei und dass die bereits veränderten Triplite identisch mit diesem Zersetzungsproducte seien. Eine solche Identificirung ist freilich möglich, wenn man, wie Shepard so Mannigfaltiges vereinigt, doch wäre es dann bald besser, die so vereinigten Minerale aus den Lehrbüchern zu streichen, als eine so componirte Species fortzuführen und ihr dazu noch eine Krystallisation zu vindiciren, welche einer ihrem Ursprunge nach ungenügend bekannten Pseudomorphose angehören, deren Äusseres einzelnen der vereinten Minerale ähnlich ist.

Das Aussehen der beiden mir vorliegenden Exemplare ist auch von der Art, dass man auf der Stelle sieht, dass man keine ursprüngliche Bildung vor sich habe. Die Farbe ist stellenweise verschieden, bräunlichschwarz oder eisenschwarz, matt bis sehr wenig glänzend, stellenweise mit wachsartigem, stellenweise mit unvollkommenem Metallglanze; bisweilen sind auch blau angelaufene Stellen zu sehen. Die Krystallflächen sind nicht eben, zum Theil auch rauh und die Betrachtung unter der Loupe zeigt unzweifelhaft eine durch chemische Umänderung veränderte Oberfläche. Dabei durchsetzen zahlreiche Sprünge dieselben und lassen sie leicht zerbrechen. Eine Spaltbarkeit, vielleicht auch nur eine schalige Absonderung parallel den Flächen *M* ist sichtbar. Vollkommen undurchsichtig; Strich rothbraun, Härte = 3·0 — 5·0.

Das ursprüngliche Mineral war sicherlich wasserfrei, doch lässt sich weder aus den beiden Analysen Craw's eine Formel für die Pseudomorphose aufstellen, noch die Zusammensetzung des veränderten Mineralen errathen; die Krystallformen des Triplits sind demnach jetzt noch so ungekannt wie früher.

7. Ägyrin.

An einem Exemplare des Ägyrin von Langesund-Fjord bei Brevig, welcher lange, wegen der Verwachsung undeutlich ausgebildete Krystalle in röthlichgrauem, an den Kanten durchscheinendem Nephelin (sog. Fettstein) eingewachsene Krystalle darstellte, konnte ich die Krystallformen bestimmen und übereinstimmend mit den Angaben A. Breithaupt's finden, mit Ausnahme der Spaltungsflächen. (Vergl. meine Übers. der Resultate min. Forsch. 1850 — 51. 96).

Sie lassen deutlich ein klinorhombisches Prisma mit den Abstumpfungsf lächen der schärferen Kanten erkennen, woran jedoch die Messung mit dem Anlegegoniometer wegen der Beschaffenheit der Flächen und der unvollkommenen Ausbildung nur annähernde Resultate geben konnte. Der Winkel der stumpfen Kante wurde zwischen $92^{\circ} 30'$ und $93^{\circ} 15'$ und der Neigungswinkel der Abstumpfungsf läche zu den Prismenflächen zwischen 133° und $133^{\circ} 30'$ gefunden. Die beiderlei Flächen sind stark vertical gestreift oder gefurcht und hierdurch zum Theil ein wenig gekrümmt, den Übergang in sogenannte schilfartige Gestalten bildend. Deutliche Spaltungsflächen liessen sich nur parallel den Flächen des Prismas erkennen, ausserdem zeigte sich eine vollkommene blättrige Absonderung parallel einer schiefen, auf die Abstumpfungsf läche der schärfern Prismenkanten gerade aufgesetzten Endfläche (der Basisfläche), mit jener einen zwischen $105^{\circ} 45'$ und $106^{\circ} 10'$ liegenden Winkel bildend, durchaus aber keinen Blätterdurchgang in dieser Richtung. Der Bruch ist uneben, stellenweise in das Splittrige, stellenweise auch in das Kleinmuschlige übergehend.

Grünlichschwarz oder schwärzlichgrün, undurchsichtig, glasartig glänzend auf den Krystallflächen, perlmutterartiger Glanzglanz auf den Spaltungs- und Absonderungsflächen, im Bruche mehr wachsartig glänzend; Strichpulver grünlichgrau. Die Härte ist fast die des Orthoklas, indem der Ägyrin den Apatit stark ritzt, auf den Krystallflächen aber nur äusserst schwach vom Orthoklas angegriffen wird. Auf die Magnethadel ist eine sehr geringe Einwirkung zu bemerken. Vor dem Löthrohre leicht zu schwarzem, undurchsichtigem, magnetischem Glase schmelzbar.

Durch eine stark vergrössernde Loupe betrachtet, erscheint die Substanz des Ägyrins nicht rein, sondern er enthält kleine graue, gelblichgrüne und schwarze Theilchen eingeschlossen.

An einem zweiten Exemplare bildete der mit Leukophan und einem weissen Orthoklas ähnlichen Minerale verwachsene Ägyrin lange, bedeutend dünnere schilffartige Krystalle, deren Flächen nicht bestimmbar waren. Es stammt dasselbe laut Etiquette der Handlung A. Krantz in Berlin aus dem Zirkonsyenit von Brevig in Norwegen. Die blättrige Absonderung parallel der Basisfläche war nicht zu erkennen, auch liess sich die Lage der Blätterdurchgänge nicht bestimmen, obgleich Spaltbarkeit deutlich vorhanden ist. Im Gegentheil zeigte dieser Ägyrin bei grosser Zerbrechlichkeit eine Art stengeliger Absonderung, hervorgebracht durch eine graue interponirte Substanz, welche durch die ganze Masse des Ägyrins in ansehnlicher Menge verbreitet war und blättrige Zwischenlagen längs der Hauptaxe bildete, wodurch man leicht stengelige Stücke, umhüllt mit dieser Substanz ablösen konnte. Im Übrigen war das Stück dem vorigen ähnlich, nur war die Farbe des Ägyrins stellenweise etwas lichter, bis pistaziengrün und derselbe dann an den Kanten mehr oder weniger stark durchscheinend.

8. Biotit.

Eine Reihe grosser Krystallstücke des Biotit benannten Glimmers von Greenwood Fournace in Nordamerica liess entschieden erkennen, dass derselbe rhomboedrisch krystallisirt. Sämmtliche Exemplare der verschiedensten Gestalt und von oft sehr ungleicher Ausdehnung der Flächen erwiesen sich als Combinationsgestalten eines spitzen Rhomboeders mit dem Endkantenwinkel von 73° (im Mittel) und der Basis oR . Einzelne scheinen, wenn man nur die vorhandenen Flächen berücksichtigen wollte, klinorhombische Gestalten darzustellen, doch sind sie es, verglichen mit den anderen, nicht. So z. B. zeigt sich, wie Fig. 11 angibt, durch vorherrschende Ausbildung zweier Rhomboederflächen der einen Hälfte und der parallelen der anderen Hälfte in Verbindung mit der vorherrschenden Basis, deren Vorherrschen meist auch eine Folge des Zerspaltens ist, die Gestalt als Combination eines klinorhombischen Prismas mit der Basis. Die Projection eines anderen Stückes, Fig. 14, zeigt im Ganzen eine ähnliche Gestalt mit rhomboidischer Basis, doch ist dabei die Verwachsung zweier Individuen zu erkennen, von denen das eine die in Figur 13 gegebene Projection darstellt, eine rhomboedrische Tafel.

Andere Stücke zeigen dagegen nur, wie die Projectionsfiguren 16 und 18 angeben, einen Theil der oberen Krystallhälfte, woran man

(Figur 16) eine kleine Fläche der unteren Rhomboederhälfte oder eine grössere und eine kleine der unteren Hälfte wahrnimmt.

Wegen der vollkommenen Spaltbarkeit parallel der Basisfläche, sind die Rhomboederflächen zart gestreift, parallel den Combinationskanten mit der Basis, wie in den Figuren angegeben ist. Ausser der vollkommenen Spaltbarkeit bemerkt man oft eine zweite Spaltungsrichtung, indem, wie auch bei optisch zweiaxigen Glimmern beobachtet worden ist, sich asbestähnliche Fasern, entsprechend der horizontalen Streifung mit grosser Leichtigkeit trennen lassen. Um zu erfahren ob diese Trennung zarter Fasern von einem anderen Blätterdurchgange entsprechend einem Rhomboeder herrühre, wurden dünne Blättchen in verschiedenen Richtungen gebogen, bis sie zerbrachen, es zeigte sich jedoch dann nur in einer, höchstens in zwei Richtungen eine Trennbarkeit, welche auf einen solchen Blätterdurchgang hinweisen könnte, woraus schon mit Gewissheit hervorgeht, dass kein derartiger Blätterdurchgang vorhanden ist. Und dennoch sprachen die beiden in Figur 16 und 18 dargestellten Krystalle einen zweiten Blätterdurchgang noch entschiedener aus, indem sich an einer scharfen Combinationskante zwischen oR und R eines jeden derselben ein vollkommener Blätterdurchgang zeigte, parallel einer diese Kante schief abstumpfenden Fläche, so dass sich an Breite zunehmende Blättchen mit grosser Leichtigkeit abspalten liessen.

Diese Erscheinung konnte aber nur an einer Kante bemerkt werden, trotzdem sie, wie die Lage des Blätterdurchganges erforderte, an allen drei Kanten stattfinden musste. Die zufällige Trennung aber eines kleinen Stückes, dessen Durchschnitt diese Figur zeigt, führte auf den Grund der Erscheinung und zeigte, wie auch die Messung der Winkel bewies, dass eine Zwillingbildung der Grund des scheinbaren zweiten Blätterdurchganges ist. Dieselbe beruht auf dem Gesetze, dass zwei Individuen, deren Hauptaxen sich schiefwinkelig schneiden, nach obigem Resultate der Messung, und dem gefundenen mittleren Werthe des Combinationswinkels zwischen oR und $R = 112^\circ - 113^\circ$, unter einem Winkel von etwas über 44° , als Verwachsungsfläche eine Rhomboederfläche haben und die Basisflächen beider Individuen einen ergänzenden, stumpfen Winkel von etwas unter 136° mit einander bilden. Die Messungen konnten nur mit dem Anlegegoniometer ausgeführt werden, ergaben aber keine genauen Resultate, weil die Flächen nicht den entsprechenden Grad



der Ausbildung hatten, indem die zwar glatten Basisflächen meist etwas gekrümmt waren, die Rhomboederflächen durch hervorspringende Theilchen eine genaue Lage der Lineale hinderten. Im Mittel ergab sich, wie schon angegeben wurde, die Endkante des Rhomboeders = 73° und die übereinstimmendsten Messungen der Combinationskante mit der Basis wichen wenig von 112° ab. Der letztere Winkel aber wurde auch bisweilen wegen der Krümmungen der Basis bis 113° und selbst etwas darüber gefunden. Bis jetzt angestellte Versuche, diesen Winkel an kleinen Blättchen durch das Reflexionsgoniometer zu bestimmen, waren von zweideutigem Erfolge.

Verwachsungen verschiedener Art, die nicht gerade immer auf die Zwillingbildung, wie sie so eben angegeben wurde, hinauslaufen, zeigen sich oft an diesen Krystallen und sind durch bestimmte Verwachsungslinien, wie sie in den Projectionen angegeben wurden, angedeutet. Da aber die vorhandenen Stücke gewöhnlich nur als Stücke grösserer Krystalle anzusehen sind, welche der Vervielfältigung wegen zertheilt worden sind, so liess sich darüber nichts Gewisses auffinden. Fast an allen Stücken aber findet sich die senkrecht auf den Combinationskantenlinien gezeichnete Verwachsungslinie und lässt sich ins Innere hinein verfolgen und bisweilen sind auch Stücke in dieser Richtung abgetrennt, wobei aber die Trennungsflächen nur uneben und unregelmässig sind. Die links in Figur 14 angedeutete Verwachsungslinie ist seltener.

Das optische Verhalten zeigt bei der Untersuchung vermittelt der Turmalinzange entschieden, dass die Krystalle optisch-einaxig sind. Man sieht zwar, selbst an sehr dünnen Blättchen nie ein vollständiges dunkles Kreuz, umgeben von regenbogenfarbigen Ringen, sondern es treten zwei Curven (Figur 12) sehr nahe zusammen, und entfernen sich bei dickeren Blättchen mit der Zunahme der Dicke, doch sind die concentrischen, farbigen Kreise ganz deutlich zu sehen. Fig. 17 gibt die Lage der dunklen Curven und bei Umdrehung der einen Turmalinplatte die Lage der vier dunklen Punkte an, wie sie sich bei einem Blättchen triangulärer Gestalt parallel der Basis abgeschnitten zeigt, wenn man das Blättchen so in die Turmalinzange legt, dass zwei parallele Seiten des Turmalinquadrates parallel mit einer Seite des Glimmertriangles zu liegen kommen. Die dunkle Farbe des Glimmers erschwert einigermassen die Beobachtung.

Betrachtet man die Blätter durch die dichroskopische Loupe, so zeigt sich beim Hindurchsehen parallel der Hauptaxe keine Zerlegung der Farbe, dieselbe tritt aber bestimmt ein, sobald man die Lage des Blättchens allmählich verändert und schief hindurchsieht, wobei ein lichtiges Bouteillengrün neben dunklem Pistaziengrün erscheint. An einem parallelipedischen Stückchen, welches ich in Folge der besprochenen Zwillingbildung trennen konnte, wurde die Differenz der Farbe stärker wahrgenommen, indem das an sich schwärzlichgrüne, durchscheinende Stückchen vor der dichroskopischen Loupe ein sehr blasses Grün, verbunden mit Durchsichtigkeit und schwarzer Farbe, verbunden mit Undurchsichtigkeit in den beiden Bildern zeigte, wenn man senkrecht auf die Rhomboederfläche hindurchsah.

Die besprochenen Krystalle sind durchgehends grünlichschwarz und undurchsichtig, bisweilen neigt sich die Farbe mehr ins Grün oder Braun; der Glanz ist auf den Rhomboederflächen schwach und glasartig, auf den Spaltungsflächen stark und ein perlmutterartiger Glasglanz. Der Strich ist licht grünlichgrau. Die Härte in verschiedenen Richtungen verschieden, auf den Spaltungsflächen = 2 oder etwas darunter, an den Kanten = 4 oder etwas darüber, während die Rhomboederflächen vom Fluss schwach, in der Richtung der Streifung stärker geritzt werden. Wenig milde und in Blättchen elastisch biegsam. Frische Theilungsflächen behaucht, zeigen die von W. Haidinger angegebenen farbigen, concentrischen Ringe. Das Verhalten vor dem Löthrohre und gegen Säuren ist das bekannte. Wasser wurde im Glasrohre nicht bemerkt.

Fig. 1.

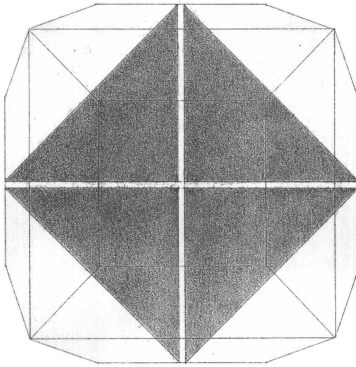


Fig. 5.

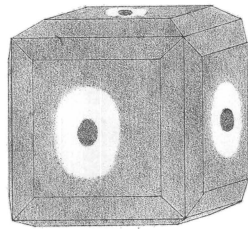


Fig. 6.

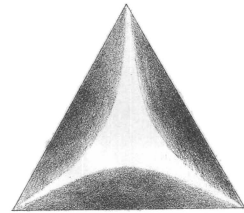


Fig. 2.

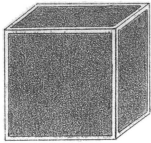


Fig. 3.

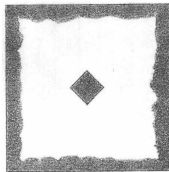


Fig. 9.

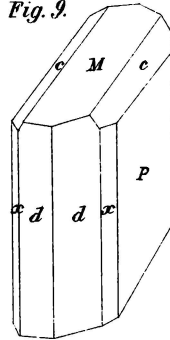


Fig. 7.

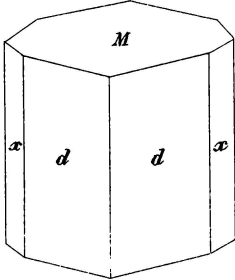


Fig. 4.

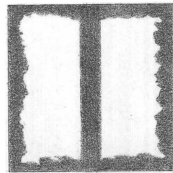


Fig. 8.

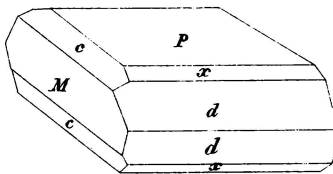


Fig. 10.

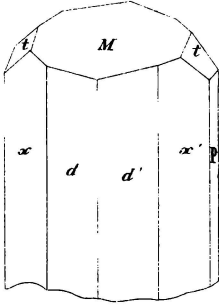


Fig. 11.

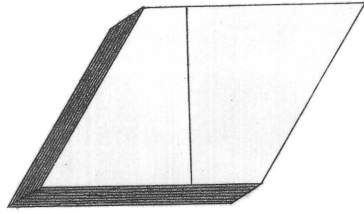


Fig. 12.

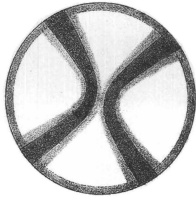


Fig. 16.

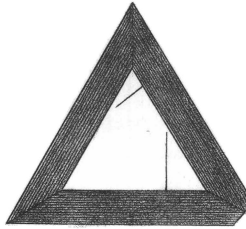


Fig. 13.

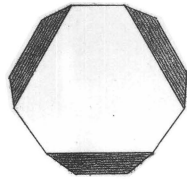


Fig. 15.



Fig. 17.

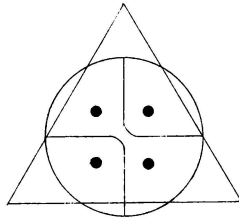


Fig. 18.

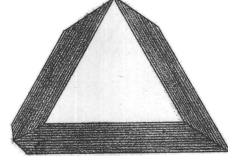


Fig. 14.

