

Bergmännisches Journal.

Erster Band.

R

Herausgegeben

von

Alexander Wilhelm Köhler,

Secretair beym Churfürstl. Sächs. Oberbergamte zu Freyberg,
öffentlichen Lehrer der Bergrechte bey der Bergacademie eben
daselbst, und der Leipziger öconomischen Societät
Ehrenmitglied.

Freyberg,

in der Crazischen Buchhandlung,

1 7 8 8.



lieb zu nehmen, bis ich mehr Zeit habe, Ihnen eine ganz ausführliche Beschreibung von diesem, für Rußland aus mehr als einer Rücksicht nützlichen Institut zu geben. Leben Sie recht wohl, ich bin etc. *)

VI.

Geschichte, Charakteristik, und kurze chemische Untersuchung des Apatits.

(Von A. G. Werner.)

I. Geschichte des Apatits.

Als ich im Jahre 1775 das hiesige akademische Mineralienkabinet zur Aufsicht erhielt, fand ich unter den Flussspäten zwey Stufen mit kleinen niedrigen sechsseitich säulenförmigen an den Seitenkanten abgestumpften Kristallen, wovon die einen lichte berggrün, die andern hingegen von einer lichten lauchgrünen sich schon ziemlich dem Olivengrün nähernden Farbe waren.

*) Da noch nichts von dieser nützlichen Anstalt durch den Druck bekannt ist, so glaubt man den Lesern dieses Journals einen kleinen Dienst zu erweisen, wenn man Ihnen auch diese, obgleich noch unvollständige Beschreibung, mittheilet, die man jedoch Hoffnung hat, in Zukunft noch mehr zu berichtigen und zu ergänzen.

ren. Bey beyden saßen diese Krystallen auf Drusen von säulenförmig krystallisirten Quarze auf, und die letztern befanden sich überdies in und auf einem Gemenge von schwarzer Blende, Flußspat und Grünerde. Beyde Arten dieser Krystalle waren halbhart, doch noch etwas minder als der Flußspat. Sie waren von meinem Vorgänger dem verstorbenen Bergmeister Lommer auf den dabey liegenden Zetteln, die erstere als Aquamarinfluß, und die andere als Krisolithfluß angegeben, und Ehrenfriedersdorf bey beyden als ihr Geburtsort bemerkt. So wie mich ihre Krystallisation, — als welche nichts mit den bekannten Flußspatkrystallisationen gemein hatte, noch irgend einige Verwandtschaft mit ihnen verrieth, — gleich zweifelnd machte, daß es Flußspat sey, obgleich ihre Härte, wie schon bemerkt worden ist, der des Flußspats sehr nahe kam: so brachte sie mich fast zu gleicher Zeit auf den Gedanken, daß diese Krystalle mit denen, wovon der damals noch lebende Herr Berghauptmann Pabst von Obain ein vortrefliches Exemplar in seinem schönen Mineralienkabinette besaß, und als wirklichen Aquamarin vorzeigte, wohl einerley Fossil seyn möchten. Ich wurde dadurch, daß der mir gezeigte Aquamarinkrystall des Herren Berghauptmann Pabsts die gleiche berggrüne Farbe hatte, ebenfalls auf einer Quarzdruse von der nämlichen Krystallisation auffaß, und auch von Ehrenfriedersdorf war, noch mehr in meiner Meinung bestärkt; ob mir schon dieser Krystall als hart angegeben wurde, da ich doch jene blos halbhart gefunden hatte.



hatte. Ich hätte nun gern einige chemische Versuche mit diesem besondern Fossil angestellt, um seine Natur näher zu erforschen: aber die auf den beyden in der akademischen Sammlung als große Seltenheiten aufbewahrten Stücken, befindlichen wenigen Kristalle erlaubten mir keinen andern als den ziemlich unbedeutenden Versuch mit einem darauf zu bringenden Tropfen Scheidewasser; gegen welchen sich dies Fossil vollkommen ruhig verhielt, und nicht das geringste Aufbrausen äußerte. Aus alle diesem schloß ich nun zwar: daß dieses Fossil kein Flusspat, und weit weniger noch ein Edelstein, sondern wahrscheinlich eine ganz eigene Steingattung sey; aber eine genauere Bestimmung war mir, bey völliger Ermangelung auch nur einer geringen Quantität desselben zu weitem damit anzustellenden chemischen Versuchen, zu der Zeit unmöglich. Ich traf hierauf in verschiedenen zum Theil sehr berühmten Mineralienkabinetten mehrere dieser Kristalle, theils unter den Flusspäten, theils unter den Edelsteinen, an; ja einige hielten sie sogar für Schörle, so wie wieder andre sie gerne für Kalkspat angenommen hätten, wenn sie nur hätten mit Säuren brausen wollen.

Bis hieher hatte noch kein Schriftsteller dieser Kristalle als eines besondern Fossils Erwähnung gethan. Herr Brünnich hatte zwar in seiner 1770 herausgekommenen Ausgabe vor Cronstedts Versuch einer Mineralogie, in einer zu dem Aquamarin hinzugefügten Anmerkung, des Pabstischen (vermeinten) Aquamarins



rins Erwähnung gethan, und zugleich eine kleine Beschreibung von dieser interessanten Stufe gegeben. *) Aber er redet in dieser Anmerkung von diesem Kristalle ganz als von einem wirklichen Aquamarine. Auch hatte sich noch das Versehen zugleich mit eingeschlichen: daß derselbe diese Ehrenfriedersdorfer Druse in Gedanken und der Beschreibung mit einer dabey gelegenen schönen Schneckensteiner Topasdruse verbunden, und beyde als ein Stück angegeben hatte. Der Herr Hofrath von Born war der erste, der, indem er in

*) Zu mehrerer Verständlichkeit will ich den ganzen Kronstedtschen s. mit der Brännichschen Anmerkung, von welcher hier die Rede ist, hersetzen.

„s. 47.

„7) blaulichgrünen Topas. Beryll

„Ist in der Farbe sehr verschieden. Es heisset, der

„1) Celadonfarbige, Aquamarin.

„(Einen solchen auf einer Schneckensteiner Quarzdruse zwischen gelben Topasen angewachsenen achtsseitigen Aquamarin besitzt der große sächsische Mineraloge Herr Berghauptmann Paßk von Obain, in seiner lehrreichen Sammlung. Die Spitzen fehlen auch hier, und der Kristall hat einen Riß quere über das Prisma. B.),

„2) Der grüne aber Beryll.

„Wird in Eisenwerken in Sachsen und Böhmen in runden abgenutzten Kiesel gefunden.,

Die obige Brännichsche Nachricht von diesem (vermeintlichen) Aquamarine ist hierauf von mehreren mineralogischen Schriftstellern in ihre Schriften übertragen worden; deren hier besondere Erwähnung zu thun, ich für überflüssig halte.



in einer, der von ihm 1776. herausgegebenen Bernschen Abhandlung vom Schneckensteine, oder dem sächsischen Topasfelsen, angehängten Anmerkung den vorhin bemerkten Brännichschen Irrthum rügte und verbesserte, zugleich von diesen Kristallen als von einer eigenen Fossilengattung redete; wie solches aus der hier unten beygefügtten Anmerkung desselben zu ersehen ist. *) Weit ausführlicher aber handelte zwey Jahre

- *) „Der gelehrte Herr Bergrath Gerhard zu Berlin, hat
 „in seinen vortreflichen Beiträgen zur Chemie und
 „Mineralgeschichte, nebst seinen eigenen mit vielem
 „Fleiß angestellten Versuchen und Erfahrungen,
 „auch öfters die Meinungen und Beobachtungen
 „neuerer und berühmter Mineralogen angeführt; wie
 „oft man aber, auch wider alles besseres Vermuthen
 „durch die Beobachtungen einzelner Männer irre ge-
 „führt werden kann, besonders wenn man aus diesen
 „Beobachtungen Schlüsse ziehen will, könnte ich durch
 „viele Beispiele aus andern guten mineralogischen
 „Büchern erweisen, wenn hier der Ort dazu wäre;
 „Einen Irrthum des Herrn Brännichs aber muß ich
 „hier rügen, welchen Herr Gerhard in sein erstgenann-
 „tes Werk aufgenommen hat. Brännich sagt in einer
 „Anmerkung zum 47ten S. des Cronstedts: Der große
 „sächsische Mineralog Herr Berghauptmann Pabst
 „von Ohain besitze in seiner lehreichen Sammlung
 „einen achtseitigen Aquamarin (Beryll), welcher auf
 „einer Schneckensteinerquarzdruse zwischen gelben To-
 „pasen angewachsen sey. Herr Gerhard am angeführ-
 „ten Orte S. 108. folgert hieraus, daß der Topas und
 „Beryll einerley Vaterland oder Geburtsort haben.
 „Als ich voriges Jahr die Ehre hatte den würdigen
 „Herrn Berghauptmann Pabst in Freyberg zu spre-
 „chen,



Jahre drauf der Herr Bergrath Charpentier
von diesem Fosile in seiner 1778 herausgegebenen
mineralogischen Geographie der Kurfürstlichen
Steyern

„ chen, hat ich ihn, mir diese merkwürdige Druse vor
„ zuzeigen. Er versicherte mich aber mit seiner ge
„ wöhnlichen Offenherzigkeit, daß er nie so eine Druse
„ gehabt habe; wohl aber habe er dem Herrn Brün
„ nich eine Quarzdruse, die auf dem Sauberge in
„ Ehrenfriedersdorf gebrochen, gewiesen, in welcher
„ unter verschiedenen 3/4 Zoll langen und fast gleich
„ laufenden Kristallen ein sehr schön gebildeter Beryll,
„ ungefehr drey viertel Zoll lang, und auch so stark im
„ Durchmesser liegt, der ganz und gar die Kristallisa
„ tion des Schneckensteiner Topases hat, von dem sie
„ in nichts als der Farbe abweicht, die durch und
„ durch der Grüne eines Boutheillenglases gleicht.
„ Herr Brännich, der überall die Beobachtungen ge
„ schickter Männer in sein Handbuch eintrug, mag viel
„ leicht unter der Menge lehrreicher Anmerkungen, die
„ ihm der erfahrene Herr Berghauptmann mittheilte,
„ den Ort wo dieser Beryll gebrochen hat, mit dem
„ Schneckensteiner verwechselt, und auf diese Art einen
„ Schreibfehler in Cronstedts Mineralogie übertragen
„ haben, welchen hernach Herr Gerhard in seine Bey
„ träge, und auch Herr Brückmann in seine neue Ab
„ handlung von Edelgesteinen S. 144. einrückte. Ich
„ glaube nicht, daß ich durch die Erzählung dieser wahren
„ Umstände die Freundschaft beleidige, die ich gegen
„ Herrn Brännich, von unserer ersten Bekannts
„ schaft an, getragen, und in Rücksicht seiner wahren
„ Verdienste unaufhörlich tragen werde. Vielmehr
„ wird er mir Dank wissen, daß ich hier einen Fehler
„ widerrufen habe, den er selbst — sobald er davon
„ überzeugt worden wäre — angezeigt haben würde.
„ Indessen

B. J. April 1788.

8



sischen Lande, Seite 195 und 196; wo er, wie aus der ebenfalls hier unten beygefügtten Stelle erhellet, deutlich zu verstehen gab, daß er solches für eine besondere Steinart hielte. *) In meinem, dem 1780 herausgekommenen ersten Theile meiner

„Indessen können sich in Zukunft noch andere Fälle
 „Auffern, die klärer darthun, daß die Kristallenfigur
 „des sächsischen Topases auch noch andern Steinarten
 „eigen sey, wenn auch solche eben nicht in den schne-
 „ckensteiner Topasfelsen erzeugt werden. Der Herr
 „Professor Charpentier in Freyberg hat ebenfalls aus
 „Ehrenfriedersdorf eine Druse mit sich gebracht, die
 „10. Zoll lang und breit ist, und aus Quarz mit sechs-
 „sen violetblauen kubischen Flüssen bestehet, in wels-
 „cher dergleichen grüne beryllartige Krystallen ohnge-
 „sehr 12. an der Zahl von verschiedener Größe liegen.
 „Einige haben vollkommen die Farbe des schönen Eis-
 „benstocker Berylls, andere die Farbe des Topases.
 „Sie haben aber nicht den gewöhnlichen Grad der
 „Härte, und schlagen nach gemachten Versuchen kein
 „Feuer. Es ist noch nicht bestimmt, unter was für ein
 „Geschlecht man diese Steine zählen soll, die noch von
 „keinem Mineralogen beschrieben sind, und wovon
 „wir vielleicht von Herrn Charpentier eine ausführ-
 „liche Nachricht hoffen dürfen.“

*) Der bemeldete Herr Verfasser sagt in der Beschreibung des Ehrenfriedersdorfer Stück Gebirges, und zwar gleich nach der Beschreibung des dem Sauberge benachbarten Steinbüschels und Sommerleithe.

„Auffer diesen muß ich hier eine besondere Art
 „von Steinen ausführlich beschreiben, da sie mir nir-
 „gends wieder in unsern Gebirgen vorgekommen ist, und
 „ich sie nirgendswu beschrieben gefunden habe. Man
 „hat sie ehedem in dem Sauberge auf der Leimgrube,
 „dem Lorenz, und auch auf der großen Vierang,
 „In

meiner Uebersetzung der Kronstedtschen Mineralogie, angehängtem Mineralsysteme (das jedoch bloß die Stein- und Erdbarten begreift) über-

„ in den Quarz- und cubischen Flußdrüsen angetroffen,
 „ und es sind davon nur noch hier und da in den Mi-
 „ neraliensammlungen einige aufbehalten. Es sind
 „ zwißfseitige Prismen von drey bis sechs Linien Länge
 „ und auch eben so viel im Durchmesser. Die Seiten
 „ wechseln regelmäßig mit einander ab, daß entweder
 „ auf eine breite jedesmal eine ganz schmale folgt, oder
 „ es sind vier breite Seiten, wo, zwischen zweyen ders-
 „ selben, zwey schmälere unter einen stumpfen Winkel
 „ zusammengesetzt sind. In einer dritten Abänderung
 „ sind drei Seiten am breitesten, dreie schmaler und
 „ sechs ganz schmal. An jede der breiten Seiten stößt
 „ eine ganz schmale, und zwischen zweyen von diesen
 „ liegt eine von der mittlern Breite; hieraus entsteht
 „ die obige Anzahl der Seiten des ganzen Prisma.
 „ Die Grundflächen endigen sich in eben so vielseitige
 „ abgestumpfte Pyramiden; wo aber an mancher die
 „ Seitenflächen der Pyramide so zusammengezogen sind,
 „ daß die Grundflächen in gleichlaufende und nur mit
 „ Facetten-eingefasste Ebenen übergehen. Es ist über-
 „ haupt an diesen Prismen keine einzige scharfe Kante
 „ wahrzunehmen, sondern statt deren findet man alles
 „ mal eine der gedachten ganz schmalen Seiten. Sie
 „ sind noch überdieses durch Querspalten die mit den
 „ Grundflächen gleichlaufend sind, getrennet, wodurch
 „ man eine blättrige Struktur derselben erkennen kann.
 „ Die Farbe ist verschieden. Einige sind wie der Lo-
 „ pas, andere wie der Chrysolith, Beryll und Amethyst
 „ gefärbt, ja es ist sogar in den durch die Querschnitte
 „ abgetheilten Lagen, eine Verschiedenheit der Farben
 „ in einem und eben demselben Kristall zu bemerken.
 „ Die, so die Farbe des Berylls durchgängig haben,
 „ sollte



übergieng ich diese Steinart mit Willen noch ganz: weil ich derselben keinen Platz darinnen anzuweisen mußte, und auch noch keinen Namen für sie hatte.

In dem nur eben bemerkten Jahre war ich endlich bey einer in unser Obergebirge angestellten Reise, auf der ich Ehrenfriedersdorf mit besuchte, so glücklich, einige wenige dieser Kristalle zu finden, die ich sogleich zu einigen damit anzustellen- den chemischen Prüfungen bestimmte: Sobald als ich nach Hause kam, stellte ich mit dieser kleinen Quantität die weiter unten zu beschreibenden Versuche an, und fand, daß Kalkerde ihr Hauptbestandtheil war. Auch ließen mich, theils diese Versuche, theils andre Umstände, vermuthen: daß in diesem Fossile die Kalkerde mit Phosphorsäure verbunden sey. Ich wies hierauf diesem Fossile, als einer eigenen Gattung, sogleich eine Stelle in dem Kalkgeschlechte an; und ertheilte ihm, — weil es bisher alle Mineralogen in

„ sollte man dem ersten Ansehen nach für wirkliche Top-
 „ pasen oder Berylle halten, so groß ist ihre Ähnlich-
 „ keit in Ansehung der Kristallisation mit diesen Stei-
 „ nen; sie haben überdieses einen vortrefflichen Glanz
 „ und viel Durchsichtigkeit, nur fehlt ihnen die Härte.
 „ Denn diese ist von der Härte des Glusses nur wenig
 „ verschieden, so, daß sie sich noch mit dem Messer ritzen
 „ und schaben lassen. Sie sind in den Drusen des
 „ Quarzes oder Glusses mit einer von ihren Grund-
 „ flächen oder auf den Seiten angewachsen, und mir
 „ ist wenigstens kein ganz loser zu Gesichte gekommen.
 „ Es ist übrigens zu bedauern, daß ihre Seltenheit
 „ eine chymische Untersuchung nicht gestatten will. „



in seiner Bestimmung irre geführt hatte, — den Namen *Apatit*, den ich von dem griechischen Worte *απαταω* (*decipio*) bildete, und welcher so viel als *Trügling* sagt. Seit dieser Zeit wird man auch diesen Stein in meinen, sich durch viele Abschriften sehr verbreiteten, handschriftlichen Mineralsystemen unter dieser ihnen von mir ertheilten Benennung, und zwar gleich nach den luftsauren Kalkgattungen, aufgeführt finden.

Der erste und, so viel ich weis, bis jetzt einzige Schriftsteller der hierauf dieses Fossils unter diesen Namen gedenkt, ist der Herr Geheime Finanzrath Gerhard in seinem 1786. herausgegebenen Grundrisse des Mineralsystems Seite 281 und 282. *) Er führt ihn jedoch daselbst

*) Gleich zu Anfange des benantem Werke beygefügtten ersten Anhangs, welcher von einigen noch nicht genau bestimmten und ganz neu entdeckten Mineralien handelt, redet der gedachte Herr Verfasser mit folgenden Worten von diesem Steine:

„Ich rechne hierzu (nämlich zu den ganz neu entdeckten und noch nicht genau bestimmten Mineralien) folgende drey Körper:

„1) Den *Apatit* des Herrn *Werners*.

„2) Den bey *Telcobanna* befindlichen *lawaartigen* Stein, welchen man dort *Luxsaphir* nennt.

„3) *Wasserbley*.

„Betreffend dem *Apatit*, so besteht selbtger aus sechsseitigen regulär abgestumpften Säulen, welche der Länge nach wie der *Stürl* gestreift sind. An Farbe ist er meergrün, rdthlich, milchfarben, wasserklar, auch sautgrün mit weißlicher Rinde, und ist



selbst bloß in dem Anhang unter den noch nicht genau bestimmten und ganz neu entdeckten Mineralien auf, und theilt uns, auffer einer zugleich von ihm gegebenen kurzen äussern Beschreibung, die Nachricht von ihm mit, daß er sich, bey dem mit ihm im Kohlentiegel angestellten Schmelzversuche, ganz strengflüssig bewiesen hätte.

Mitlerweile war der Apatit auch noch an andern Orten als zu Ehrenfriedersdorf gefunden worden. Schon im Jahre 1785. zeigte mir der Herr Bergmeister Hayer aus Schneeberg eine Stufe aus der dortigen Gegend, wo in einem fein glimmerichen und thonigen Gemenge verschiedene grüne, kleine und sehr niedrige, fast tafelar-tige, sechsseitig säulenförmige Kristalle zerstreut und eingewachsen inne lagen, die, auffer denen schon erwähnten äussern Kennzeichen, sich auch dem Glanze und Bruche, und der Durchsichtig-keit

„ hauptsächlich in Speckstein, Steinmark, Quarz und
 „ Zinnerz bey Ehrenfriedersdorf in Sachsen und zu
 „ Kuttenberg in Böhmen zeithero gefunden worden.
 „ Auf dem Bruch ist derselbige blättrig und glänzend.

„ Da ich hithero von diesem Stein noch nicht so
 „ viel erhalten können, um selbigen zu untersuchen, so
 „ habe ich bloß einen kleinen in zwen Stücke gebroche-
 „ nen Kristall von violetter Farbe im Schmelzfeuer im
 „ Kohlentiegel probiren können, und dabey gefunden,
 „ daß diese beyden Stückgen locker zusammengebacken,
 „ undurchsichtig und schwarzbraun geworden, woraus
 „ sich wenigstens schon so viel ergibt, daß dieser Stein
 „ nicht zu den Spörlarten gehöre.“



feit und Härte nach als Apatite zeigten. Daß auch Apatiten zu Kuttenberg in Böhmen vorkommen, davon hat uns der Herr Geheime Finanzrath Gerhard in der oben angezogenen Stelle seines Werkes Nachricht ertheilt. Ganz neuerlich, und indem ich dieses geschrieben hatte, bringt Herr Launoy, ein französischer Naturalienhändler, eine Art Kristalle, die er für Apatite ausgibt, und welche seiner Angabe nach, aus der spanischen Provinz Arragonien seyn sollen. Diese Kristalle brausen aber mit Scheidewasser, und haben zwar einige Aehnlichkeit mit unsern Apatiten, weichen aber dagegen auch durch mehrere äussere Kennzeichen sehr von ihnen ab. Mir scheinen sie ein Mittelding zwischen Apatit und Kalkspat, oder vielmehr eine Annäherung des Kalkspats zu dem Apatite zu seyn. Ich werde in der Folge noch ein mehreres von ihnen sagen; jetzt schreite ich zu der Charakteristik unsers Apatits weiter fort.

II. Aeusserer Beschreibung des Apatits.

Man findet den Apatit am gewöhnlichsten berggrün, selten lichte lauchgrün das ins Olivengrüne übergeht, noch seltener lichte weingelb und nelkenbraun, zuweilen aber von einer Mittelfarbe zwischen fleisch- und rosenroth, bisweilen auch violblau, und oft weiß. Nicht selten kommen auch zwey dieser Farben zugleich in einem Stücke vor. Die eben



erwähnten Farben dieses Steins finden sich aber immer nur von untern Graden der Höhe, blos blas und lichte.

Noch habe ich ihm nie anders als kristallisirt, und dies zwar immer in niedrigen gleichwinklichen sechsseitigen Säulen gefunden, die sowohl an den Seiten- als Endkanten und Ecken mehr oder weniger stark abgestumpft sind. Insgemein sind die Abstumpfungen der Endkanten am schwächsten, die der Seitenkanten ein wenig stärker, und die der Ecken noch etwas stärker; oft aber wechselt auch das Verhältnis dieser Flächen sehr verschiedentlich ab, so daß einige oft kaum oder wohl gar nicht bemerklich, im Gegentheile aber auch wieder einige Seitenkanten-Abstumpfungsf lächen zuweilen so breit sind, daß man sie leicht für Seitenflächen ansehen kann. Bisweilen sind auch die Säulen so niedrig, daß sie das völlige Ansehn sechsseitiger Tafeln haben. Diese Kristalle sind übrigens am gewöhnlichsten klein und sehr klein, nur selten mittlerer Größe; übrigens theils einzeln aufeinander, theils mehrere unordentlich übereinander gewachsen, selten einzeln eingewachsen.

Die Säulen sind an den Seitenflächen und Abstumpfungen der Seitenkanten schwach, die Länge gestreift, an den übrigen Flächen glatt.

Neusser.

Äußerlich sind sie insgemein glänzend, oft auch starkglänzend,

innerlich hingegen immer glänzend, das im Queerbruche sich dem Starkglänzenden nähert; und

überhaupt von einer Art Fettglanz.

Im Queerbruche, (d. i. parallel mit den Endflächen,) ist der Apatit geradblättrich, jedoch nicht ganz vollkommen und spiegelglänzend, in die Länge und nach andern Richtungen hingegen gebrochen, habe ich nichts blättriches wahrnehmen können, sondern habe ihm immer uneben von kleinem Borne, ja zuweilen schon unvollkommen muschlich gefunden.

Seine Bruchstücke sind unbestimmt eckig etwas scharfkantig.

Er wird am gewöhnlichsten halbdurchsichtig gefunden, welches sich aber zuweilen bis ins Durchsichtige, und zuweilen auch bis ins Durchscheinende verläuft;

ist halbhart, jedoch noch ein klein wenig geringer als der Fluss;

spröde;

fühlt sich etwas kalt an, und

ist nicht sonderlich schwer, das dem Schweren sehr nahe kommt.



Anmerkungen zu der äussern Beschreibung.

Der Apatit kommt in der Mannichfaltigkeit der bey seinen Abänderungen vorfindlichen Farben ziemlich dem Flusspate gleich; nur trifft man ihm, wie schon bemerkt worden ist, fast immer von blassen und lichten Farben an, da der Flusspat hingegen mehr von hohen und dunkeln Farben vorkommt.

Es ist sonderbar, daß man diesen Stein, noch nie derb, sondern immer kristallisirt gefunden hat; wie auch, daß er in seiner Kristallifazion so wenige Verschiedenheit zeigt: denn bey allen Abänderungen seiner Kristallifazion, liegt die niedrige und gleichwinkliche sechsseitige Säule, mit abgestumpften Kanten und Ecken zum Grunde. Sehr selten wird auch ein Kristall dieses Steins eine grössere Höhe als Stärke haben, fast immer findet das Gegentheil statt. Eine Vermuthung, die seine Kristallifazion in Ansehung seiner Mischung darbietet, werde ich weiter unten bemerken.

Man kann bey beyeinander brechenden Fossilien aus dem Eingreifen des einen in ein anderes sehr sicher, das mehrere Alter des erstern oder eingreifenden folgern. Gibt man nun auch auf dies Verhältniß bey dem Apatite Acht, so wird man finden: daß die mit ihm brechenden Zinngrauen allemal älter; die langen Bergkristalle, auf denen er auffist, ebenfalls doch, wie es scheint,
wenig



wenig älter; der Quarz aber, der noch, theils in kleinen Kristallen dabey vorkommt, theils die Berg- und Apatitkristalle als Rinde bedeckt, neuer; und das dabey brechende Steinmark und Speckstein viel neuer sind. Der mit dabey brechende Flusspat scheint mir, wo nicht von neuerer doch ziemlich von gleichzeitiger Erzeugung mit den Apatiten zu seyn.

Zu näherer und genauerer Bestimmung des Apatits fand ich für nöthig seine Schwere hydrostatisch zu untersuchen. Da ich selbst keinen Apparat dazu besaß: so bat ich den Herrn Bergrath Gellert um diese Untersuchung, welcher solche auch, nach seiner bekannten Gefälligkeit, sogleich übernahm, und in meiner Gegenwart mit aller Akkuratesse machte. Es fand sich dadurch: daß sich der sächsische Apatit zur Schwere des Wassers verhält = $3,218 : 1000$; der spanische oder arragonische sogenannte Apatit hingegen, den wir dem nämlichen Versuch unterwarfen, gab $2,778$. Der sächsische Apatit ist also schwerer als Flusspat: denn die Schwere dieses letztern giebt der Herr Bergrath Gellert in seiner metallurgischen Chemie zu $3,148$, und $3,092$. und Rome Delisle in seiner Crystallographie zu $3,175$ an. Der arragonische hingegen ist weit leichter als Flusspat, und ein klein wenig schwerer als Kalkspat; als welcher nach Rome Delisle $2,720$ eigne Schwere besitzt.



III. Einige mit dem Apatite angestellte kleine chemische Versuche, samt den daraus gezogenen Folgerungen.

Der Apatit schmelzt nicht vor dem Löthrohre, er verliert aber etwas an seiner Farbe und Durchsichtigkeit durch diesen Versuch. Auf glühende Kohlen gestreut phosphoreszirt er stark, mit einem grünlichem Lichte, welches aber bey fortgesetzter starken Erwärmung verschwindet.

In Scheidewasser löst er sich nach und nach ganz, aber ohne das geringste Aufbrausen, auch ohne es zu färben, auf. Hineingetropfelte Vitriolsäure schlägt den aufgelösten erdigen Theil bald, und ganz nieder; welcher zu kleinen weißen nadelförmigen Kristallen anschüßt, die sich völlig als Gipskristalle zeigen. Wenn man den Niederschlag mit einiger Vorsicht macht, daß diese Kristalle etwas grösser ausfallen, so kann man sogar die bekannte sechsseitig säulenförmige Gipskristallisation an ihnen bemerken. Kalkerde ist also wohl ausgemacht der Hauptstoff dieser Steingattung. Da aber eine freye (milde) Kalkerde nie in Kristalle anschüßt, auch wohl überhaupt nirgends im Mineralreiche statt findet, noch statt finden kann: so muß sie nothwendig auch hier in diesen Kristallen mit irgend einer Säure verbunden seyn. Daß dies keine Luftsäure ist, ergiebt sich schon aus der völligen Ermangelung des Aufbrausens während der Auflösung. Vitriolsäure würde einen förmlich Gips gegeben haben, und der



der Salpetersäure nicht gewichen seyn. Die Salzsäure bildet mit der Kalkerde ein zerfließendes Salz, und, die Flusspatsäure Flusspat; welche beyde sich von dem Apatite gar sehr unterscheiden. Auch keine der bekannten metallischen Säuren kann es seyn: da solche, wie z. B. die Schwefelsäure, gar schwere Körper mit der Kalkerde bilden. Es bleibt also die Phosphorsäure allein übrig, die man in diesen Kristallen vermuthen, und wie mir dünkt, mit großer Wahrscheinlichkeit drinnen vermuthen kann: da sie ja, wie bekannt, im Mineralreiche wirklich vorkommt, z. B. im Grünbleyerze; ferner sich auch durch die starke Phosphoreszenz dieses Steins auf Kohlen zu verrathen scheint; dann auch der dichtere Glanz, und die mehrere Härte, und Schwere dieses Steins, im Vergleiche mit den luftsauren Kalken, sie vermuthen läßt; und endlich sie eine derjenigen Säuren ist, die der Salpetersäure in erdigen Mischungen weichen. Daß das Grünbleyerz sich auch sechsseitig säulenförmig, und zum Theil mit Abstumpfung aller Ranten kristallisirt, kann ich doch, als unterstützenden Vermuthungsgrund, hier nicht unangeführt lassen. Denn wir dürften wohl mit der Zeit einige Beziehung gewisser Kristallisationen auf gewisse Mischungen und Bestandtheile, besonders Säuren finden. Denn die Salzsäure giebt ja, noch außer bei dem Rochsalze, auch bei dem Hörnerze, dem Grün-Glimmer, dem Quecksilberhorn-erze und dem Weiß-Spiesglaserze würfliche Kristalle. Bei dem letztern zwar eigentlich
recht.



rechtwinkliche vierseitige Tafeln, die man aber als eine Abart des Würfels betrachten kann. Die mit brennlichen Wesen verbundene Distriolsäure erzeugt Ubergänge aus dem Würfel ins Oktaeder bei dem Glaserze, Bleiglanze, Schwefelkiese, und der Blende. Mehrerer Beispiele für jetzt zu geschweigen.

Ich kann mich hier zum Schlusse der öffentlichen Aufwerfung einer Frage, die ich mir selbst und andern schon mehrmals gethan habe, nicht entbrechen: „Sollte die Phosphorsäure, —
 „die in dem Thierreiche in solcher Menge und fast
 „bei allen Körpern desselben vorkommt, — die
 „man im Mineralreiche unter andern bereits wirk-
 „lich in dem Grünbleierze entdeckt hat, — und
 „die ich in dem Apatite fast für gewiß anneh-
 „me, — sich nicht in mehrern mineralischen
 „Körpern finden?“, Der Quarz und Berg-
 kristall haben sich mir, durch das starke phos-
 phorische Licht, welches sie, besonders der letztere,
 bei einer starken Reibung geben, und den starken
 emphysematischen Geruch, den sie zu gleicher Zeit
 verbreiten, sehr verdächtig gemacht. Ja, was
 mich noch mehr in der Vermuthung einiger Phos-
 phorsäure in dem Quarze bestärkt, ist: daß ich
 hinlängliche und sichere Erfahrung habe, daß eben
 der einigen Eisensteinen stark beigemischte Quarz
 die Kaltbrüchigkeit des daraus erzeugten Eisens
 erzeugt, einige neuere Chemiker aber in dem kalt-
 brüchigen Eisen wirklich eine Mischung von Phos-
 phorsäure und Eisen, gefunden zu haben behau-
 pten.



pten. Als ich schon im vorigen Jahre diese meine Vermuthung des Vorhandenseyns der Phosphorsäure in dem Apatite, und selbst dem Quarze, ja noch in mehrern Fossilien, unter andern auch meinem Freunde dem Herrn Professor Struve aus Lausanne mittheilte: so gab er mir nicht allein zu erkennen, daß dieses ihm selbst wahrscheinlich schien, sondern äusserte auch, daß er glaubte, man hätte zeither zu wenig Acht auf das wieder abgeschiedene Alkali gehabt, womit man bei der nasen Zerlegung der Steine die Kieselfeuchtigkeit erzeugt; als welches, wenn man es weiter untersuchte, das Vorhandenseyn einiger Phosphorsäure in solchen Steinen gleich anzeigen würde. Sollte vielleicht auch der Fluspath anßer der ihm eigenthümlichen Säure, einen kleinen Theil Phosphorsäure enthalten, die seine Phosphoreszenz veranlaßte? — — Und der noch so räthselhafte, der chemischen Zerlegungskunst noch bis jetzt trockende Demant, wäre etwa auch von diesem so etwas zu vermuthen? — — Gut angestellte Versuche werden uns, über alle diese Dinge, in der Folge Licht verbreiten; das wohl niemand eifriger wünscht als ich.

IV. Kurze Nachricht von den sogenannten arragonischen Apatiten.

Von den arragonischen sogenannten Apatiten will ich nur noch ganz kurz anmerken: daß sie auch blaßberggrün, meist aber nur grün.



grünlichweis, und in der Mitte mehrentheils violblau vorkommen, auch sich ebenfalls in gleichwinkliche sechsseitige Säulen kristallisiren. Die Säulen derselben sind aber meist länger als stark, auch nicht an den Kanten und Ecken abgestumpft, sondern vollkommen, und fast alle machen eine Art Zwillingkristalle aus, bey denen, dem einen einfachen die grüne oder weiße, und dem andern die blaue Farbe zukommt. Diese Zusammensetzung wird man am besten auf dem Längbruche so eines Kristalls gewahr; als welcher eine Art von Kreuz vorstellt. Diese Kristalle haben ferner bloßen Glasglanz, und zeigen in ihrem Innern eine Art unvollkommen dünnstängliche abgesonderte Stücke, die ihnen ein fasriges Ansehen geben. Ihr eigentlicher aber etwas schwer zu erkennender Bruch ist blättrig. In der Härte und Schwere sind sie wenig vom Kalkspathe verschieden. Dieses, und ihr Aufbrausen mit Säuren, läßt mich, wie ich schon oben bemerkt habe, vermuthen, daß sie bloß Kalkspath sind. Daß sie aber schon eine Annäherung zum Apatit ausmachen dürften, schliesse ich aus ihrer Farbe, Kristallisation, verstecktem blättrigen Bruch, etwas mehrern Schwere als der Kalkspath, und schwachen Phosphoreszenz auf Kohlen.

