

Chemische Untersuchung

des

Cronstedt's

eiges neuen Fossils von Příbram in Böhmen,

von

Joseph Steinmann,

Magister der Pharmacie, ord. öffentlichem Professor der Chemie am technischen Institute zu Prag, der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, und der k. k. patriotisch-ökonomischen Gesellschaft in Böhmen ordentlichem Mitgliede.

Für die Abhandlungen der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.

Prag, 1820.

Gedruckt bei Gottlieb Haase, böhm. ständ. Buchdrucker.

Chemische Untersuchung des Cronstedtit's, eines neuen Fossils von Příbram in Böhmen.

Das Fossil, welches der Gegenstand dieser Abhandlung ist, wurde bei seiner ersten Auffindung (vor zwei bis drey Jahren) in dem an interessanten Fossilien so reichen příbramer Bergwerke, einer anscheinenden Aehnlichkeit des Außern zur Folge, zuerst für Schörl angesehen, und eben nicht sonderlich geachtet. Bei einer genauern Vergleichung seiner Eigenschaften mit denen des Schörls war man jedoch bald genöthigt, dieser Meinung zu entsagen. Die folgende äußere Charakteristik, welche auf mein Ansuchen Herr Zippe, Adjunkt des chemischen Lehrfachs beim böhmisch = ständisch = technischen Institut, davon entworfen hat, so wie meine chemische Analyse werden den Beweis liefern, daß dieses Fossil sowohl hinsichtlich auf äußere Beschaffenheit wie auf chemische Zusammensetzung mit keiner mir bis jetzt bekannt gewor-

benen und analysirten Fossilien = Gattung überein kömmt, somit als eine neue Gattung betrachtet werden müsse.

Ich habe dem [Fossile den Namen Cronstedtit beigelegt, um an die Verdienste Cronstedt's um die Mineralogie — deren Vater er gewissermassen war — zu erinnern; und da es einmal Herkommens geworden ist, neu entdeckten Fossilien die Namen berühmter und verdienstvoller Mineralogen beizulegen, wie dieses die Gattungen Wernerit, Haun, Gahnit und mehrere dergleichen bezeigen: so schien es mir der Dankbarkeit angemessen, auch das frühere Verdienst anzuerkennen und zu ehren, wenn auch die Fortschritte, welche die Mineralogie seit Cronstedts Tode gemacht hat, dessen Leistungen — eben deshalb die schwierigeren, weil sie die ersten waren — zu verdunkeln drohen sollten.

Die zur chemischen Analyse erforderlichen Mengen Fossils verdanke ich den bereitwilligen Mittheilungen des böhmischen National Museums, des k. k. Herrn Gubernial- und Kommerz = Rath's Neumann und des k. k. Herrn Bergrath's Franz in Pöbbram.

I.

Aeußere Charakteristik des Cronstedtit's.

Farbe. Die Farbe des Cronstedtit's ist raubenschwarz.

Gestalt: derb, eingesprengt, großnierenförmig und krystallisirt als vollkommenes gleichwinkliches sechsseitiges Prisma, welches zuweilen durch Abstumpfungen der Seitenkanten beinahe cylindrisch erscheint.

Die Krystalle sind sehr, und ganz klein, stehen selten einzeln mit einem Ende aufgewachsen in kleinen Gruppen vereinigt, sondern sind meistens in großen Parthien mit den Seitenflächen aneinander gereiht, so daß nur die Figur der Endflächen sich bestimmen läßt.

Oberfläche. Die Endflächen der Krystalle sind glatt, die Seitenflächen zart in die Länge gestreift; die Oberfläche des Nierenförmigen ist sechsseitig netzförmig gemustert und eine Zusammenhäufung von Krystallen, von welchen bloß die sechsseitigen Endflächen sichtbar sind.

Glanz. Die Endfläche der Krystalle, und die Oberfläche des Nierenförmigen ist starkglänzend von Glasglanz; die Seitenflächen der Krystalle sind wenig glänzend von seidenartigem Glanz.

Der Bruch (oder vielmehr die Spaltung, denn eigentlicher Bruch ist an dem Fossil nicht wahrnehmbar) ist vollkommen blättrig in einer Richtung senkrecht auf die Axe des sechsseitigen Prisma; minder vollkommen in mehreren Richtungen parallel mit der Axe und den Seitenflächen des Prisma.

Bruchglanz der vollkommenen Spaltungsflächen starkglänzend wie die Endflächen; die minder vollkommenen sind wenig glänzend wie die Seitenflächen der Krystalle.

Absonderung. Das Gerbe und Nierenförmige besteht aus dünn- und sehr dünnstänglich abgesonderten Stücken, welche durch Dünnerwerden in dickfasrigen Bruch übergehen. Die abgesonderten Stücke sind büschel- und keilförmig auch sternförmig aneinanderlaufend, und wieder

von einer dickchaligen Absonderung durchschnitten; sie lassen sich leicht trennen, und haben dann meistens die Gestalt von sehr spitzigen abgestumpften Kegeln oder sechsseitigen Pyramiden, sind zart nach der Länge gestreift von Seidenglanz.

Durchsichtigkeit. Das Fossil ist undurchsichtig.

Der Strich ist matt und erdig, von dunkel-
lauchgrüner Farbe.

Härte. Es ist weich, wird vom Kalkspath geritzt, aber nicht vom Fraueneis.

Festigkeit. Es springt leicht nach der Richtung der Spaltungs- und Absonderungsflächen; ist übrigens mehr mild als spröde, und das Pulver hängt sich beim Zerreiben stark an das Reibzeug an.

Schwere. Nicht sonderlich schwer.

Die charakteristischen Kennzeichen des Cronstedt's sind seine Härte und Festigkeit, sein Bruch und seine Schwere. Nach diesen äußern Kennzeichen würde es in einem auf äußere Kennzeichen gegründeten Mineralsystem in die Familie des Glimmers und Chlorits einzureichen seyn, mit welchen es diese vorzüglichen Charaktere ein-

germassen gemein hat. Doch ist es von beiden generisch verschieden; von Glimmer durch Farbe, Absonderung, Farbe des Pulvers, und Undurchsichtigkeit; vom Chlorit ebenfalls durch Absonderung, Spaltung und Glanz. Die Schwere ist auch etwas größer, als die beider genannten Fossilien, und nähert sich mehr dem Gewichte der Hornblende, von welcher es sich aber durch geringere Härte und Krystallform unterscheidet.

Vorkommen. Dieses Fossil ist in Příbram eingebrochen auf dem Alberti Gang zwischen dem fünften und sechsten Lauf. Seine Begleiter sind: Kalkspath, Spath-eisenstein, dichter Brauneisenstein und Strahlkies, auf welchem es bisweilen so aufsitzt, daß seine stänglich abgesonderten Stücke in der Richtung der Strahlen des Kiefes fortlaufen, so daß man beide Fossilien für eines halten könnte: wenn sie sich nicht durch Farbe und Glanz von einander unterscheiden.

II.

Physikalisches und Chemisches Verhalten des Cronstedt's.

Wenn man ein abgefondertes Stück dieses Fossils, in der senkrechten Richtung auf die Achse der abgestuften Pyramide in dünne Blätter spaltet, so zeigen diese einige Elasticität.

Diese Blättchen werden von dem Magnet nicht angezogen, eben so nicht das Pulver des Fossils.

Das specifische Gewicht, an einem vollkommen reinen Stücke von 32 Gran, absoluten Gewichts bei 16° Reaumur und 0^m,745 Barometerstand bestimmt, fand ich gleich 3,348.

Auf einer Kohle vor dem gemeinen Löthrohr erhitzt konnte ich das Fossil nicht zum Schmelzen bringen; es schäumte bloß ein wenig, ohne jedoch seine Farbe und Gestalt merkbar zu verändern. Vor dem Ermanschen Gebläse mit Drogengas hingegen, fließt es auf glühender Kohle unter mäßigen Aufschäumen für sich zu einem schwarzbraunen Email. Mit Borax schmilzt es von dem Löthrohre auf der Kohle zu einer schwarzen undurchsichtigen äußerst harten Perle.

Wird das feingepulverte Fossil mit Aetzkali im Silbertiegel geglihet, so schmilzt es damit; die ge-

schmolzene Masse hat eine grüne Farbe, und zeigt die Eigenschaften des mineralischen Chamäleons.

In kleinen Fragmenten für sich im Platintiegel untern Luftzutritt anhaltend geglühet, verändert sich die schwarze Farbe des Fossils in eine dem Blutstein ähnliche rothbraune; hierauf zerrieben, erhält man ein bräunlich schwarzes Pulver, das zum Theil vom Magnete angezogen wird, und nicht mehr, wie das des ungeglühten Fossils, an den Gefäßen anhängt.

Koncentrirte Salzsäure wirkt auf das zerriebene Fossil schon bei der Temperatur der Atmosphäre sehr schnell; sie färbt sich hochgelb, und nach wenigen Minuten erstarrt die Auflösung zu einer gleichförmigen durchscheinenden gelben Gallerte. Eben so verhält sich Schwefelsäure von 1,82 specifischen Gewichts, nur entsteht bei ihrem Aufgießen auf das Steinpulver Erhitzung, und die entstandene Gallerte, so wie die Auflösung sind fast farblos.

Beim Verdünnen erblasset die salzsaure Auflösung, und es sondert sich Kieselerde in ihrer eigenthümlichen Gestalt ab. In der von der Kieselerde abfiltrirten Auflösung bewirkt das eisenblausaure Kali einen häufigen lichtblauen Niederschlag, der nach einiger Zeit eine dunklere Farbe annimmt. Wird die von der Kieselerde befreite Auflösung mit Aegammoniak versetzt, so

entsteht ein Niederschlag, der anfangs grünlich schwarz ist, aber nach einiger Zeit ockergelb wird, und wenn die Fällung bis zum Vorrwalten des Ammoniak getrieben, und die Auflösung von dem Niederschlag getrennt wurde: so wird sie von Klee säure und Klee sauren Alkalien nicht im mindesten getrübt, ein Beweis der gänzlichen Abwesenheit des Kalkes; dagegen bewirkt in ihr kohlen saures Ammoniak und kohlen saures Natron eine schwache Trübung, die aber ansehnlich wird, wenn bei Anwendung des kohlen sauren Natrons die Flüssigkeit eine Zeitlang gekocht wird. Der Niederschlag, der hier durch fortgesetztes Kochen erfolgt, löset sich in Schwefel säure unter Aufbrausen zu einer farblosen Flüssigkeit auf, aus welcher bei gehöriger Behandlung Krystalle anschießen, die die Form und Geschmack des Bittersalzes besitzen.

Kocht man den Niederschlag, den das Nephelium in der Auflösung des Cronstedt's in Salzsäure hervorbringt, mit Nephelium-Lauge, so findet man, wenn die Lauge nach dem Filtriren mit Salzsäure neutralisirt, oder mit Salmiak versetzt worden, daß sie nichts aufgenommen hat, indem sie ungetrübt bleibt. Mithin kann das Fossil keine Thonerde in seiner Mischung enthalten.

Um das Fossil auf einen möglichen Gehalt an Kali oder Natron zu prüfen, wurde ein ansehnli-

cher Theil der salzsauren Auflösung des Cronstedtit's nach Abscheidung der Kieselerde durch basisches kohlensaures Ammoniak zersetzt, die Flüssigkeit nach Absonderung des Niederschlages zur Trockniß verdampft, und die trockne Salzmasse im Platintiegel stufenweise so lange erhitzt, bis kein Dampf von Salmiak mehr wahrgenommen werden konnte. Es blieb eine verhältnißmäßig sehr geringe Menge Rückstand, der sich in Wasser nur zum Theil, in Salzsäure aber vollständig auflöste. Beide Auflösungen erlitten durch ägende und kohlensaure Alkalien eine weißliche Trübung, eben so durch eisenblausaures Kali, und schienen somit nur die Bittererde und das Manganoryd zu enthalten, die sich der Fällung mit dem kohlensauren Ammoniak entzogen hatten.

Diesen Versuchen zur Folge waren als Bestandtheile des Cronstedtit's aufgefunden worden: Kieselerde, Eisenoryd, Manganoryd und Bittererde.

III.

Bestimmung des quantitativen Verhältnisses
der Bestandtheile des Cronstedtit's.

A.

- a. 2,568 Grammen Cronstedtit in kleinen Bruchstücken wurden im Platintiegel eine viertel Stunde hindurch heftig geglühet. Die Stückchen zersprangen weder, noch war ein beginnendes Schmelzen bemerkbar. Die schwarze Farbe war in eine dem Blutstein ähnliche umgeändert, und der Gewichtsverlust betrug 0,255 Grammen; folglich 9,930 auf 100 Theile des Fossils. Da, wenn der Glühungsverlust lediglich von verdampften Wasser herrühren sollte, der Wassergehalt des Fossils in diesem Versuch viel zu gering gefunden werden mußte, weil das Eisenoxyd durch den Luftzutritt auf eine höhere Oxydationsstufe versetzt worden war, wodurch es am Gewicht zunehmen mußte: so wurden
- b. 2,000 Grammen fein pulverisirten Fossils in eine gebogene am hintern Ende zuge-

schmolzene vorher tarirte Glasröhre gethan, dieselbe mit einer andern, welche sich unter der Brücke des pneumatischen Quecksilber Apparates mündete, verbunden, und im Sandbade allmählich bis zum Glühen des Inhaltes erhitzt. Nach Übergang der atmosphärischen Luft der Röhren fand ferner keine Gas = Entwicklung statt. An der Gasleitungsröhre schlug sich aber ein Thau von Flüssigkeit nieder, die nach dem Auseinandernehmen des Apparats mit einigen Tropfen Wasser herausgewaschen, weder eine saure noch alkalische Reaction auf die Probe = Papiere wahrnehmen ließ, sich demnach wie reines Wasser verhielt. Die das Fossil = Pulver enthaltende Glasröhre, sorgfältig vom anhängenden Sande gereinigt, mit dem Inhalt gewogen, zeigte einen Gewichtsverlust von 0,214 Grammen; auf 100 Theile Fossil demnach 10,7 Theile Wasser. Der Rückstand in der Glasröhre war ein rein schwarzes Pulver, das lebhaft vom Magnet angezogen wurde. Daß der Glühungsverlust in diesem Versuche größer als im vorhergehenden gefunden worden, darf nach dem oben bemerkten nicht befremden. Ich werde demnach

im Verfolge diesen Gleichungsverlust als den Wassergehalt des Fossiles betrachten.

- c. 6 Grammen des zum zarten Pulver zertiebenen Fossils wurden mit einer angemessenen Menge eines Gemisches aus 3 Theilen Salzsäure und einem Theil Salpetersäure gekocht, um das Eisen auf die höchste Oxydationsstufe zu versetzen. Es entwickelten sich häufige Dämpfe von salpetriger Säure. Das Kochen setzte ich so lange fort, bis alles trocken erschien, und laugte hierauf die trockne Masse mit Wasser aus. Es blieb die Kieselerde unaufgelöst zurück, welche nach vorausgegangenem Ausfüßen, Trocknen und Glühen weiß erschien, und 1,295 Grammen wog.
- d. Die salzsaure Auflösung wurde mit 8 Grammen Salmiak und hierauf so lange mit Aetzammoniak versetzt, als dieses noch eine Fällung bewirkte. Der Niederschlag zeigte sich in den verschiedenen Perioden der Fällung von gleicher braunrother Farbe; nachdem er von der Auflösung getrennt und gut ausgefüßt war, löste ich ihn neuerdings in Salzsäure auf, setzte der Auflösung so lange Ammoniak zu, bis eine geringe Menge Niederschlags blieb, die sich

durch Umrühren nicht wieder auflöste, und füllte hierauf das Eisen durch bernsteinsau- res Ammoniak. Nach dem Ausglühen des bernsteinsau- ren Eisenoxyds blieben 3,850 Grammen rothbraunen dem Magnete nicht folg- samen Eisenoxyds zurück.

- e. Die Flüssigkeit, aus welcher das bernstein- saure Eisenoxyd gefüllt worden war, wur- de sammt der großen Menge Ausfüß- Was- sers durch Abdampfen in die Enge gebracht, und kochend durch basisches kohlensaures Natron zersetzt. Es fiel ein körniger Nie- derschlag von gelblicher Farbe zu Boden, der lufttrocken 0,300 Grammen wog; durch $\frac{1}{4}$ stündiges Glühen wurde sein Gewicht bis auf 0,211 Grammen vermindert, und seine Farbe in rothbraun umgeändert. Die- se 0,211 Grammen Manganoxydes lösten sich in Salzsäure unter Entwicklung von Chlorin auf; allein die Auflösung gab mit eisenblausaurem Kali noch einen blauen Nie- derschlag. Dieser, und die gelbliche Farbe des kohlensauren Manganoxydes waren un- zweideutige Beweise, daß die Scheidung des Eisens vom Mangan nicht rein erfolgt, und das erhaltene Manganoxyd noch eisen- hältig war.

f. Die nach der Fällung des Eisen- und Manganoxydes durch Ammoniak (in d) zurückgebliebene Auflösung wurde, nachdem sie durch Abdampfen einigermaßen in die Enge getrieben worden war, reichlich mit basischen kohlensauren Kali-versezt, hierauf bis zur Trockniß verdampft, und die trockene Salzmasse im Platintiegel allmählig bis zum Glühen erhitzt, um alles kohlensaure und salzsaure Ammoniak zu verflüchtigen. Beim Wieder-Auflösen der geglühten Salzmasse in Wasser blieb ein unauslöplicher Rückstand von bräunlich gelber Farbe, der 0,65 Grammen wog. Die Auflösung zeigte sich neutral, und wurde von kohlensaurem Natron, nachdem sie damit erhitzt worden, etwas getrübt, allein die Trübung verschwand beim Erkalten der Flüssigkeit wieder. Sie schien somit noch eine Spur von Bittererde zu enthalten. Die Farbe des unaufgelöst gebliebenen Rückstandes deutete auf einen Hinterhalt von Manganoxyd. Der Rückstand wurde nochmals anhaltend geglühet, worauf seine Farbe noch dunkler wurde, sein Gewicht aber bis auf 0,545 Grammen herabsank.

- g. Diese 0,545 Grammen Rückstandes wurden mit schwacher Salpetersäure digerirt. Der größte Theil lösete sich darin auf, und es blieb eine aufgequollene bräunliche Masse zurück. Die salpetersaure Auflösung wurde kochend so lange mit kohlensauren Natron versetzt, als dieses noch eine Trübung bewirkte. Der rein weiße Niederschlag auf ein Filter gesammelt, und getrocknet, wog 0,290 Grammen, welche nach dem Ausglühen 0,140 Grammen Bittererde zurückließen, deren Farbe jedoch nicht rein weiß war, und noch einen Rückhalt von Manganoxyd zu enthalten schien.
- h. Die Flüssigkeit, aus welcher die Bittererde (in g) gefüllet worden, reagirte zwar alkalisch, da mir aber die erhaltene Menge der kohlensauren Bittererde zu gering schien; so neutralisirte ich die Flüssigkeit wieder mit Salpetersäure, und verdampfte sie — um alle Kohlen Säure zu entfernen — bis zur Trockne. Die trockne Salzmasse löste sich im Wasser mit einiger Trübung auf; die Auflösung wurde erhitzt, und eine kleine Menge basisches kohlensaures Natron zugefügt, worauf sich die Trübung vermehrte, und ein deutlicher Niederschlag zum Vorschein

kam. Dieser schien sich jedoch in dem Maße, als die Flüssigkeit im Abkühlen fortschritt, zu vermindern. Er wurde dennoch gesammelt, und wog nach dem Trocknen und Ausglühen 0,055 Grammen, welche sich wie reine Bittererde verhielten.

i. Der bräunliche aufgequollene Rückstand, der nach der Digestion des in f erhaltenen Niederschlags mit Salpetersäure (in g) unauflöslich zurückgeblieben war, löste sich in Salzsäure durch heiße Digestion unter Chlorin = Entwicklung auf, mit Zurücklassung eines weißen aufgequollenen Pulvers, das sich wie Kieselerde verhielt, und 0,075 Grammen wog.

k. Die salzsaure Auflösung (i) wurde durch kohlensaures Natron kochend zerlegt, und ein weißer Niederschlag erhalten, der nach dem Ausglühen 0,035 Grammen rothbraunen Manganoxyds zurückließ.

Die in f erhaltenen 0,545 Grammen Niederschlags, aus der Auflösung des Fossils in Salzsäure nach ihrer Fällung durch Ammoniak, waren durch die Operationen g, h, i, k, zerlegt worden in:

Bittererde	(140 + 55)	=	195 Milligr.	(g, h)
Kieselerde	—	=	75 Milligr.	(i)
Manganoxyd	—	=	35 Milligr.	(k)

Zusammen 305 Milligrammen.

Demnach ergibt sich ein Verlust von 240 Milligrammen bei 545, der wohl zum größten Theile nur dem Umstande zugeschrieben werden muß, daß sich ein Theil der Magnesia der Fällung durch das kohlensaure Natron entzogen haben mag, was auch die in g und h bemerkten Erscheinungen andeuten, und womit das übereinstimmt, was Longchamps*) in seiner unten angezogenen Abhandlung über diesen Gegenstand sagt, welche ich leider erst lange nach Beendigung dieser Analyse erhielt.

Als Ergebnis dieser Analyse zeigt sich, daß aus 6 Grammen des Cronstedt's erhalten wurden :

*) De la Magnésie dans les analyses chimiques. Par M. Longchamps. Annales de Chimie et de Physique par Gay - Lussac, et Arago, Tom. XII, pag. 255.

Rieselerde (c und i)	$(1,295 + 0,075) = 1,370$	Gram.
Eisendeutoxyd (d)	$= 3,850$	—
Mangan-		
oxyd (e und k)	$(0,211 + 0,035) = 0,246$	—
Bittererde (g und h)	$(0,140 + 0,055) = 0,195$	—
Wasser (b)	$= 0,642$	—
	<hr/>	
	6,303	

oder auf 100 Theile berechnet:

Rieselerde	22,833
Eisendeutoxyd	64,168
Manganoxyd	4,100
Bittererde	3,250
Wasser	10,700
	<hr/>

Summa 105,050

Weil aber das Eisen und Mangan in dem Zustand der Protoxyde in dem Fossile enthalten sind; so muß die ausgeschiedene Menge des Eisendeutoxyds auf Protoxyd, und eben so die des erhaltenen Manganoxyds, welches ich geneigt bin für das oxidum manganoso - manganicum des Berzelius zu halten, auf Manganprotoxyd zurückgeführt werden. Geschieht dieses, und legt man dabei die stöchiometrischen Bestimmungen von Berze-

lius *) zum Grunde; so erhält man auf 100 Theile Cronstedtit folgendes Ergebnis:

Eisenprotorhyd	57,61
Manganprotorhyd	3,82
Kieselerde	22,83
Bittererde	3,25
Wasser	10,70
	<hr/>
Summa	98,21

Es zeigt sich ein Verlust von 1,79. Dieser Verlust ist zwar an sich bei dergleichen Analysen nicht ungewöhnlich, ja er ist geringer als der in k bei einem Theil der Bestandtheile gefundene; aber eben dieser Umstand mußte mir einiges Mißtrauen gegen die Genauigkeit der beschriebenen Analyse einflößen. Eben so wenig war die Unvollkommenheit, mit welcher das Manganorhyd, welches nicht vollständig von dem Ammoniak in Verbindung mit dem Eisenorhyd war gefüllet worden, von der Bittererde getrennt werden mußte, geeignet, mich mit dem Gang und Erfolg dieser Analyse zufrieden zu stellen.

*) Schweigger's Journal für Chemie und Physik.
Band XXVII. Heft 2.

Ich wünschte die Analyse mit abgeänderten Verfahren zu wiederholen, allein es fehlte mir die dazu erforderliche Menge reiner Stücke dieses Fossils. Erst nach langem vergeblichem Bemühen, mir dergleichen zu verschaffen, erhielt ich durch den k. k. Herrn Bergrath Franz in Pribram ein Exemplar dieses Fossils, von welchem sich einige reine (von Kalkspath und Schwefelkies freye) Stückchen abtrennen ließen; ich opferte es sogleich der Analyse auf. Ich setzte bei derselben, wie sich im Verfolg ergeben wird, das vom Herrn Prof. Pfaff *) vorgeschlagene Verfahren Manganoryd von Eisenoryd zu scheiden in Anwendung.

B.

1. Es wurden 5,75 Grammen feingeriebenen Cronstedtit's mit 30 Grammen reiner Schwefelsäure von 1,845 spezifischen Gewicht übergossen. Die erste Einwirkung der Säure war von Erhitzung begleitet, und bald war

*) Ein Wort über die Scheidung des Mangans vom Eisen, u. s. w. von C. H. Pfaff in Schweigger's Journal für Chemie und Physik B. XXVII S. 91.

die Farbe des Steinpulvers geändert. Nach einstündiger Digestion im Sandbade wurde das Ganze bis zum Sieden erhitzt, und einige Zeit lang darin erhalten. Abgekühlt, wurde die Auflösung behutsam mit Wasser verdünnet, und nachdem sich die Salzkruste abgelöst hatte, der Inhalt des Kolbens in einen Glaszylinder umgeleret. Die Flüssigkeit erschien trüb, und bräunlich gefärbt; und nur langsam sonderte sich die Kiesel-erde daraus ab. Ihre Menge betrug, nach dem Ausglühen noch heiß gewogen, 1,273 Grammen.

2. Die von der Kiesel-erde abfiltrirte Auflösung besaß eine schwache grünlich gelbe Farbe; sie enthielt viele freie Säure, die zunächst größtentheils mit Aetzammoniak abgestumpft wurde. Hierauf wurde dieser Auflösung so lange hydrothionsaures Ammoniak zugesetzt, bis dieses vorwaltete, und ein neuer Zusatz desselben eine abfiltrirte Probe nicht weiter trübte. Der schwarze Niederschlag wurde gehörig ausgefüßt, und auf dem Filter getrocknet. Während dem Trocknen änderte er seine Farbe in eine ocher- gelbe.

3. Die von dem (in 2) erhaltenen schwarzen Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit wurde sammt dem Abfüßwasser bis zur Trockniß verdampft, und die trockne Salzmasse — um alles Ammoniaksalz zu entfernen, in — einem Glaskolben im Tiegelbade nach und nach bis zum Rothglühen erhitzt. Der Rückstand im Kolben war von bräunlich gelber Farbe, und löste sich nicht vollkommen im Wasser auf. Das Unaufgelöste schwebte theils als braune Flocken in der Auflösung, theils haftete es fest an dem Gefäße. Einige Tropfen Salzsäure, und Erwärmung bewirkten bald die vollständige Auflösung, bei welcher sich das entweichende Chlorin durch seinen Geruch offenbarte. Es war mithin durch das hydrothionsaure Ammoniak der Mangan-Gehalt nicht vollständig gefällt worden, und abermals die Nothwendigkeit vorhanden, die Bittererde von dem Manganoxyde zu scheiden. Zu diesem Ende setzte ich der Auflösung einige Tropfen Schwefelsäure zu, um das salzsaure Salz wieder zu zersetzen; verdampfte sie im Platintiegel zur Trockniß, und glühete die trockne Masse so lange, bis keine Dämpfe mehr davon aufstiegen. Sie wurde

hierauf mit Wasser ausgezogen, und die neutrale wässrige Auflösung von dem Unaufgelösten durch ein Filter getrennt. Da die Menge des auf dem Filter gesammelten Manganoxydes zu gering war, um davon abgenommen, und geglühet werden zu können, so wurde das Oxyd auf dem Filter selbst durch Salzsäure aufgelöset, und eben so dasjenige, was davon durch Wasser aus dem Tiegel nicht herausgewaschen werden konnte, und beide Auflösungen der in 6 erhaltenen zugefügt.

4. Die in obiger Nummer erhaltene wässrige Auflösung krystallisirte durch gelindes Verdampfen zu ganz weißen Bittersalz. Neuerdings in Wasser aufgelöset, wurde die Auflösung erwärmt, und daraus die Bittererde nach dem Vorschlag Longchamps *) durch Aetzkali gefällt. Der Niederschlag wog lufttrocken 0,54 Grammen. Er wurde sammt dem 0,625 Grammen schweren Filter im offenen Platintiegel unter der Muffel eine Stunde lang heftig geglühet, worauf 0,294 Grammen gebrannter Bittererde von weißer

*) am oben angeführten Orte.

sich schwach ins röthliche ziehender Farbe zurückblieben, die sich in schwacher Salpetersäure bis auf wenige braune Flocken, deren Menge zu gering war, um durchs Gewicht bestimmt werden zu können, auflösen. Von diesen erhaltenen 0,294 Grammen Bittererde muß aber das Gewicht der Asche des Filters abgezogen werden. Ein vergleichender Versuch hatte gezeigt, daß ein Filter von gleichem Gewicht nahe 2 Milligrammen Asche zurück läßt. Es bleiben daher, nach Abzug dieser, 0,292 Grammen Bittererde in Rechnung zu bringen.

5. Der (in 2) durch das hydrothionsaure Ammoniak erhaltene Niederschlag wurde nach dem Trocknen vom Filter abgenommen,*) und unter der Muffel bei mäßiger Rothglühige geröstet, um den Schwefel zu ent-

*) Zur Vermeidung eines Mißverständnisses bemerke ich hier, daß die folgenden Gewichtsbestimmungen im Texte schon mit dem Zuschlag des Natheils geschehen sind, der für den auf dem Filter gebliebenen und davon nicht abtrennbaren Theil des Niederschlags entfällt.

- fernen. Hierauf wurde er mit Salzsäure heiß digerirt, worin er sich unter Entwickelung von Chlorin auflöste, ein graues Pulver zurücklassend, das auf einem Porzellanschälchen geglühet, zum Theil mit bläulicher Flamme abbrannte, worauf 0,018 Grammen einer weißen Asche, die sich wie Kieselerde verhielt, zurückblieben.
6. Die salzsaure Auflösung wurde zunächst mit Salpetersäure versetzt, und bis nahe zur Trockne verdampft, um das Eisen auf die höchste Oxydationsstufe zu versetzen. Uebermals in Wasser aufgelöst, wurde ihr die (in 3) erhaltene Manganauflösung, und 9 Grammen Salmiak zugefüget, und nachdem sie bis auf 65° Reaum. erhitzt worden war, wurde sie mit Ammoniak bis zu dessen Vorwalten versetzt, und damit so lang gekocht, bis der Ammoniak = Ueberschuß wieder verflüchtigt war. Der erhaltene Niederschlag war nach dem Ausglühen von gleichförmiger rother Farbe, wog noch warm 3,768 Grammen, und löste sich in Salzsäure durch warme Digestion zwar langsam, aber vollständig ohne bemerkbare Chlorin-Entwickelung auf.

7. Die von dem Eisenoryd abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit den Ausföhwässern durch Abdampfen in die Enge gebracht, eine zur Fersetzung alles Salmiak's hinreichende Menge kohlensauren Kali's zugefügt, und alles bis zur Trockne verdampft. Beim Wiederauflösen blieb kohlensaures Manganoryd zurück, das nach dem Ausglühen 0,178 Grammen braunrothes Manganoryd zurückließ.

Die angewandten 5,75 Grammen Cronstedtit waren somit durch diese Analyse zerlegt worden in:

Kieselerde	1,291	(1 und 5)
Bittererde	0,292	(4)
Eisendeuteroryd	3,768	(6)
Manganoryd	0,178	(7)
Wasser	0,605	(A. b.)

Zusammen 6,134

Auf 100 Theile berechnet betragen die erhaltenen Mengen:

Kieselerde	22,452
Bittererde	5,078
Eisendeuteroryd	65,550
Manganoryd	3,096
Wasser	10,700

Summa 106,876

Werden das Eisendeutoxyd und das oxydum manganoso - manganicum auf Protoxyd reducirt: so erhält man der Analyse B zur Folge für 100 Theile Cronstedtit folgendes Verhältniß, dem ich das Ergebnis der Analyse A zur Seite stelle.

	Analyse B.	Analyse A.
Eisenprotoxyd	58,853	57,61
Manganoxyd	2,885	3,82
Kieselerde	22,452	22,83
Kalkerde	5,078	3,25
Wasser	10,700	10,70
Summe	99,968	98,21
Verlust	0,032	1,79
	100,000	100,00

IV.

Bemerkungen über die beiden vorstehenden Analysen.

Vergleicht man die Ergebnisse beider Analysen, so findet man zunächst den Eisengehalt in der Analyse B über 1 p. C. größer als in der Analyse A, dagegen aber den Mangangehalt in der 1sten Analyse beinahe um eben so viel größer als in der zweyten. Der Grund dieser Differenz kann ein doppelter seyn. Erstlich, so ist schon oben bemerkt worden, daß das in der Analyse A in k erhaltene Manganoryd noch eisenhältig war, dagegen ist es möglich, daß das bei der Analyse B erhaltene **Eisenoxyd**, welches nach Pfaff's Methode von Mangan geschieden wurde, eine geringe Menge Manganoryd bei der Fällung mit sich genommen habe; doch ist diese Vermuthung nicht ganz wahrscheinlich, weil sich bei der nachmaligen Auflösung des ausgeglühten Oxydes in Salzsäure kein Chloringas entwickelte. Zweitens ist zu erwägen, daß sich (wie auch Pfaff am a. D. richtig bemerkt) das bernsteinsaure Eisendeutoxyd auch bei dem sorgfältigsten Ausglühen unter dem Luftzutritt nie vollkommen und vollständig in Deutoxyd umwandeln läßt; und so ist

es leicht möglich, daß das in der ersten Analyse erhaltene Eisenoxyd noch einen Antheil Protoxyd enthielt, und daß deshalb sein Gewicht etwas zu gering gefunden wurde.

Die Differenz zwischen den Kiesel-Mengen der beiden Analysen (038 p. C.) kann nicht sehr befremden, wenn man erwägt, wie schwer es hält, die in lockerer Pulverform ausgeglühete Kieselerde schnell genug mit Genauigkeit zu wägen, damit sie nicht früher Wasser anziehe. Bei etwas feuchter Luft macht ein Unterschied von 5 — 10 Zeitminuten bei einer Menge von 3 — 4 Grammen schon eine Differenz von 50 bis 60 Milligrammen in Gewicht, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man eine solche frisch geglühete Kieselerde noch heiß wägt, und nachdem die Wage so schnell wie möglich ins Gleichgewicht gebracht ist, eine Zeitlang auf der Wage läßt. Man kann immer in solchen Fällen das geringere Gewicht als dasjenige ansehen, welches der Wahrheit am nächsten kömmt.

Der in der Analyse B gefundene größere Gehalt an Bittererde erklärt sich leicht aus dem, was oben bei der Analyse A bemerkt worden ist.

Da die Scheidung der einzelnen Bestandtheile durch das Verfahren bei der zweiten Analyse, wenn auch nicht so scharf und genau, als zu wün-

schen war, doch schärfer als bei der ersten erfolgt ist; so bin ich geneigt das Resultat der zweyten Analyse, als mehr der Wahrheit sich nähernd, zu betrachten.

Bei einem Fossile, welches wie der Cronstedtit so deutlich und selbstständig ausgebildet erscheint, daß es, auf Kalkspath auf sitzend, dennoch nicht eine Spur von Kalk zeigt; darf man sich wohl für berechtigt halten, vorhinein zu vermuthen, daß seine Bestandtheile in einem gegenseitigen stöchiometrischen Verhältnisse stehen werden. Es biethet sich aber bei diesem Fossile manches dar, was eine stöchiometrische Untersuchung erschweret. Gehet man von dem Gesichtspunkte aus, daß die Bestandtheile eines, aus mehreren Dryden bestehenden Fossils, von solcher Art seyn, und in einer solchen Verbindung stehen sollen: daß das eine, oder mehrere dieser Dryde als elektro-negativ, das andere, oder die andern, dagegen als elektro-positiv betrachtet werden können: (analog den Salzen mit einer, zwei, oder mehreren Basen, und einer, zwei, oder mehreren Säuren, wo der Drygengehalt des elektro-negativen Bestandtheils, oder der der Summe derselben, gleich, oder ein vielfaches ist von dem des elektro-positiven, oder der Summe derselben) so stoßen wir zunächst auf die Frage: welche Bestandtheile des Cronstedtit's sind in die Reihe der elek-

tro-positiven, und welche in jene der elektro-negativen zu setzen? Die Kieselerde zeigt sich uns fast überall dem Eisenoryd und Manganoryd, wie auch der Bittererde gegenüber, als elektro-negativen Bestandtheil, mit ihnen, als elektro-positiven, (oder—was hier gleichbedeutend ist — basischen Körpern) Verbindungen bildend, welche Berzelius Silikate nennet. In diesen Silikaten ist über der Dryngehalt der Basen (die Kieselerde als Säure betrachtet) der doppelte der Säure: (Subsilikat) oder dem der Säure gleich: (Silikat), oder $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ u. s. w. von dem der Säure (ein Bisilikat, Trisilikat u. s. w.) Es wird also darauf ankommen, in welchem Verhältnisse der Dryngehalt der Kieselerde entweder zu der Summe der basischen Dryde, oder zu jedem einzelnen stehet.

Legt man das Resultat der zweiten Analyse zum Grunde, und berechnet den Dryngehalt der sämtlichen Bestandtheile nach Berzelius Tabelle im 27. Band 2. Heft von Schweiggers Journal: so findet man:

von	Theilen	den	Dryngehalte
Eisenprotoryd	58,853	•	13,401
Kieselerde	22,452		11,293
Wasser	10,700		9,516
Kalkerde	5,078		1,966
Manganoryd	2,885		0,633

Die Summe des Stryngengehaltes der Talkerde, des Mangan- und Eisenoryds — diese als elektro- positive Bestandtheile betrachtet — ist = 16,000; also weder gleich, noch doppelt, noch auch $1\frac{1}{2}$ mal so groß; als der Stryngengehalt der Kieselerde, und eben so wenig stehet der Stryngengehalt des Wassers zu dem der Kieselerde, und der Summe der übrigen Bestandtheile in einem einfachen Verhältniß. Dividirt man aber den Stryngengehalt sämtlicher Bestandtheile durch den des Mangan-oryds, als dem kleinsten: so findet man — wenn kleine Brüche vernachlässiget werden — daß der Stryngengehalt der Bittererde nahe das 3fache, der des Wassers das 15fache, der der Kieselerde das 18fache, und der des Eisenorydes endlich nahe das 21fache von dem des Manganorydes beträgt, wie nachstehende Zusammenstellung zeigt.

Erfahrung

	Theile in 100 Theilen des Fossils	Oxygen= gehalt derselben.
Manganoryd	2,885	0,633
Bittererde	5,078	1,966
Wasser	10,700	9,516
Kieselerde	22,452	11,293
Eisenoryd	58,853	13,401
<hr/>		
Summa	99,968	

Man sieht, daß die Berechnung von der Erfahrung eben nicht beträchtlich abweicht; und in sofern ohnehin das Experiment niemals die Schärfe des Kalküls erreichen kann: könnte man sich an diesem Resultate genügen lassen, und den Cronstedtit als eine Zusammensetzung betrachten aus einem stöchiometrischen Verhältnisse Manganoryd, 3 Verhältnissen Bittererde, 15 Wasser, 18 Kieselerde, und 21 Eisenoryd. Oder, da sich 15, 18, und 21 durch 3 theilen lassen — um kleinere Zahlen zu erhalten — aus $\frac{1}{3}$ Manganoryd, 1 Bittererde, 5 Wasser, 6 Kiesel, und 7 Eisenoryd.

Es käme aber noch darauf an, anzugeben, auf welche Art das Wasser und die Kieselerde mit den

Berechnung

	Dryden= gehalt	Theile
1.	0,633 = 0,633	2,885
3.	0,633 = 1,899	4,906
15.	0,633 = 9,495	10,676
18.	0,633 = 11,394	22,654
21.	0,633 = 13,293	58,381
	Summa	99,502

3 basischen Dryden in Verbindung stehen; das heißt, die sämmtlichen Bestandtheile in binäre (zu zwey Dryden) oder in ternäre (die Binären mit Wasser als Hydrate) Verbindungen zu zerfüllen. Soll aber eine solche Zerfällung nicht ganz willkürlich, und mehr als eine Hypothese seyn: so scheint es nothwendig, die einzelnen Verbindungen, in welche die Zerfällung geschieht, als anderweitig im Mineralreich vorkommend nachzuweisen.

Wollte man dem zur Folge die Kieselerde und das Wasser unter die 3 basischen Dryde vertheilen, so gieng dieses, meines Erachtens nach, wohl noch am ungezwungensten auf folgende Art:

Nach Berzelius *) ist der Meerschäum, zu Folge der Klapproth'schen **) Analyse, ein Magnesia-trisilikat mit 5 Antheilen Wasser. Theilte man nun der Magnesia in unsern Fossilie die Hälfte der Kieselerde, und den ganzen Wassergehalt zu: so würde man eine gleiche Verbindung erhalten, wenn der Magnesia = Gehalt als Einheit angenommen wird; oder drei Antheile einer solchen Verbindung, wenn der Mangangehalt als Einheit angenommen wird; d. h. $3 (MS^3 + 5 A q)$ oder $(3 MS^3 + 15 A q)$. Es bleiben also noch 9 stöchiometrische Verhältnisse Kieselerde zwischen dem Eisenoxyd und Manganoxyd zu vertheilen, was so geschehen könnte, daß man annähme, daß Manganoxyd sey als bisilicias manganosus vorhanden (MgS), das Eisenoxyd dagegen, als ein basisches Silikat, in welchem der Oxydgehalt der Säure $\frac{1}{2}$ von dem der Basis beträgt. Diesem nach würde also die Formel für den Cronstedtit seyn:



*) Schweiggers Journal für Chemie und Physik. Band XXV. S. 440.

**) Klapproth's Beiträge zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper Band II. S. 179.

d. h. derselbe würde zu betrachten seyn als eine chemische Verbindung von 3 Antheilen Meerschaum, 1 Antheil Manganbisilikat, und 21 Antheilen einer besondern Art von subsilicias ferrosus, in welcher die Basis 3mal so viel Drygen als die Säure enthält.

Allein ein solches Eisenprotorndsilikat (subsilicias ferrosus) ist noch in keinem andern Fossilie von einfacherer Zusammensetzung aufgefunden worden. Dieses muß uns bestimmen, dieser Formel, und der stöchiometrischen Vertheilung der Bestandtheile, in dem vorliegenden Falle keinen zu großen Werth beizulegen. Auch außerdem läßt sich gegen dieselbe, noch von einer andern Seite, einiges einwenden. Der Manganorndgehalt des Fossils ist bei der Analyse nicht mit einer so großen Schärfe, als zu genauen stöchiometrischen Bestimmungen erforderlich ist, bestimmt worden; und kann schon überhaupt deswegen nicht vollkommen genau bestimmt werden: weil es bei dem im Gebrauche stehenden Verfahren fast unmöglich wird, das aus den Auflösungen in Säuren gefällte Manganornd durch das Ausglühen jedesmal auf einer und derselben Drydationsstufe zu erhalten. Berzelius *) hält ein

*) Annales de Chemie et de Physique par Gay-Lussac, et Arago. Tom. VI. pag. 204.

solches heftig ausgeglühtes Manganorhyd für ein oxidum manganoso manganicum, aus 2 Antheilen Deuterorhyd, und 1 Antheil Protorhyd bestehend; allein es hält schwer den hinreichenden Hitze-Grad, und die gehörige Glühezeit zu treffen, um bei dem Ausglühen des kohlensauren Salzes, oder des Drydhydrats genau, und jedesmal diese Verbindung, oder diese Drydationsstufe zu erhalten. Man erhält entweder diese Verbindung rein, oder dieselbe bald mit mehr oder weniger Deuterorhyd, bald mit mehr oder weniger Protorhyd gemengt. Um sich davon zu überzeugen, darf man ein solches Manganorhyd nur mehrmal nach einander abwechselnd glühen und wägen. Man wird fast bei jedesmaligem Wägen ein anderes Gewicht finden.

Nun aber ist, bei der obigen stöchiometrischen Betrachtung, der Mangangehalt des Fossils zur Grundlage der Berechnung genommen worden. Dieser ist sehr klein, und folglich auch sein Drygengehalt. Wenn aber eine so kleine Zahl — wie hier — zum Divisor von großen gemacht wird, und kleine Brüche vernachlässiget werden: so kann man sehr leicht Quotienten erhalten, die in einem gewissen Verhältnisse zu einander stehen. Bei einer Analyse mit 5 — 6 Grammen kann man bei genauem Verfahren noch allenfalls für 1 Centigramm, aber wohl kaum für 2, 3 bis 5 Milligrammen auf oder

ab gut stehen. Allein ein Irrthum von 5 Milligrammen — also bei Anwendung von 5 Grammen, von $\frac{1}{1000}$ des Ganzen, (und wie leicht ist ein solcher möglich!) — ist schon bei dem einzelnen abgeschiedenen Bestandtheil von Bedeutung, wenn seine Menge gering ist, und er als gemeinschaftliches Maaß für die andern Bestandtheile dienen soll. Hätte ich z. B. bei der 2ten Analyse statt 0,178 Grammen Manganoryd 0,180 gefunden, also nur um 2 Milligrammen mehr; so würde sich die Berechnung noch mehr an die Erfahrung anschmiegen; dagegen, wenn die aufgefundenene Menge Manganorydes um 5 Milligrammen mehr, oder 0,183 betragen hätte: so hätten die berechneten Multipla mit 3, 15, 18, 21 schon sehr beträchtlich die Erfahrung überstiegen. Es würden nämlich auf 100 Theile Fossil 3,182 Manganoryd ausgefallen, und der Oryngengehalt desselben 0,649 gewesen seyn. Dieser Oryngengehalt als Faktor mit 3, 15, 18, 21 multiplicirt, giebt die Produkte 1,938; 9,535, 11,682 13,629, von welchen, mit Ausnahme des ersten, alle größer sind, als die Erfahrung gezeigt hat. Der umgekehrte Fall ist aber nicht minder möglich, nämlich: daß die Menge des Manganorydes etwas zu groß gefunden worden sey.

Eine andere Erwägung verdient noch der Gehalt des Fossils an Bittererde. Ich habe oben an-

genommen, daß die aus der Auflösung durch Negkali gefällte und stark ausgeglühete Magnesia ganz rein d. h. wasserfrei sey. Longchamp, in seiner oben angeführten Abhandlung, aber hält eine solche, wenn sie auch eine Stunde lang in der Weißglühhitze erhalten worden, noch für ein Hydrat, welches 20,882 Theile Wasser in 100 Theilen enthalten soll. Dieses für gegründet angesehen, so müssen die erhaltenen 5,078 Theile Bittererde, nach Abzug des Wassergehalts auf 4,023 reducirt werden. Ferner findet Longchamp den Sryngengehalt der Magnesia um ein beträchtliches größer als Berzelius. Longchamp gründet seine stöchiometrische Bestimmung desselben, wie Berzelius, auf seine Analyse des Bittersalzes, in welchem er aber weit mehr Srystallwasser findet, als der berühmte schwedische Chemiker, nämlich 53 p. C., wogegen Berzelius nur 42, 54 p. C. gefunden hat. Legt man die Analyse Longchamp's zum Grunde, und setzet die stöchiometrische Zahl der Schwefelsäure = 50, so erhält man für die Talkerde die Zahl 19,5, während dieselbe zu Folge der Analysen des schwefelsauren und salzsauren Talkes von Berzelius nach Bischofs *)

*) Lehrbuch der Stöchiometrie von Dr. G. Bischof. Erlangen bei Palm. 1818.

Berechnung 25,647 ist. Es würden also — die Longchamp'schen Bestimmungen als die richtigeren vorausgesetzt — die 4,023 Theile Magnesia 2,063 Drygen enthalten, eine Menge, die von der oben nach Berzelius Bestimmung (in der Voraussetzung, daß die erhaltenen 5,078 Theile ausgeglühter Magnesia kein Wasser mehr enthalten,) angenommenen um 0,1 abweicht, um welches sie größer ist. Diese Differenz ist indessen nicht groß genug, um in den oben angeführten stöchiometrischen Bestimmungen eine Abänderung nothwendig zu machen, oder sie umzustößen; sie kann sie höchstens zweifelhaft machen, was sie aber ohnehin schon aus andern angeführten Gründen sind, und in Beziehung auf die Magnesia so lang bleiben müssen, bis direkte und entscheidende Versuche darthun, auf welcher Seite, ob auf der des schwedischen, oder jener des französischen Chemikers die Wahrheit ist. Sollte sich aber die Angabe Longchamp's bestätigen, daß die durch ägende Alkalien gefällte und ausgeglühte Magnesia noch ein Hydrat sey, so müßte die Angabe der Bestandtheile des Cronstedt's auf nachfolgende Weise berichtet worden:

Eisenprotorhyd	7	58,853
Kieselerde	.	22,452
Wasser	.	10,700
Kalkerde	7	4,023
Manganorhyd	,	2,885
		<hr/>
Summa		98,913
Verlust		1,087
		<hr/>

Wie dem aber auch immer sey, so gehet doch aus den Resultaten beider Analysen hervor, daß das untersuchte Fossil, so wie es sich durch seine äußern Merkmale von andern bekannten Fossilien-gattungen unterscheidet, auch hinsichtlich auf das quantitative Verhältniß seiner Bestandtheile als eine besondere Gattung angesehen werden müsse. In der nachstehenden Tabelle stelle ich die Bestandtheilsverhältnisse einiger Fossilien zusammen, mit welchen man etwa aus chemischen, oder rein oryktognostischen Gründen versucht seyn möchte, den Cronstedtit zu vereinigen.

100 Theile ent- halten:	Gronstedtit Analyse B.	Sibait oder Sievit *)	Gemeine Gornblen- de **)	Chlorit***)	schwarzer sibirischer Glimmer. ****)
Eisenoxyd	58,853	55,0	30,00	43,0	22,0
Kieselerde	22,452	28,0	42,00	26,0	43,0
Bittererde	5,078		2,25	8,0	5,0
Kalk		12,0	11,00		
Thonerde		0,6	12,00	18,5	11,5
Manganoxyd	2,885	3,0	0,25		2,0
Kali					10,0
Salzsaures Kali od. Natron					
Wasser	10,700		0,75	2,0	2,0

*) nach Descotils im Journal des mines Tom. XXI. pag. 70.

**) Klapproths Beiträge B. V. S. 78.

***) Vauquelin in dem Journal des mines No. 39. pag. 167.

****) Klapproths Beiträge B. V. S. 153.

Man sieht aus der Tafel, daß sich der Gronstedtit von allen mit aufgestellten Fossilien durch den gänzlichen Mangel an Thon unterscheidet, worin er

so wie in dem Verhältniß der Kieselerde zum Eisenoxyd und in dem Mangangehalt Ähnlichkeit mit dem Sivaït oder Lievrit zeigt. Man könnte auch annehmen, daß in dem Cronstedtit an die Stelle des Kalks die Talkerde getreten sey; allein beide Fossilien unterscheiden sich wesentlich durch den ansehnlichen Wassergehalt des Cronstedtit's; so wie sie auch in Hinsicht auf das spezifische Gewicht, die Krystallform, Härte und Schmelzbarkeit vor dem Löthrohr, bedeutend von einander abweichen.

Was endlich die Stelle betrifft, welche diesem Fossile in den Mineralsystemen anzuweisen ist; so wird dieselbe natürlicherweise nach den Klassifikationsprinzipien der Systeme sehr verschieden seyn müssen. Wer nach den vorwaltenden Bestandtheilen, oder den möglichen Hüttenmänn'schen Gebrauch die Fossilien klassificirt, der wird den Cronstedtit seines großen Eisengehalts wegen zu dem Eisengeschlecht zählen müssen. Klassificirt man lediglich nach äußersten Kennzeichen; so wird man ihm seine Stelle nicht fern vom Glimmer und Chlorit anweisen, ob er gleich keinen Thon enthält; nimmt man dagegen auf seinen Bittererdengehalt Rücksicht; so wird man geneigt seyn ihn etwa in die Nähe des Strahlsteins, des Byssoliths, oder auch des Bronzit's zu setzen.

Druckfehler.

Seite	Zeile	statt	lese man
4	11 v. oben	bezeigen	bezeugen
7	2 v. unt.	einzureichen	einzureihen
11	16 v. oben	und Geschmack	und den Ge- schmack
15	1 v. —	Gleichungs- verlust	Glühungs- Verlust
16	8 v. —	gefüllt	gefällt
22	18 v. —	gefüllt	gefällt
31	5 v. unt.	daß	daß
32	6 v. oben	(038 p. C.)	(0,38 p.C.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der königl.- böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften](#)

Jahr/Year: 1820-1821

Band/Volume: [AS 7](#)

Autor(en)/Author(s): Steinmann Joseph Johann

Artikel/Article: [Chemische Untersuchung des Cronstedtis´ eines neuen Fossils von Pribram in Böhmen 1-46](#)