

BEITRÄGE
ZUR
CHEMISCHEN KENNTNISS
DER
MINERALKÖRPER

VON
MARTIN HEINRICH KLAPROTH,

Professor der Chemie bei der Königl. Preuss. Artillerie-Akademie; Assessor Pharmaciae bei dem Königlichen Ober-Collegio medico; und privilegirtem Apotheker zu Berlin; Mitglieder der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften, wie auch der Akademie der Künste und mechanischen Wissenschaften zu Berlin; der Königl. Societäten der Wissenschaften zu London und zu Kopenhagen; der Kurfürstlich Maynzischen Akademie der Wissenschaften zu Erfurt; der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der Märk. ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam, der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, der mathematischen, physikalischen Gesellschaft zu Erfurt, und der Societät der Bergbaukunde; correspondirendem Mitgliede der freien pharmaceutischen Societät zu Paris, imgleichen der medic. chirurg. und pharmac. Societät zu Brüssel.

Zweiter Band.

POSEN, BEI DECKER UND COMPAGNIE,
UND

BERLIN, BEI HEINRICH AUGUST ROTTMUND

M D C C K C V I I .



XXXVIII.

Noch einige Erfahrungen

über

Witherit und Strontianit.

Erster Abschnitt.

A.

Dafs chemische Analysen ein um so viel genaueres Resultat geben, je gröfser die Menge des zu zergliedernden Körpers ist, bedarf keines weitem Beweises: allein, eben so einleuchtend ist es, dafs auch die Kostbarkeit der Versuche fast in gleichem Verhältnisse zunimmt. Dem Chemiker, welcher seiner Liebe zur Wissenschaft, ausser Zeit, Mühe und Geduld, auch noch einen oftmals sehr bedeutenden Kostenaufwand aufopfert, darf man es daher keinesweges als Kargheit auslegen, wenn er seine Zergliederungsversuche nur selten mit Unzen und Pfunden anstellen kann, sondern gewöhnlich sich auf geringere Mengen einzuschränken genöthigt ist.

Nachstehende Bearbeitung des Witherits kann das oben gesagte mit einem Beispiel belegen.

a) Zwölf Unzen Witherit von Anglezark wurden gröblich gepulvert, und in funfzig Unzen einer Mischung aus einem Theile Salzsäure und zwei Theilen Wasser, nach und nach aufgelöset.

Es blieb, ausser einem Paar Sandkörnchen, kein Rückstand. Die filtrirte Auflösung lieferte, durch den Weg der Krystallisation, nach und nach 14 Unzen $5\frac{1}{2}$ Drachme salzsauren Baryt.

b) Die davon noch übrige Mutterlauge bekam eine grünliche Farbe. Da auch der letzte Anschufs sich etwas ins grünliche zu neigen schien, so wurde er scharf getrocknet, mit Weingeist abgewaschen, dieser zu der noch übrigen Flüssigkeit gethan, und solche mit ätzendem Ammoniak übersättigt. Sie erhielt davon eine himmelblaue Farbe, und ward zugleich durch eine in geringer Menge sich ausscheidende Erde getrübt; welche letztere, gesammelt und an der Luft getrocknet, $2\frac{1}{2}$ Gran wog, eine gelblich weisse Farbe hatte, und in eisenschüssiger Alaunerde bestand.

c) Die filtrirte Flüssigkeit wurde mit Salzsäure etwas übersättigt, wobei die blaue Farbe wieder verschwand. Sie wurde hierauf mit dem reinsten Blutlaugensalze versetzt, welches einen braunrothen, zarten Niederschlag verursachte, der sorgfältig gesammelt, ausgesüßt und getrocknet wurde. Er hatte sich aber, bei seiner geringen Menge, auf dem Seihepapier zu fest angelegt, als dafs er genau abge sondert werden konnte. Er wurde daher mit dem Papiere in einem Tiegelchen verglimmt, und die Asche mit flüssigem mildem Ammoniak so lange ausgezogen, bis dieses sich nicht weiter blau färbte; worauf diese flüchtig-alkalische Tinctur in einer

Abrauchschale abgedunstet wurde. Es blieb hellgrüner, kohlenigesäuerter Kupferkalk zurück, am Gewicht $\frac{1}{2}$ Gran, welcher, in einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure aufgelöset, und auf blankes Eisen getropfelt, dieses sogleich verkupferte.

d) Die durch ätzendes Ammoniak und Blutlaugensalz gereinigte Mutterlauge des Witherits wurde mit mildem Weinsteinalkali gefällt; der blendend weiß erscheinende Niederschlag wieder in Salzsäure aufgelöset, und der freiwilligen Verdunstung überlassen. Die Auflösung lieferte, bis ans Ende, salzsaure Strontianerde, in langen schmalen sechsseitigen Krystallen, welche in Wasser wieder aufgelöset, und mit mildem Ammoniak gefällt, 98 Gran kohlenigesäuerte Strontianerde gaben.

Diese 12 Unzen Witherit, welche gleich sind 5760 Gran, bestanden folglich aus:

kohlenigesäuerter Schwererde	5659 Gran.
— — — Strontianerde	98
kohlenigesäuertem Kupferkalke	0,50
lufttrockner eisenhaltiger	
Alaunerde	2,50
	<hr/> 5760 Gran.

Da das Dasein einer geringen Spur von Kupfer im englischen Witherit bereits von Hrn. B. C. Westrumb, *) so wie das der Strontianerde im englischen und sibirischen Witherit von

*) Chemische Abhandlungen, von Westrumb, I. Band, Hannover 1793. S. 266.

Hrn Prof. Lowitz *), bemerkt worden, so dient nun vorstehende Erfahrung zu dessen Bestätigung.

B.

Bisher waren blos Anglezark in England, und der Schlangenbergr in Sibirien, als die einzigen Findorte des kohlenstoffsauren Baryts bekannt; da die Nachricht, dafs selbiger auch im sächsischen Erzgebirge vorkomme, sich bis jetzt nicht bestätigt hat. Ohnlängst aber ist er auch an einem dritten Orte entdeckt worden, nemlich: in der Grube Steinbauer, nahe bei Neuberg in Obersteiermark; woselbst er in einem Lager von späthigem Eisensteine, theils derb, theils in braunem Eisenocker grob eingesprengt, einbricht.

Hundert Gran dieses steiermärkschen Witherits, mit verdünnter Salzsäure übergossen, lösete sich unter Aufbrausen völlig auf, schofs gänzlich zu tafelartigem salzsauren Baryt an, und ward durch Schwefelsäure zu schwefelsaurem Baryt niedergeschlagen.

Zweiter Abschnitt.

A.

Die Versuche, den Witherit blos durchs Glühen von der Kohlenstoffsäure zu befreien, und in einen vollständigen, ätzenden Zustand zu versetzen, waren mir bisher fehlgeschlagen; indem er,

*) Chem. Annalen 1795. I. B. S. 110.

mit den Thontiegeln sich verglasete; die Kohlentiegel aber versehrte und gleichsam auflösete. Dieses bestimmte mich, den Versuch unter Anwendung eines Tiegels von Platina zu wiederholen.

Ein Stück Witherit, 200 Gran schwer, wurde in dem, zuvor gewogenen, Platinatiegel gelegt, und dieser, in einer Kapsel von Porzellanthon, in die mittlere Feuerkammer des Porzellanofens gestellt; an welcher Stelle Wegdwood's Pyrometer die Hitze auf 136 Grad anzeigt. Nachdem der Tiegel aus dem Feuer zurück gekommen war, fand ich am Gewichte des Inhalts $23\frac{1}{2}$ Gran Verlust. Der gebrannte Witherit erschien als ein schmutzig bräunliches, gröbliches Pulver; welches sich aber am Boden des Tiegels so fest angesetzt hatte, dafs es ohne dessen Beschädigung nicht völlig loszumachen war. Ich versuchte daher, den verkalkten Witherit mit Wasser aufzuweichen. Ob sich nun gleich das aufgegossene Wasser sehr erhitze, so hielt doch die völlige Losweichung schwer, so dafs ich genöthigt war, solche durchs Auskochen des Tiegels zu befördern. Der gebrannte Witherit hinterliefs am Boden des Platinatiegels blumigte Eindrücke; so wie überhaupt die inwendige Politur des Tiegels gelitten hatte; obgleich solche ausserhalb unversehrt geblieben war.

Der in $11\frac{3}{4}$ Procent bestehende Gewichtsverlust zeigte an, dafs der Witherit doch nicht viel mehr, als die Hälfte seiner Kohlenstoffsäure verloren habe.

Aus dieser Ursach lösete er sich auch nicht gänzlich in kochendem Wasser auf, und der Rückstand brauete noch merklich mit Säuren.

In der filtrirten klaren Auflösung dieses gebrannten Witherits in Wasser, welche sogleich in einem Stöpselglase verwahrt worden, fand ich nach einigen Tagen die Baryterde in mehreren kleinen Gruppen krystallisirt, zwischen welchen einige einzeln angeschossene Krystalle ein deutliches Octaedron bildeten. Um eine grössere Menge derselben zu erhalten, kochte ich sämtliches, mit der gebrannten Erde angeschwängertes Wasser, bis zum vierten Theile ein, sonderte durchs Filtrum den sich während dessen gebildeten Rahm ab, und füllete die Flüssigkeit noch heifs in ein Stöpselglas. Ehe noch das Wasser völlig erkaltete, bildeten sich ähnliche Krystalle, deren Menge ich am folgenden Tage noch beträchtlich vermehrt fand. Mit Vergnügen sahe ich solchergestalt die Krystallisirbarkeit der gebrannten Baryterde in Wasser, welche vor kurzem die Herren Vauquelin und Pelletier in Paris, jeder auf einem verschiedenen Wege, gefunden haben, durch eigene Erfahrung bestätigt.

B.

Da nun, vorstehender Erfahrung zu Folge, die Baryterde hierin mit der Strontianerde übereinkommt, so kann diese Krystallisirbarkeit der gebrannten Erde in blofsem Wasser nicht weiter als eine ausschliessende Eigenschaft der Strontianerde

betrachtet werden. Es folgt jedoch hieraus keinesweges eine Identität beider Erden. Die wesentliche Verschiedenheit derselben gründet sich, ausser den übrigen, bereits bekannten, abweichenden Eigenschaften, vorzüglich auch auf deren specifisch verschiedene Verwandschaftsgrade gegen Säuren; davon folgender Versuch einen Beweis giebt.

Ich mischte eine Auflösung der nadelförmig krystallisirten salzsauren Strontianerde in Wasser mit der Auflösung des essigsäuren Baryts, dampfte die Mischung bis zur Trockne ab, liefs die erhaltene Salzmasse im Schmelztiegel stark glühen, lösete den geglüheten Rückstand in Wasser auf, beförderte die filtrirte Auflösung zur Krystallisation, und erhielt nun lautern, in vierseitige Tafeln krystallisirten, salzsauren Baryt.

Die Salzsäure hatte also hier die Strontianerde verlassen, und sich dagegen mit der ihr näher verwandten Baryterde verbunden. Durch diesen, aus der Verschiedenheit in den Graden der Wahlanziehung gegen Säuren hergenommenen, neuen Beweis der wesentlichen Verschiedenheit beider Erden wird nun hoffentlich der letzte Zweifel, den einige Chemiker an der Selbstständigkeit der Strontianerde noch zu hegen schienen, gänzlich aus dem Wege geräumt seyn.

C.

Endlich will ich noch mit Wenigem des Verhaltens der Baryterde gegen das Blutlaugensalz gedenken:

Die durch Hinzusetzung des letztern erfolgende Fällung der Baryterde aus denjenigen Säuren, mit welchen sie auflöslliche Mittelsalze bildet, hat schon mehrmals zu falschen Schlüssen verleitet. Bergmann und mehrere baueten darauf die, durch nähere Prüfungen bereits widerlegte, Hypothese von einer metallischen Natur dieser Erde. Mit eben so wenigem Grunde hat noch neuerlich, einer der vorzüglichsten französischen Scheidekünstler diese, durch Blutlaugensalz erfolgende Fällung der Baryterde mit zu den Unterscheidungs-Charakteren derselben von der Strontianerde gezählt. *) Allein, diese Fällung hat lediglich nur alsdann statt, wenn das Blutlaugensalz noch nicht von allem schwefelsauren Neutralsalze gänzlich befreiet ist; denn ein völlig reines Blutlaugensalz vermag die Baryterde eben so wenig, als die übrigen einfachen Erden, zu fällen. Bei Anfertigung des, zu genauen chemischen Versuchen bestimmten, Blutlaugensalzes wiederhole ich daher die Reinigungsarbeiten so lange, bis die Auflösung des salpetersauren Baryts davon nicht im geringsten weiter getrübt wird.

*) Journal des Mines. No. XXI. Prairial. p. 45. seq.