

BEITRÄGE  
ZUR  
CHEMISCHEN KENNTNISS  
DER  
MINERALKÖRPER

V O N

MARTIN HEINRICH KLAPROTH,

Doctor der Philosophie; Königl. Preuss. Ober-Medicinal- und Ober-Sanitäts-Rathe und Professor der Chemie bei der Artillerie-Akademie; Mitglieder der Akademie der Wissenschaften, wie auch der Künste und mechanischen Wissenschaften, zu Berlin; Associé étranger des National-Instituts zu Paris; Mitglieder der Russ. Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, der Königl. Societäten der Wissenschaften zu London und zu Kopenhagen, der Akademie der Wissenschaften zu Erfurt, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der Märk. ökonom. Gesellschaft zu Potsdam, der naturforsch. Gesellschaft zu Halle, der physikalisch-medicinischen, imgleichen der naturforsch. Gesellschaft, zu Moscau, der mathematisch-physikal. Gesellschaft zu Erfurt, der mineralog. Societät zu Jena, der freien pharmaceut. Societät zu Paris, der medicinisch-chirurg. und pharmaceut. Societät zu Brüssel,

u. s. w.

V i e r t e r B a n d.

---

POSEN, BEI DECKER UND COMPAGNIE,

UND

BERLIN, BEI HEINRICH AUGUST ROTTMANN.

M D C C C V I L

## CXLVII.

# Chemische Untersuchung des Anhydrits.

---

Der Anhydrit, sonst auch Muriacit genannt, begreift eine besondere Gattung des schwefelsauren Kalks, welche sich sowohl durch ein größeres eigenthümliches Gewicht, als auch durch eine gänzliche Abwesenheit des Krystallisations-Wassers, das sonst in den übrigen Gypsarten 20 bis 22 Procent beträgt, unterscheidet.

Sie kommt an mehreren Orten vor, jedoch ausschliesslich nur in und neben Lagern von Steinsalz; welches eine gleichzeitige Formation anzeigt.

Zu dem frühern Namen: Muriacit, gab eine falsche Meinung die Veranlassung, indem man anfangs dieses Fossil als eine Verbindung der Kalkerde mit Salzsäure betrachtete. Dafs diesem aber nicht also sei, sondern dafs es aus  
schwefel-

schwefelsaurem Kalk bestehe, solches habe ich bereits vorlängst dargethan. \*)

Von dem, in dem Salzbergwerke zu Bex im Canton Bern vorkommenden, Muriacit hat Herr Haüy unter dem Namen: Chaux sulfatée anhydre (wasserfreier schwefelsaurer Kalk) die Beschreibung mitgetheilt; \*\*) und ist davon der gegenwärtige Name Anhydrit entnommen worden.

Die Bestandtheile von jenem sind vom Herrn Vauquelin im Hundert zu 40 Kaikerde, und 60 Schwefelsäure angegeben worden. Bei nachstehenden Untersuchungen hat sich ein diesem nahe kommendes Verhältniß desselben, unter gänzlicher Abwesenheit eines Wassergehalts, ergeben. \*\*\*)

## I.

### Blauer Anhydrit, von Sulz am Neckar.

„Die Farbe dieser schönen Abänderung des Anhydrits hält das Mittel zwischen Berliner- und Smalte-Blau.

---

\*) s. dieser Beiträge etc. I. Band. S. 307 — 310.

\*\*) Traité de Minéralogie Tome IV. pag. 348.

\*\*\*) Die den nachstehenden Analysen beigefügte äußere Beschreibungen hat Herr G. R. Karsten gefälligst mitgetheilt.

Einige Stellen im Bruche sind stark glänzend, perlmutterartig, andere wenig glänzend.

Die starkglänzenden Parthien sind strahlig, die andern splittrig.

Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig, nicht sonderlich kantenkantig.

Ist stark durchscheinend;  
halbhart; und  
nicht sonderlich schwer"; nämlich = 2,940.

Eine äußere Gestalt liefs sich an dem erhaltenen Stücke nicht beobachten; die Spur eines zweiten Fossils, an einer Seite, verrieth, daß es derb gewesen ist.

Man wendet diesen blauen Anhydrit zu künstlichen Verarbeitungen an, wozu er sich wegen seiner angenehmen lichtblauen Farbe gut eignet.

#### A.

Ein Stück desselben, 300 Gran schwer, wurde im Platin-Tiegel eine halbe Stunde lang geglühet. Die Gestalt des Stücks hatte keine Veränderung erlitten; die Farbe aber war verschwunden. Es erschien gelblich-weiß, wenig glänzend, versteckt blättrig im Bruche, mit sehr dünnschalig abgesonderten Stücken, ganz wenig

an den Kanten durchscheinend, und weich. Ein Gewichts-Verlust hatte gar nicht Statt gefunden; denn, es wog noch, wie vorher, 300 Gran.

B.

30 Gran des rohen Fossils wurden feingerieben und im Kolben mit 12 Unzen Wasser gekocht. Das Wasser hatte davon, 8 Gran in sich aufgenommen. Von salpetersaurer Silberlösung erlitt es nicht die geringste Trübung; zum Beweise der gänzlichen Abwesenheit der Salzsäure.

C.

a) 200 Gran des rohen Fossils wurden feingerieben, mit 400 Gran kohlensaurem Kali, und 8 Unzen Wasser im Kolben eine Viertelstunde lang gekocht. Nach Abscheidung der rückständigen Erde wurde die alkalische Lauge mit Salzsäure neutralisirt, und mit aufgelösetem salzsäuren Baryt versetzt, bis weiter keine Trübung entstand. Der gesammelte, ausgesüßte, und mäßig gegläuhete schwefelsaure Baryt wog 345 Gran; wodurch 114 Gran concrete Schwefelsäure angezeigt werden.

b) Die rückständige Erde, mit verdünnter Salpetersäure übergossen, lösete sich unter Aufbrausen, bis auf  $\frac{1}{2}$  Gran sandige Kieselerde, völlig auf. Mit kaustischem Ammonium übersättigt, entstand nur eine kaum bemerkbare Trübung, ohne dafs ein Niederschlag erfolgte. Nachdem die Flüssigkeit durch Salpetersäure wieder neutralisirt worden, wurde sie mit blausaurem Kali versetzt. Sie erhielt davon eine blasse grünlich-blaue Farbe, und nur erst in der Wärme fand sich ein geringer dunkelblauer Niederschlag an, dessen Menge höchstens nur  $\frac{1}{5}$  Gran Eisenoxyd anzeigte.

c) Nach Absonderung desselben wurde die Auflösung durch kohlen-saures Kali kochend gefällt. Der in kohlen-saurer Kalkerde bestehende Niederschlag wog, ausgesüfst und in gelinder Wärme getrocknet, 153 Gran; welches 84 Gran reiner Kalkerde gleich ist. Sie wurde mit verdünnter Schwefelsäure vollständig neutralisirt, die Mischung eingedickt und ausgeglühet. Die dadurch wieder hergestellte, und ausgeglühete schwefelsaure Kalkerde wog, bis auf ein Gerin-ges, 198 Gran.

Hundert Theile dieses blauen Anhydrits fanden sich also zerlegt, in:

|   |              |
|---|--------------|
| Kalkerde . . . . .  | 42           |
| Schwefelsäure . . . . .   | 57           |
| Eisenoxyd . . . . .   | 0, 10        |
| Kieselerde, (welche wahr-<br>scheinlich blofs als zufällig<br>zu betrachten ist,) . . . | <u>0, 25</u> |
|   | 99, 35.      |

II.

Späthiger Anhydrit,  
vom Dürrenberge bei Hallein:

Die Farbe dieses späthigen Anhydrits,  
auch Würfelspath genannt, verläuft sich aus  
dem Graulich-weißen, durch Perlgrau,  
in das Veilchenblau.

Er findet sich derb; soll aber auch in Wür-  
feln krystallisirt vorkommen.

Inwendig ist er starkglänzend, von Perl-  
mutterglanze;

hat blättrigen Bruch von deutlich drei-  
fachen rechtwinkligem Durchgange;

springt daher in würfliche, oder allgemei-  
ner, in rechtwinklig parallelepipedische  
Bruchstücke;

kommt sehr grofskörnig abgesondert vor;  
geht aus dem Durchsichtigen bis ins  
Halbdurchsichtige über;

ist weich;  
giebt einen weissen Strich;  
ist milde;  
kalt;  
leichtzersprengbar;  
und nicht sonderlich schwer. (= 2, 964)

Wegen des wenig beigemengten Steinsalzes  
äussert er einen süsssalzigen Geschmack,

A.

Ein grobwürfliches Bruchstück dieses Anhydrits, 180 Gran schwer, wurde im Decktiegel geglühet. Es zersprang, unter mässigem Knistern, in rechtwinklige vierseitige Tafeln, welche farbenlos, mit stärkerm Perlmutterglanze, und mit unveränderter Durchscheinbarkeit aus dem Feuer zurückkamen. Ein Gewichts-Verlust hatte nicht statt gefunden.

B.

100 Gran wurden fein gerieben, und mit 4 Unzen Wasser gekocht. Das Pulver hatte dadurch  $4\frac{1}{2}$  Gran verloren. Das Wasser, mit salpetersaurem Silber versetzt, gab nur einen geringen Niederschlag von  $\frac{1}{4}$  Gran salzsauren Silbers, wodurch nur  $\frac{1}{10}$  Gran Steinsalz angezeigt wird. Der übrige vom Wasser aufgenommene

Antheil gab sich als schwefelsaure Kalkerde zu erkennen.

C.

100 Gran wurden durch Kochen mit kohlen-saurem Kali und Wasser zerlegt. Nachdem die Kalkerde durch Schwefelsäure neutralisirt, und der dadurch wieder hergestellte schwefelsaure Kalk ausgeglühet worden, fand sich dessen Gewicht mit dem des angewendeten rohen Fossils übereinstimmend.

Es besteht demnach auch dieser späthige Anhydrit blofs aus schwefelsaurer Kalkerde, unter Ausschluss eines Wassergehalts, mit einer unbeträchtlichen Beimischung von Steinsalze.

III.

Dichter Anhydrit von Bochnia.

Der gegenwärtige Anhydrit ist der sonst sogenannte Gekrösstein (Pierre de trippes,) welcher in den Salzgruben zu Bochnia und Wielitzka in Ostgalizien, in unvollkommenen nierförmigen Gestalten, gewöhnlich aber in darmförmig gekrümmten Lagen, von der Dicke eines Zolls, bis zu der einer halben Linie, in grauen Letten eingewachsen, vorkommt. Die Farbe

desselben ist hellgraulich weiß; auf dem frischen Bruche aber bläuhimmelblau. Aeußerlich erscheint er matt; inwendig schwachschimmernd. Er ist dicht, von kleinsplittrigem Bruche, und an den Kanten durchscheinend.

Das eigenthümliche Gewicht desselben fand ich = 2, 850; wodurch die Vermuthung, daß dieses Fossil zur Baryt-Ordnung gehören mögte, schon zum voraus widerlegt wurde; so wie daraus auch anderer Seits hervorgieng, daß es nicht gemeiner dichter Gyps sei.

A.

Durch ein halbstündiges Glühen hatte er weder in Gestalt noch am Gewichte, eine bemerkbare Veränderung erlitten; die Farbe aber war in Schneeweiß verändert.

B.

500 Gran desselben wurden feingerieben und in einer Phiole mit 10 Unzen Wasser gekocht. Das durchs Filtrum wieder geschiedene Wasser mit der Auflösung des schwefelsauren Silbers geprüft, gab 3 Gran salzsaures Silber; wodurch  $1\frac{1}{4}$  Gran salzsaures Natrum angezeigt wurden.

C.

Hundert Gran des feingeriebenen Fossils wurden mit 200 Gran trocknen kohlensauren Na-

trum und hinlänglichem Wasser gekocht. Die rückständige Erde bestand in kohlensaurer Kalkerde, die ausgüßt und getrocknet,  $76\frac{1}{2}$  Gran wog, welche 42 Gran reiner Kalkerde gleich sind. Vom destillirten Essig wurde sie klar und farbenlos aufgelöst. Diese essigsaure Auflösung wurde mit hinlänglicher Schwefelsäure versetzt, die Mischung zur trocknen Masse abgeraucht, und diese gelinde ausgeglühet. Sie wog  $98\frac{1}{2}$  Gran.

Hundert Theile enthalten demnach:

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Kalkerde . . . . .          | 42      |
| Schwefelsäure : . . . . .   | 56, 50  |
| salzsaures Natrum . . . . . | 0, 25   |
|                             | <hr/>   |
|                             | 98, 75. |

#### IV.

#### Anhydrit, von Hall in Tyrol.

In dem merkwürdigen, 5088 Fufs hoch über die Meeresfläche erhabenen, Salzberge zu Hall in Tyrol kömmt eine Abänderung des Anhydrits vor, welche dadurch ausgezeichnet ist, dafs in ihr schwärzliche Rhomboëdern von Bitterspath eingewachsen sind. Die Masse dieses Anhydrits ist von schwarzem Thon durchdrungen; wovon er schwärzlichgrau, und weifs gesprenkelt, erscheint. Auf ganz frischem Bruche ist er

starkglänzend, perlmutterartig; der Bruch ist blättrig; die Bruchstücke sind unbestimmt eckig, stumpfkantig; höchstfeinkörnig abgesondert. Er ist weich; ins sehr Weiche übergehend; und nicht sonderlich schwer.

A.

Durchs Glühen erleidet derselbe keinen merklichen Gewichts-Verlust, auch sonst keine Aenderung, außer daß die schwärzlichgraue Farbe in ein schmutziges Gelblichweiß übergeht.

B.

a) Aus einem vorläufigen Versuche hatte sich ergeben, daß in der zur Zerlegung bestimmten Menge der eingemengte Thon und Sand auf 100 Theilen 4 Theile betrage. Es wurden daher 208 Gran, feingerieben, mit dem doppelten Gewichte kohlensauren Natrum, und genugsamen Wasser in einer Phiole eine Stunde lang im gelinden Sieden erhalten, und die rückständige aschgraue Erde aufs Filtrum gesammelt.

b) Die Flüssigkeit wurde mit Salpetersäure neutralisirt, und in 2 Theile getheilt.

Aus der ersten Hälfte wurde durch salpetersauren Baryt die Schwefelsäure zu schwefelsauren Baryt gefällt. Gesammelt, ausgesüßt, getrocknet und geglühet, wog solcher 166 Gran,

welche gegen 55 Gran concrete Schwefelsäure anzeigen.

Die zweite Hälfte der mit Salpetersäure neutralisirten Lauge wurde mit schwefelsaurer Silberauflösung versetzt. Ein davon erfolgter Niederschlag von  $2\frac{1}{2}$  Gran salzsauren Silbers zeigte den Gehalt von 1 Gran salzsaurem Natrium an.

c) Die von der alkalischen Lauge gesonderte Erde (a) lösete sich in schwacher Salpetersäure mit starkem Aufbrausen auf; unter Zurücklassung des damit gemengten Thones. Die filtrirte Auflösung durch kohlensaures Natrium gefällt, gab 152 Gran kohlensaure Kalkerde, welche  $83\frac{1}{2}$  Gran reine Kalkerde betragen.

Hundert Theile dieses Anhydrits enthalten demnach, unter Ausschluss der heterogenen Beimischung:

|                       |           |         |
|-----------------------|-----------|---------|
| Kalkerde B. c)        | . . . . . | 41, 75  |
| Schwefelsäure b)      | . . . . . | 55,     |
| salzsaures Natrium b) | . . . . . | 1,      |
|                       |           | <hr/>   |
|                       |           | 97, 75. |