

---

## Drittes Kapitel.

# W o n d e n M e t a l l e n .

---

## Erster Abschnitt.

### Von dem Cererium.

**Z**u Vastnas in Schweden wird ein Fossil gefunden, das für eine Varietät des Wolframs von Scheele und d'Elhuyart gehalten und als solche untersucht wurde, ohne daß jedoch diese Chemisten ein genügendes Resultat erhielten. Der erstere der genannten Naturforscher nannte es, da er seine Erwartung, Wolfram in demselben zu finden, getäuscht sah, falscher Wolfram. Die Herren Hisinger und Berzelius untersuchten dasselbe ebenfalls, und fanden ein neues metallisches Dryd in demselben, dessen Eigenschaften und Verbindungen sie beschrieben. (Gehlen's Journal B. II. S. 303.) Gleichzeitig mit ihnen analysirte Klaproth dieses Fossil, fand den neuen Stoff ebenfalls, und nannte ihn, da er ihn für eine Erde hielt, Ochroiterde. (Beitr. B. IV. S. 140.) Vauquelin bestätigte durch seine Untersuchung die Entdeckung der schwedischen Chemisten, und stellte das Dryd im metallischen Zustande dar.

(Annales

(Annales de Chimie T. LIV. p. 28.) Das Metall wurde von seinen Entdeckern nach dem von Piazzi entdeckten Planeten Ceres, Cerium, richtiger Cererium, genannt; so wie das Fossil, in dem es als Dryd in Verbindung mit Eisenoxyd, Kieselerde und Kalkerde gefunden wurde, Cerit (Cererit). Thomson hat im Allanit ebenfalls eine ähnliche Verbindung au Cereriumoxyd und den übrigen Bestandtheilen, und Berzelius im Gadolinit und einigen anderen Fossilien das Cereroryd in Verbindung mit Yttererde und Flußsäure gefunden.

Um das Cereroryd rein darzustellen, kochte Klaproth den gepulverten Cererit mit fünf Theilen Salzsäure, verdunstete die Auflösung, um die Kieselerde abzuscheiden, zur Trockene, löste den Rückstand in Wasser auf, und neutralisirte ihn genau durch Ammonium. Bernsteinsaures Ammonium fällt daraus das Eisenoxyd, worauf das Cereroryd durch Ammonium niedergeschlagen wurde.

Die Herren Hisinger und Berzelius lösten den gegläubten Cererit in salpêtrichter Salzsäure auf, neutralisirten die Auflösung durch Kali, schlugen hierauf durch weinsteinsaures Kali das Cereroryd in Verbindung mit Weinsteinsäure nieder. Dieser Niederschlag wurde wohl ausgewaschen, gegläubt, und mit Weinessig digerirt, und so das Cereroryd erhalten.

Es ist schwierig, demselben allen Eisengehalt zu entziehen. Dieses bewirkt man durch das Verfahren von Lavigier. Man löst den Cererit in salpêtrichter Salzsäure auf, fällt durch Ammonium und schüttet auf den wohl ausgewaschenen Niederschlag, während er noch feucht ist, eine Auflösung von Klee säure. Das Eisenoxyd wird aufgelöst; das klee saure Cereroryd bleibt unauflöset zurück. Bis zum

Rothglüben erhitzt giebt es das reine Cereroryd. (Ann. de Chimie. T LXXXIX. p. 317.)

1. *Bauquelin*, indem er das weinsteinsaure Cererium mit Lampenschwarz, Oel und Borax einem heftigen Feuersgrade aussetzte, erhielt einige wenige metallische Körner, die noch nicht  $\frac{1}{8}$  von dem angewandten Cererium betrug. Er schloß demnach, daß dasselbe in einer großen Hitze flüchtig sey. Die erhaltenen Körner waren zu klein, als daß die Eigenschaften des Metalles genau erkannt werden konnten.

*Davy* setzte das Dryd der Einwirkung des Kalium aus, es wurde Kali gebildet, und ein dunkelgraues metallisches Pulver erhalten. *Herr Children*, der Cereroryd der heftigen Hitze aussetzte, welche durch seine große galvanische Säule hervorgebracht werden konnte, sah es schmelzen und zum Theil verflüchtigt werden; es brannte mit lebhafter weißer Flamme, wurde jedoch nicht reducirt. *Lau gier* hingegen fand das Metall und Dryd in verschlossenen Gefäßen bei einem heftigen Feuersgrade nicht flüchtig. Indem er die Reduktion durch Kohlen versuchte, erhielt er einen schwarzen, glänzenden Körper, in welchem das Metall mit Kohle, in demselben Verhältnisse als dem des mit ihm verbundenen Sauerstoffes, vereinigt war.

2. Den Versuchen von *Hisinger* und *Berzelius* so wie von *Bauquelin* zufolge, verbindet sich das Cererium mit zwei verschiedenen Antheilen von Sauerstoff. Wird es aus seinen Auflösungen in Säuren durch Alkalien gefällt, so ist es weiß, nimmt aber, wenn es an der Luft getrocknet wird, eine Nuance von Gelb an; in einer anhaltenden Hitze wird es ziegelroth. Das weiße Dryd befindet sich, nach *Bauquelin*, auf der niedrigsten Stufe der

**Oxydation.** Keines dieser Oxyde schmilzt an und für sich. Borax befördert das Schmelzen derselben. Das Kügelchen, welches durch die äußere Lichtflamme erhitzt wurde, hat eine blutrothe Farbe, wird beim Erkalten gelblich grün, zuletzt farbenlos und durchsichtig, oder wenn das Verhältniß des Oxyds bedeutend war, undurchsichtig und perlfarben.

Aus der Analyse der Salze, welche die Cereroryde bilden, bestimmte Hisinger die Menge des Sauerstoffes, welche in diesen Oxyden enthalten ist, folgendermaßen.

Im mindest oxydirten Cererium sind 100 Theile Metall mit 17,41 Sauerstoff verbunden; oder 100 Theile desselben enthalten 85,1 Metall, 14,9 Sauerstoff.

Im höchst oxydirten Cererium sind 100 Theile Metall mit 26,1 Sauerstoff verbunden, oder 100 Theile Oxyd enthalten 79,3 Metall, 20,7 Sauerstoff.

3. Aus den früher angeführten Versuchen von Lavigier ergibt sich, daß das Cererium sich mit Kohlenstoff verbindet. Das kohlenstoffhaltige Cererium entzündete sich von selbst, wenn es warm auf Papier mit der atmosphärischen Luft in Berührung gebracht wurde, und als Rückstand blieb höchst oxydirtes Cererium.

4. Wurde ein Stängelchen Phosphor in eine Auflösung des Cererium in Salzsäure gestellt, so bedeckten sich nach Verweilen von einigen Tagen in einer Warmstube der Boden und die Seitenwände des Gefäßes mit einer weißen Rinde, und der Phosphor wurde mit einer harten braunen Kruste belegt, die zähe war und im Dunkeln leuchtete. Wurde sie erhitzt, so entzündete sie sich, und es blieb eine geringe Menge Cereriumoxyd zurück. Bei der Wiederholung des Versuches wurde jedoch nicht dasselbe Resultat erhalten. (Hisinger und Berzelius.)

5. Eben diese Naturforscher fanden, daß das Schwefelwasserstoff: Ammonium anfänglich Cererium von brauner Farbe niederschlägt, es wurde aber, als fortgefahren wurde, das Reagens zuzusehen, dunkelgrün. Bei'm Trocknen wurde der Niederschlag hellgrün. Wurde er erhitzt, so brannte er, und es blieb gelbes Cereriumoxyd zurück; der Niederschlag war jedoch nach der Beschaffenheit des aufgelösten Cererium verschieden.

Bayquelin fand ein von dem angeführten abweichendes Ergebniß. Der Niederschlag, den er erhielt, war weiß und war nicht mit Schwefelwasserstoff verbunden.

6. Die kauftischen Alkalien lösen das Cererium, selbst wenn sie damit geschmolzen werden, nicht auf. Ammonium, welches damit digerirt wird, ertheilt ihm, ohne etwas davon in sich zu nehmen, eine gelbliche Farbe. Die kohlensauren Alkalien lösen auf nassem Wege, und eben so bei'm Schmelzen, eine geringe Menge davon auf, und bilden damit dreifache Salze.

Das Cererium-Metall wurde, den Versuchen von Bayquelin zufolge, von den unvermischten Säuren nicht aufgelöst; die salpetrichte Salzsäure löste es, jedoch nur schwer, auf. Sein Oxyd verbindet sich hingegen leicht mit Säuren, und bildet damit Salze, welche einen süßlichen Geschmack haben.

Das Gewicht eines Massentheilschen Cererium ist, der Bestimmung von Berzelius zufolge, 1149,44.