

Zirkonerde und dem Titanoxyd zu bemerken glaubte. (Man sehe: Journal für Chemie u. Physik B. XXI. S. 233 ff.) Dadurch wurde Herr Chevreul zu einer vergleichenden Untersuchung dieser beiden Naturkörper veranlaßt, und von ihm sind mehrere Eigenschaften angegeben worden, in denen sich diese beiden Stoffe charakteristisch von einander unterscheiden. Man sehe: Annales de Chimie et de Physique T. XIII. p. 247 — 249.)

## Vierter Abschnitt.

### Von dem Uran.

Das Uran wurde von Klaproth in einem Fossil, das zu Johann Georgenstadt unter dem Namen Pechblende vorkommt, entdeckt, in welchem das neue Metall mit Schwefel verbunden ist. Er fand es nachmals in dem sogenannten Gränglimmer in dem Zustande eines Oxyds und in einem andern Fossil, das Uranocher genannt worden ist. Seinen Versuchen (Beitr. B. II. S. 197 ff.) so wie denen von Richter (über die neueren Gegenstände der Chemie. St. I. S. 124 ff. St. IX. S. 36 ff. und in Gehlen's Journal B. IV. S. 402 ff.) und Bucholz (Gehlen's Journal B. IV. S. 17 ff. S. 134 ff.) verdanken wir unsere Kenntnisse über diesen Gegenstand.

Man erhält das Uranoxyd, indem man die Verbindung des Urans und Schwefels gepulvert mit Schwefelsäure digerirt, die Auflösung durch Ammonium fällt, den Nieders

schlag wieder in Salpetersäure auflöst, und die Auflösung bis zum Krystallisiren verdunstet. Die grünen Krystalle, welche erhalten werden, sind salpetersaures Uran. Der Glühhiße ausgesetzt, wird die Salpetersäure ausgetrieben oder zerlegt, und das gelbe Oxyd bleibe als Rückstand.

1. Die Reduktion dieses Oxyds ist mit großen Schwierigkeiten verknüpft. Klaproth machte es mit Del zu einem Teige, und setzte es im Kohlentiegel dem Feuer des Porzellanofens aus, dessen Hitze gleich  $170^{\circ}$  Wedgwood zu setzen ist. In dem einen Versuche erhielt er ein Aggregat von zusammengestinterten metallischen Körnern, in einem anderen ein Metallkorn.

Bucholz setzte das reine Oxyd mit  $\frac{1}{2}$  Kohlenpulver (dem Gewichte nach) dem heftigsten Feuer einer Schmiedesse drei Stunden lang aus, und erhielt eine zusammenhängende Masse, die bis auf den dritten Theil ihres anfänglichen Volumens zusammengesunken war. Sie hatte keinen metallischen Glanz, sondern sah nur erdig eisengrau aus, und unter dem Vergrößerungsglase zeigte sie sich als ein Haufwerk von feinen, schwach metallischglänzenden Nadeln. Das specifische Gewicht des reducirten Urans wurde gleich 9,000 gefunden. Klaproth giebt dasselbe gleich 8,10; Richter gleich 6,94 an.

2. Das Uran scheint zweier Oxydationsstufen fähig zu seyn.

Wird das dem metallischen Zustande möglichst genäherte Uran unter dem Zutritt der Luft erhitzt, so entglimmt das Metall, wenn der Tiegel kaum anfängt zu glühen, wie brennende Kohle, es schwillt auf und zerfällt zu einem zarten Pulver, das nach dem Erkalten sich graulich schwarz zeigt. Auch durch Zersetzung des schwefelsauren, salzsauren, salpeter-

sauren Urans durch Glühhitze erhält man dieses Dryd, das, nachdem die Hitze schwächer oder stärker war, noch einen größeren oder geringeren Hinterhalt von Säure hat.

Die Bestandtheile dieses Dryds sind nach Schuber t:

Uran	100,000
Sauerstoff	6,373

Bucholz fand das Verhältniß der Bestandtheile etwas abweichend, nämlich:

Uran	100,00
Sauerstoff	5,17

Mit dem Maximum von Sauerstoff verbunden oder als gelbes Dryd erhält man das Uran, wenn das mindeste oxydirte Uran in Salpetersäure aufgelöst, und durch Alkalien gefällt wird, oder wenn man das aus der Auflösung in Schwefelsäure oder Salzsäure durch Alkalien gefällte Dryd feucht der Luft aussetzt.

Nach Schuber t sind die Bestandtheile dieses Dryds:

Uran	100
Sauerstoff	96.

Herr Chevreul machte die Bemerkung, daß sowohl das natürliche höchst oxydirte Uran, als das, welches aus der salpetersauren Verbindung durch Zersetzung derselben vermittlest Wärme erhalten wird, das Lackmuspapier röthet.

3. Klaproth mischte das höchst oxydirte Uran mit seinem doppelten Gewichte Schwefel, und erhitzte es in einer Retorte, bis der größte Theil des Schwefels fortgetrieben worden. Der Rückstand war eine schwärzlichbraune, dichte Masse. Bei verstärkter Hitze wurde aller Schwefel verflüchtigt, und das Uran blieb im metallischen Zustande als ein schwarzes, schweres, grobes Pulver zurück.

Bucholz bewirkte diese Verbindung, indem er eine Mischung aus Schwefel und Uranoxyd in einer alkalischen Auflösung bis zur Trockene kochte; der Rückstand wurde hierauf bis zum Glühen erhitzt, und mit destillirtem Wasser behandelt. Es blieb ein schwärzliches Pulver zurück, und in der Auflösung fanden sich rothgefärbte Krystalle ein.

4. Es fehlt uns an Versuchen über die Wirkung der Säuren auf das metallische Uran. Klaproth bemerkte, daß die Salpetersäure davon zersetzt und das Metall aufgelöst werde.

5. Nach Chevreul löst sich das höchstoxydirte Uran in den basischen, alkalischen, kohlenfauren Salzen auf, und bildet mit dem des Kali ein regelmäßig krystallisirtes Salz. Es wird keine Kohlenensäure dabei entbunden. Die Farbe der Auflösung ist schön zitronengelb, der des chromsauren Kali nicht unähnlich, und giebt, wenn sie gehörig concentrirt wird, Krystalle von derselben Farbe.

6. Das Oxyd des Urans verbindet sich mit den verglasbaren Substanzen, und ertheilt denselben eine braune oder grüne Farbe. Auf Porzellan giebt es mit dem gewöhnlichen Fluß, im Emailofen geschmolzen, eine oraniengelbe Farbe. Mit phosphorsaurem Natrium vor dem Löthrohre in der inneren Flamme erhitzt, bildet es ein durchsichtiges Kügelchen von grasgrüner Farbe, welches bei dem Zusatz von Salpeter grün wird.

Das Gewicht eines Massentheilschen Urans ist nach Berzelius 3146,86.

Man sehe bei diesem Abschnitte: Klaproth's Beitr. B. II. S. 197 ff. Bucholz Beitr. Hest I. S. 60 ff. Chevreul im Bulletin des sciences 1818. p. 20. Journal für Chemie und Physik. B. XV. S. 285. B. XVI. S. 471.