
XCV.

Chemische Untersuchung
des
salzsauren Kupfererzes.

Dafs auch die Salzsäure unter die Zahl der, das Kupfer vererzenden Stoffe in der Natur gehöre, lehrten die von Berthollet *) und Proust **) unternommenen Analysen des grünen Sandes aus Peru, oder des Atacamits, welchen der fleifsige Sammler südamerikanischer Naturschätze Dombey nach Europa überbracht hat.

Späterhin ist ein anderweitiges, derb vorkommendes, grünes Kupfererz, unter dem angegebenen Findorte, los Remolinos in Chili, bekannt geworden; welches Hr. Proust in Madrid ebenfalls untersucht, und als salzsaures Kupfererz gefunden hat ***).

*) Mémoires de l'Acad. des Sc. Paris, 1786. P. 153.

**) Annales de Chimie. Tom. XXXII. P. 26. seqq.

***) Am angef. Ort.

Durch einen erhaltenen Vorrath dieses noch seltenen Fossils *) bin ich in Stand gesetzt worden, dessen Zergliederung zu unternehmen, und mit den Resultaten der Prousteschen Analyse zu vergleichen.

Zu diesen Versuchen habe ich das Mineral im geschlammten Zustande angewendet; indem es, bei seinem krystallinischen Gefüge, zum Theil stark mit Eisenoxyd durchwachsen ist. Nach Hinwegschaffung desselben durch Schlämmen des gepulverten Erzes, erscheint dann letztes unter einer schönern und dunklern grünen Farbe.

A.

a) Auf der Kohle vor dem Löthrohr erhitzt, theilt es der Flamme eine sehr lebhaft blaue und grüne Farbe mit; die Salzsäure zerstreut sich bald, und es bleibt ein rein metallisches Kupferkorn zurück.

b) Wird es im Tiegelchen erhitzt, so gehet die grüne Farbe bald in Schwarz über, beschlägt aber an freier Luft nach und nach wieder grünlich. Der Gewichtsverlust beträgt bei mäßiger Erhitzung 6 bis 9 vom Hundert. Bei fortgesetz-

*) Die äußere Charakteristik dieses Erzes vom Hrn. Karsten siehe im 3. B. d. Neuen Schriften d. Ges. nat. Fr. 1801. S. 301.

ter Erhitzung bis zum anfangenden Glühen steigen weisse Dämpfe auf; wobei es einen Gewichtsverlust von 15 bis 18 Procent erleidet.

c) Ein Theil feingeriebenes Erz wurde mit Wasser gekocht. Die filtrirte Abkochung war farbenlos, und gab mit salpetersaurer Silberauflösung nur einen geringen weissen Niederschlag, den das Tageslicht schwärzte.

Hieraus ergab sich, dafs die Salzsäure in diesem Erze in keinem solchen Verhältnisse enthalten sei, als zur Darstellung einer in Wasser auflöselichen Verbindung erforderlich ist.

B.

a) Hundert Gran des geschlämmten Minerals mit Salpetersäure kalt übergossen, löseten sich darin bald und ruhig auf. Aus der Auflösung, welche eine reine blaue Farbe hatte, setzte sich etwas brauner Eisenoxyd ab, welcher durchs Filtrum abgesondert, $1\frac{1}{2}$ Gran betrug. Sie wurde hierauf mit mehrerm Wasser verdünnt, und mit salpetersaurer Silberauflösung gefällt. Das erhaltene salzsaure Silber wog, nachdem es ausgesüfst, getrocknet, und in einem silbernen Abrauch-Schälchen bei mässiger Hitze zusammenschmelzt worden, $64\frac{1}{2}$ Gran.

Hundert Theile metallisches Silber geben 133 Theile dieses salzsauren Silbers. Da aber das

Silber, um in Säuren auflöslich zu seyn, $12\frac{1}{2}$ Procent Sauerstoff aufnimmt: so bleiben, nach deren Abzug von dem Zuwachse der 33 Theile, für die bloße Salzsäure $20\frac{1}{2}$ Theile.

Nach diesen Sätzen bestimmen nun jene $64\frac{1}{2}$ Gran salzsaures Silber den Gehalt der Salzsäure in 100 Gran des Erzes, bis auf ein unbedeutendes, auf 10 Gran.

b) Um der vollständig geschehenen Abscheidung der Salzsäure aus der salpetersauren Auflösung des Erzes versichert zu seyn, war von der Silberauflösung etwas mehr, als genau erforderlich gewesen seyn würde, hinzugehan worden: welcher Hinterhalt des Silbers durch Salzsäure abgeschieden und hinweggeschafft wurde. Nachdem solches geschehen, wurde das Kupfer aus der Auflösung durch blankes Eisen gefällt, gesammelt, und mit gehöriger Vorsicht getrocknet. Es betrug $57\frac{1}{2}$ Gran.

In dem Erze ist aber das Kupfer als Oxyd enthalten. In diesem Zustande erhält es durch den Sauerstoff eine Gewichtsvermehrung von 25 Procent, welche auf jene 57,50 Gran metallisches Kupfer, 14,38 beträgt.

Da nun das am ersten Gewichte des Erzes noch fehlende größtentheils für Krystallwasser zu halten ist, auch jene $1\frac{1}{2}$ Gran Eisenoxyd nicht

zur Mischung des Minerals selbst gehören: so lassen sich die Bestandtheile des salzsauren Kupfererzes im Hundert folgendergestalt angeben:

Kupferoxyd	73,
Salzsäure	10,1
Krystallwasser	16,9
	<hr/>
	100.

Die vom Herrn Proust bekannt gemachte Analyse eben dieses Erzes giebt die Bestandtheile in folgendem Verhältnisse an:

Kupferoxyd $76\frac{28}{47}$, Salzsäure $10\frac{30}{47}$, Wasser $12\frac{26}{47}$. Sie stimmt also im Wesentlichen mit der obigen nahe überein, und können daher beide Untersuchungen zu einer wechselseitigen Bestätigung dienen.

* * *

Den zuvor erwähnten grünen Sand aus Peru anlangend, so ist dieser bloß als eine Abänderung des salzsauren Kupfererzes anzusehen; denn er enthält nicht nur die nämlichen Bestandtheile, sondern diese auch in fast gleichen Verhältnissen, als welche Proust folgendermaassen angiebt:

Kupferoxyd $70\frac{40}{83}$, Salzsäure $11\frac{37}{83}$, Wasser $18\frac{6}{83}$.