

## Zehntes Kapitel.

## S a l p e t e r .

Für die directe Bestimmung der Salpetersäure giebt es bis jetzt noch keine zuverlässige und leichte Methode, indem das im ersten Theile (S. 215) beschriebene Verfahren der Messung durch Eisenoxydulsalze sowohl nach unsern als auch nach Abel und Bloxam's \*) Versuchen nicht immer gleichbleibende Resultate giebt. Die Werthbestimmung des Salpeters besteht demnach wesentlich in der Bestimmung seiner Verunreinigungen, die in Chlor, Schwefelsäure, Kalk bestehen können.

Vorausgesetzt, dass das zu untersuchende Salz ganz in Wasser löslich sei, hat man erst seinen Gewichtsverlust durch Schmelzen im Platintiegel zu bestimmen. Man wägt 5 oder 10 Grm. ab, und schmilzt in einem Platin- oder Silbertiegel, auch in einer Platinschale, wobei weder ein Verglimmen von organischen Stoffen, noch ein Verknistern von Kochsalz stattfinden darf.

Die geschmolzene Masse löst man in heissem destillirtem Wasser und prüft sie auf ihre Neutralität. Sie muss neutral sein. Man verdünnt sie zu 500 CC. und nimmt zu jedem Versuche 100 CC., die dann gleich 1 oder 2 Grm. Salz.

In einer Portion bestimmt man das Chlor mit chromsaurem Kali und Zehent-Silberlösung. Man berechnet auf Kochsalz. Wenn die Reactionen Schwefelsäure nachgewiesen haben, so bestimmt man diese durch die Restmethode mit Chlorbaryum (I, S. 90).

Kalk fällt man entweder mit kohlensaurem Natron und bestimmt den ausgewaschenen Niederschlag mit Normalsalpetersäure (I, S. 77), oder man fällt mit kleesauren Salzen und bestimmt durch Chamäleon (I, S. 186).

Wenn die Menge sehr klein ist, so kann man auch im kohlensauren Zustande fällen, auswaschen, in Salzsäure lösen, zur Trockne abdampfen, und dann mit chromsaurem Kali und Zehent-Silberlösung das Chlor bestimmen, welches man dann auf Kalk berechnet.

Wenn Schwefelwasserstoff und kohlensaures Natron keine Niederschläge geben, auch Chlor und Schwefelsäure berücksichtigt und bestimmt sind, so können andere als salpetersaure Alkalien nicht vorhanden sein. Es ist jedoch nicht entschieden, ob salpetersaures Kali oder Natron vorhanden ist. Dies kann aber überhaupt durch eine Bestimmung der Salpetersäure nicht ermittelt werden und es muss eine Kalibestimmung eintreten.

Man wäge 0,5 Grm. des Salpeters ab, koche ihn mit überschüssiger Salzsäure in einer Porzellanschale zur Trockne, wiederhole diese Operation

\*) Querterly, Journ. of the chemical Society. Vol. IX.

nöthigenfalls noch einmal, wenn sich Chlorosalpetersäure bis zu Ende entwickelt hat, um alle Basen in Chlormetalle zu verwandeln.

Diese wäge man im trocknen Zustande genau aus, indem man das Gewicht der Schale in Abzug bringt, und fälle nun das Chlor mit chromsaurem Kali und Zehent-Silberlösung. Aus dem Gewichte der Chlormetalle und jenem des durch das Silber gefundenen Chlors berechnet man nach II, S. 60, das Kali.

Die eigentlichen Kalifällungen mit Chlorplatin oder Weinsäure geben keine genauere Resultate.

#### Elftes Kapitel.

### Knochen, Phosphorit, Apatit.

Die organischen Bestandtheile der Knochen bestimmt man durch eine Verbrennung mit Sauerstoffgas. Die Knochen müssen nur gröblich gepulvert und vollkommen trocken sein.

Man bringt eine entsprechende Menge (2 bis 3 Grm.) in einen Platintiegel, setzt darauf einen Deckel aus Silber, Kupfer oder Eisen, welcher in der Mitte ein so kleines rundes Loch hat, dass die Spitze eines Löthrohres wenige Linien hindurch geht. An dieses Löthrohr befestigt man einen Kautschukschlauch, welcher am Hahn eines mit Sauerstoff gefüllten Gasometers befestigt ist. Man setzt den mit Knochen beschickten Tiegel auf eine kleine Flamme und lässt diese wirken, bis keine Flamme mehr aus dem Tiegel hervordringt. Nun lässt man den Sauerstoff langsam hinzutreten. Der Tiegel wird weissglühend und die Verbrennung geht rasch vor sich. Nach einiger Zeit erkaltet der Tiegel von selbst auf diejenige Temperatur, welche ihm vermöge der Flamme zukommt. Die Verbrennung ist vollendet, und reine, weisse Knochenerde ist übrig. Dieselbe wird einfach gewogen. Man erhält so den organischen Bestandtheil direct aus dem Gewichtsverlust.

Der Rückstand kann nun ferner analysirt werden.

Die Kohlensäure kann man in einem Zersetzungsapparate durch Salzsäure oder Salpetersäure austreiben, in Barytwasser auffangen, den kohlensauen Baryt in Chlorbaryum verwandeln und das Chlor mit Zehent-Silberlösung messen.

Die salpetersaure Lösung mit essigsaurem Natron versetzt, lässt phosphorsaures Eisenoxyd fallen, welches durch Lösen in Salzsäure, Behandeln mit Zink und Titirung durch Chamäleon auf seinen Eisengehalt und dadurch auf Phosphorsäure geprüft werden kann.

Aus der essigsauren Lösung fällt man die Phosphorsäure durch Eisen-