

I. Kalium.

Bestimmung des Kaliums und des Kali's. — Man bestimmt die Quantität des Kaliums oder des Kali's in einer zu untersuchenden Substanz, wenn es von keiner anderen Base getrennt werden soll, in den meisten Fällen als schwefelsaures oder kohlen-saures Kali, oder auch als Chlorkalium, und berechnet aus dem Gewichte dieser Salze die Menge des Kaliums oder des Kali's nach den Tabellen, welche am Ende dieses Theils dem Werke hinzugefügt sind.

Ist das Kali als schwefelsaures Kali in einer Auflösung enthalten, so dampft man diese bei gelinder Hitze bis zur Trockniß ab; der erhaltene Rückstand wird darauf geglüht und gewogen. Das Abdampfen geschieht am besten in einer Platinschale; in Ermangelung derselben, oder auch, wenn in der Flüssigkeit Salpetersäure und Chlorwasserstoffsäure zusammen enthalten sind, bedient man sich dazu einer Porcellanschale. Die trockne Masse wird aus der Abdampfschale so gut wie möglich, mit Hilfe eines Platinspatels, in eine kleine, tarirte Porcellanschale, oder in einen Platintiegel gebracht. Damit nichts im Gefäße zurückbleiben kann, spült man es noch mit Wasser aus, und gießt dieses ebenfalls in die kleine Platinschale oder in den Platintiegel; darauf dampft man das Ganze vorsichtig ab, und glüht den Rückstand.

Das schwefelsaure Kali muß indessen vor dem Glühen ziemlich lange in einer stärkeren Hitze erhalten werden, damit es beim Glühen nicht decrepitire, wodurch ein bedeutender Verlust entstehen kann. War in der Auflösung ein Ueberschuß von Schwefelsäure, so erhält man nach dem Abdampfen zweifach schwefelsaures Kali, das beim Glühen im Platintiegel den Ueberschuß der Schwefelsäure sehr schwierig vollständig verliert. Um es leicht und vollständig in neutrales schwefelsaures Kali zu ver-

wandeln, muß man es, nach Berzelius Vorschrift, gelinde glühen, darauf in den Platintiegel ein kleines Stückchen trocknes kohlen-saures Ammoniak auf einem kleinen Platinblech so hinein legen, daß der Deckel des Tiegels dasselbe lose bedeckt, und dann eine starke Glühhitze anwenden. Der Ueberschuß der Schwefelsäure im zweifach schwefelsauren Kali entweicht leicht in einer Atmosphäre von kohlen-saurem Ammoniak, und es bleibt neutrales schwefelsaures Kali zurück; die Masse, die früher leicht schmolz, ist nun sehr schwer schmelzbar.

Ist in der Flüssigkeit das Kalium als Chlorkalium enthalten, so dampft man dieselbe ebenfalls zur Trockniß ab, und erhitzt die trockne Masse bis zum anfangenden Glühen in einem kleinen, tarirten Platintiegel. Es ist dabei sehr nothwendig, den Deckel auf den Platintiegel zu setzen, weil durch das starke Glühen beim Zutritt der Luft etwas Chlorkalium verflüchtigt werden könnte.

Ist in der Flüssigkeit bloß kohlen-saures Kali enthalten, so kann man dieselbe ebenfalls abdampfen, und das kohlen-saure Kali im Platintiegel glühen. Da aber das kohlen-saure Kali sehr leicht Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, so läßt es sich nach dem Glühen schwer mit gehöriger Sicherheit wägen. Es ist daher besser, zu der Flüssigkeit vor dem Abdampfen Chlorwasserstoffsäure zu setzen, und dann aus dem erhaltenen Chlorkalium die Menge des kohlen-sauren Kali's nach den Tabellen zu berechnen. Man kann auch erst das zur Trockniß abgedampfte und geglühte kohlen-saure Kali wägen, dann noch dasselbe im Platintiegel mit Chlorwasserstoffsäure behandeln, und darauf das Ganze sehr vorsichtig bis zur Trockniß abdampfen und glühen, um aus dem erhaltenen Chlorkalium die Menge des kohlen-sauren Kali's zu berichtigen. Diese Methode erfordert aber sehr viel Behutsamkeit; es muß die Chlorwasserstoffsäure zu dem kohlen-sauren Kali in den kleinsten Mengen gesetzt werden, damit durch das Entweichen der Kohlensäure kein starkes Sprützen ver-

ursacht wird, wodurch ein bedeutender Verlust entstehen kann. Während des Hinzusetzens der Säure muß der Tiegel mit einem Uhrglase oder mit einer anderen concaven Glasplatte bedeckt werden, damit durch's Sprützen nichts verloren geht. Nach der Sättigung spült man die Glasplatte ab, und dampft die Flüssigkeit vorsichtig bis zur Trockniß ab.

Ist das Kali in der Flüssigkeit an Salpetersäure gebunden, so dampft man die Auflösung ebenfalls bis zur Trockniß ab, und setzt dann die trockne Masse einer mäßigen Hitze, welche die des kochenden Wassers nicht sehr übersteigen darf, so lange aus, bis man das Gewicht derselben dadurch nicht mehr verändert findet. Man muß das salpetersaure Kali nicht bis zum Schmelzen erhitzen, weil es durch zu langes Schmelzen zum Theil zersetzt werden kann. Enthält das salpetersaure Kali Spuren von organischen Substanzen, so erfolgt dadurch die Zersetzung eines Theils der Salpetersäure mit Detonationen, wodurch leicht etwas von der Masse verloren gehen kann.

Ist das Kali an eine andere Säure gebunden, so bestimmt man die Quantität desselben nach Methoden, die in der Folge umständlich werden beschrieben werden. Nur die Methode soll hier noch angeführt werden, dasselbe quantitativ zu bestimmen, wenn es an Säuren gebunden ist, die für sich in Spiritus auflöslich sind. Man löst dann die kalihaltige Verbindung in Wasser auf, setzt darauf eine Auflösung von Platinchlorid im Ueberschuß hinzu, und dampft das Ganze sehr vorsichtig beinahe bis zur Trockniß ab. Es scheidet sich schon beim Zusatz der Platinchloridauflösung das schwerlösliche Kaliumplatinchlorid ab; doch wenn die Auflösung zu verdünnt ist, so geschieht dies erst während des Abdampfens der Flüssigkeit. Die beinahe trockne Masse wird mit Spiritus, oder wenn die Flüssigkeit durch das Abdampfen bis zu einem geringeren Volumen gebracht ist, mit Alkohol übergossen. Das im Spiritus unlösliche Kaliumplatinchlorid

filtrirt man auf einem gewogenen Filtrum, süßt es mit Spiritus aus und trocknet es vorsichtig; darauf berechnet man aus dem Gewichte desselben die Menge des Kali's. Ist die zu untersuchende kalihaltige Substanz in Spiritus oder Alkohol auflöslich, so kann man gleich zu der spirituösen Auflösung eine spirituöse Auflösung von Platinchlorid setzen, das dadurch gefällte Kaliumplatinchlorid abfiltriren und mit Spiritus aussüßen. — In der vom Kaliumplatinchlorid abfiltrirten spirituösen Flüssigkeit ist die Säure aufgelöst, mit welcher das Kali verbunden war.

II. Natrium.

Bestimmung des Natriums und des Natrons. — Ist Natrium als ein Natronsalz oder als Chlornatrium in einer Flüssigkeit enthalten, in welcher sich weiter keine andere Substanz befindet, die von ihm getrennt werden soll, so bestimmt man es auf dieselbe Weise, wie es beim Kalium gezeigt ist. Beim Glühen des einfach schwefelsauren Natrons hat man nicht leicht ein Decrepitiren zu befürchten. Wenn es einen Ueberschuß von Schwefelsäure enthält, so wird es eben so mit kohlen-saurem Ammoniak behandelt, wie das Kalisalz, um es in ein neutrales Salz zu verwandeln. — Das Chlornatrium darf, eben so wie das Chlorkalium, nicht stark geglüht werden, weil sich sonst etwas davon verflüchtigen könnte. — Hat man das Natron als kohlen-saures Natron zu bestimmen, so kann dies leichter geschehen, als wie mit dem kohlen-sauren Kali, weil es nicht so schnell und leicht Feuchtigkeit anzieht; es ist indessen gut, das kohlen-saure Natron im gewogenen Platintiegel so lange zu erhitzen, bis es geschmolzen ist. — Von Säuren, die für sich im Spiritus auflöslich sind, kann das Natron nicht auf die Weise, wie das Kali, von denselben durch Platinchlorid getrennt werden, da das Natriumplatinchlorid im Spiritus auflöslich ist.

Trennung des Natrons vom Kali. — Wenn

A. A. 748.