

starkem Alkohol behandelt, welcher das überchlorsaure Natron und den Ueberschufs des hinzugesetzten überchlorsauren Silberoxyds auflöst, das überchlorsaure Kali hingegen ungelöst zurückläßt, das mit Alkohol ausgewaschen werden muß. Man glüht es darauf vorsichtig, wodurch es sich, unter Sauerstoffgasentwicklung, in Chlorkalium verwandelt, dessen Gewicht man bestimmt und das des Kali's daraus berechnet. — Die alkoholische Auflösung des überchlorsauren Natrons und Silberoxyds wird ebenfalls bis zur Trocknifs abgedampft, der trockne Rückstand geglüht, und das entstandene Chlornatrium vom Chlorsilber durch Wasser getrennt, worauf man die Auflösung des Chlornatriums wiederum vorsichtig bis zur Trocknifs abdampft und das Gewicht des Chlornatriums bestimmt.

Sind Kali und Natron als schwefelsaure Salze von einander zu trennen, so bedient man sich dazu der überchlorsauren Baryterde, deren Auflösung man zu der der schwefelsauren Alkalien setzt. Nach Abscheidung der schwefelsauren Baryterde und Auswaschung derselben mit heißem Wasser wird die abfiltrirte Flüssigkeit bis zur Trocknifs abgedampft, und das überchlorsaure Kali durch Alkohol abgeschieden. Von der alkoholischen Auflösung des überchlorsauren Natrons und der überschüssig hinzugesetzten überchlorsauren Baryterde wird der Alkohol abgedampft; man setzt darauf Wasser hinzu, und fällt die Baryterde vermittelst Schwefelsäure. Die von der schwefelsauren Baryterde abfiltrirte Auflösung wird zur Trocknifs abgedunstet, und das schwefelsaure Natron mit kohlenensaurem Ammoniak behandelt, ehe man es seiner Menge nach bestimmt.

III. Lithium.

Bestimmung des Lithiums und des Lithions.
— Lithion, wenn es von keiner anderen Base getrennt

werden soll, wird eben so wie Kali und Natron quantitativ bestimmt. — Ist das Lithion mit Schwefelsäure verbunden, so ist es nicht nöthig, das schwefelsaure Lithion beim Glühen mit kohlen saurem Ammoniak zu behandeln; denn ein Ueberschufs von Schwefelsäure kann durch's Erhitzen leicht entfernt werden, weil es kein zweifach schwefelsaures Lithion giebt. — Da Chlorlithium leicht an der Luft zerfließt, und sich deshalb nicht mit Genauigkeit wägen läßt, so ist es gut, dasselbe in schwefelsaures Lithion zu verwandeln.

Wenn indessen die Menge des Lithions in einer Flüssigkeit sehr gering ist, und auch noch Natron und Kali darin enthalten sind, so wird das Lithion, nach Berzelius (Poggendorff's Annal., Bd. IV. S. 246.), auf eine besondere Weise quantitativ bestimmt. Man setzt zu der Flüssigkeit etwas reine Phosphorsäure und reines kohlen saures Natron, so das Ietzteres im Ueberschusse zugegen ist; darauf dampft man sie bis zur Trocknifs ab. Während des Verdunstens fängt die Flüssigkeit an, bei einem gewissen Grade der Concentration, trübe zu werden, und nach völliger Eintrocknung des Salzes bleibt bei Auflösung in kaltem Wasser ein weißes Pulver zurück, welches in der an phosphorsaurem Natron reichen Mutterlauge unlöslich ist und langsam in der Flüssigkeit niedersinkt. Es wird darauf mit kaltem Wasser ausgesüßt, doch muß das Aussüßen nicht zu lange fortgesetzt werden, weil das Pulver im ganz geringen Grade dadurch aufgelöst wird. Heißes Wasser darf zum Aussüßen nicht angewandt werden, weil es mehr davon als das kalte auflöst. Dieses Pulver ist das neutrale Doppelsalz von phosphorsaurem Natron und phosphorsaurem Lithion. Nach dem Trocknen wird es geglüht und gewogen, und aus dem Gewichte die Menge des Lithions berechnet. — Es ist durchaus nothwendig, das in der Flüssigkeit, aus welcher das Lithion auf diese Weise gefällt werden soll, keine andere Basen als Alkalien enthalten sind. Uebrigens muß

man, der Sicherheit wegen, das geglühte und gewogene Salz noch prüfen, ob es wirklich das erwähnte Doppelsalz sei, da es leicht mit den unauflöslichen Verbindungen der Phosphorsäure mit Kalkerde und Talkerde verwechselt werden kann. Dies geschieht auf die Weise, wie es im ersten Bande, S. 17., angegeben worden ist.

Trennung des Lithions vom Kali. — Die quantitative Trennung des Lithions vom Kali geschieht auf die Weise, daß man letzteres gerade auf die Art fällt, wie es bei der Trennung des Kali's vom Natron, S. 6., beschrieben wurde. Zu der vom Kaliumplatinchlorid abfiltrirten Flüssigkeit setzt man etwas Chlorwasserstoffsäure hinzu, und verdünnt sie mit Wasser; darauf wird der Spiritus durch gelindes Erwärmen größtentheils verjagt, und das aufgelöste Platin durch einen Strom von Schwefelwasserstoffgas gefällt. Das entstandene Schwefelplatin wird filtrirt und schnell mit kaltem Wasser ausgesüßt; die filtrirte Flüssigkeit erwärmt man nun so lange, bis sie nicht mehr nach Schwefelwasserstoff riecht, und fällt dann aus ihr das Lithion als phosphorsaures Natron-Lithion auf die Weise, wie es so eben angeführt worden ist. — Man kann auch die vom Kaliumplatinchlorid abfiltrirte Flüssigkeit bis zur Trocknifs abdampfen, und die trockne Masse stark glühen, wodurch das Platinchlorid reducirt wird. Dann wird die geglühte Masse mit Wasser behandelt, das reducirte Platin abfiltrirt, und aus der abfiltrirten Flüssigkeit das Lithion gefällt.

Hat man zur Trennung das reine Platinchlorid und nicht Natriumplatinchlorid angewandt, so kann man, nach Abscheidung des Kaliumplatinchlorids und des überschüssigen Platins, das Chlorlithium durch bloßes Abdampfen gewinnen und seiner Menge nach bestimmen.

Auf dieselbe Weise, wie man Natron vom Kali durch Ueberchlorsäure trennen kann (S. 7.), kann auch Lithion vom Kali geschieden werden, da das überchlorsaure Li-

thion, wie das überchlorsaure Natron, im Wasser und Alkohol auflöslich ist.

Trennung des Lithions vom Natron. — Sind Lithion und Natron von einander zu trennen, so wendet man eine einfachere Methode an. Man bestimmt zuerst das Gewicht beider, entweder als schwefelsaure oder als kohlen-saure Salze, oder als Chlormetalle; darauf löst man das Gemenge auf, und fällt das Lithion als phosphorsaures Natron-Lithion. Aus der Menge des geglühten Doppelsalzes berechnet man die Menge des Lithionsalzes; was nun am ursprünglichen Gewicht fehlt, ist die Menge des Natronsalzes.

Trennung des Lithions vom Kali und Natron. — Sind in einer Auflösung alle drei Alkalien, Kali, Natron und Lithion, enthalten, und sollen sie von einander quantitativ getrennt werden, so bestimmt man zuerst das Gewicht der Salze derselben als Chlormetalle. Dann wird das Kali durch Platinchloridauflösung als Kaliumplatinchlorid gefällt, und die Menge des Kali's aus demselben berechnet, worauf man leicht finden kann, wie viel das Gewicht des Kalisalzes beträgt, das im gewogenen Salzgemenge enthalten war. Aus der abfiltrirten Flüssigkeit entfernt man das aufgelöste Platin entweder durch Schwefelwasserstoffgas oder durch Abdampfen der Flüssigkeit bis zur Trocknifs, und durch Glühen der erhaltenen trocknen Masse. Darauf wird das Lithion als phosphorsaures Natron-Lithion gefällt, und die Menge des Lithions und des Lithionsalzes aus demselben berechnet. Die Menge des Natronsalzes findet man aus dem Verlust.

Bei der Trennung der drei Alkalien von einander, kann auch das Kali von den beiden andern Alkalien durch Ueberchlorsäure geschieden werden, worauf das Lithion vom Natron auf die so eben angeführte Weise getrennt wird.