

Die 24,4 CC. Chamäleon stellen also $\frac{24,4}{14} = 1,7428$ Grm. Eisendoppelsalz vor. Und diese mit 0,12755 (nämlich 1 At. kohlen-sauren Kalk dividirt durch 2 At. Eisensalz oder $\frac{50}{392}$) multiplicirt, geben 0,241 Grm. = 48,2 Proc. kohlen-sauren Kalk, was mit der Silberanalyse genügend stimmt.

Drittes Kapitel.

P o t t a s c h e .

Kohlen-saures Kali.

Wenn es sich ausschliesslich darum handelt den Gehalt an kohlen-saurem Kali zu bestimmen, so genügt das bereits (I. Abth., S. 54) beschriebene Verfahren. Man wägt $\frac{1}{10}$ At. = 6,911 Grm. Pottasche ab, löst sie in heissem Wasser auf und filtrirt in eine Kochflasche, indem man aussüsst, bis die ablaufenden Tropfen rothes Lakmuspapier nicht mehr bläuen. Man bringt die Flüssigkeit bis zum Kochen, setzt Lakmustinctur hinzu und misst das kohlen-saure Alkali mit einer Normalsäure. In der Technik wird dazu gewöhnlich Schwefelsäure verwendet. Ich ziehe Sal-petersäure vor, weil man, da diese sich auch auf Erden anwenden lässt, nur eine Titrestellung nothwendig hat. Es giebt hierbei nur zwei Ver-fahrungsarten. Entweder überschreitet man den Sättigungspunkt um eine ansehnliche Grösse, indem man die Säure bis zur nächsten ganzen Zehnerzahl der Cubikcentimeter auslaufen lässt, und dann nach völliger Austreibung der Kohlensäure mit Normalkali bis zum Eintreten der blauen Farbe zurückgeht. Es ist dies die schärfste Methode und im ersten Theile ausführlich beschrieben.

Oder man setzt die Normalsäure nur ebenso lange zu, bis ein ein-fallender Tropfen der Säure, seine Stelle nicht mehr durch eine hellere Farbennüance kenntlich macht. Dies ist die alte Gay-Lussac'sche Methode und sie giebt für die Technik hinreichend genaue Resultate. Wir werden bei der Sodaanalyse näher darauf zu sprechen kommen.

Es kann nun noch die Bestimmung anderer Bestandtheile verlangt werden, und zwar zunächst Schwefelsäure und Chlor.

Schwefelsäure.

Die Schwefelsäure wird durch die Restmethode (I, S. 90) bestimmt. Wenn das angewendete Normalkali frei von Schwefelsäure war, so kann man die obige Flüssigkeit dazu verwenden.

Man fällt mit einer überschüssigen gemessenen Menge von Normalchlorbaryum, dann mit kohlen saurem Ammoniak, erwärmt, filtrirt, und bestimmt den im Niederschlage enthaltenen kohlen sauren Baryt mit Normalsalpetersäure und Normalkali. Zieht man die verwendeten Cubikcentimeter Normalsalpetersäure, nachdem bereits das Normalkali abgezogen ist, von den Cubikcentimetern Chlorbaryumlösung ab, so giebt der Rest der Cubikcentimeter, nach Nr. 36 der Tabellen, die wasserleere Schwefelsäure, oder mit 0,08711 multiplicirt das schwefelsaure Kali.

Chlor.

Man wägt 1 Grm. Pottasche ab, löst in heissem Wasser, filtrirt und süsst aus. Im Filtrat sättigt man das kohlen saure Kali mit Salpetersäure bis die Flüssigkeit nur noch schwach alkalisch ist, setzt einige Tropfen chromsaure Kalilösung zu, und bestimmt das Chlor (nach II, S. 15) mit Zehntsilberlösung. Zur Berechnung dient die Nummer 95 der Tabellen auf Chlor, oder Nummer 117 (II, S. 10) auf Kochsalz, als welches das Chlor in der Pottasche angenommen wird.

Kieselerde kann nur nach Gewicht bestimmt werden. Man übersättigt eine gewogene Menge Pottasche mit Salzsäure, dampft zur Trockne ein, löst in Salzsäure und bestimmt die Kieselerde nach dem Verbrennen des Filters in bekannter Weise.

Kalk und Bittererde.

In der Pottaschenlösung ist etwas Kalk enthalten; derselbe kann nicht aus der alkalischen Lösung mit Kleesäure gefällt werden, sondern man muss erst das Kali mit Essigsäure abstumpfen. Der kleesaure Kalk kann mit Chamäleon bestimmt werden.

Die Hauptmenge des Kalkes ist in dem in Wasser unlöslichen Reste enthalten.

Man löst denselben in Salzsäure durch Kochen auf, wobei Eisen- und Manganoxyd ebenfalls gelöst werden, versetzt mit Ammoniak um das Eisenoxyd zu fällen, filtrirt vom Eisenoxyd ab und fällt den Kalk mit kleesaurem Ammoniak. Der gewaschene, kleesaure Kalk wird mit Chamäleon auf seine Kleesäure (I, S. 186) gemessen. Im kleesauren Kalk ist der Wassergehalt wandelbar, aber nicht die Kleesäure.

Die Verbindung ist immer neutral.

Aus dem Filtrate vom kleesauren Kalke fällt man die Bittererde mit phosphorsaurem Natron und bestimmt sie dem Gewichte nach.

Eisenoxyd.

Der Eisenoxyd niederschlag aus der vorigen Bestimmung wird vom Filtrum mit warmer Salzsäure gelöst, in die Zinkflasche filtrirt, und nach der Reduction zu Oxydul mit Chamäleon gemessen (I, S. 157).

Manganoxyd.

Der Gehalt darin ist nur sehr klein, jedoch durch die blaue Farbe der gewöhnlichen Pottasche angezeigt.

Man wäge eine grössere Menge Pottasche, etwa 10 Grm. ab, löse, filtrire nach einigen Stunden und wasche aus. Das getrocknete Filtrum wird im Platintiegel geglüht. Der Rückstand enthält das Mangan als Oxyd Mn_2O_3 .

Man kocht den Rückstand mit starker Salzsäure in einem später (bei Braunstein) zu beschreibenden Apparate, leite das entwickelte Chlor in Jodkalium und bestimme das freie Jod mit $\frac{2N}{10}$ unterschwefligsaurem Natron (I, S. 383).

Schwefelkalium.

Einige Pottaschen enthalten Schwefelkalium, welches durch eine gelbliche oder röthliche Färbung verrathen wird.

Man löse die Pottasche in viel Wasser, filtrire in eine weite Kochflasche, übersättige mit Essigsäure und bestimme den Schwefelwasserstoff mit Zehentjodlösung (I, S. 301).

Viertes Kapitel.

S o d a.

Die Sodaanalyse hat von der Maassanalyse die grösste Hülfe erhalten, indem man fast alle zu stellenden Fragen durch diese Methode schnell und sicher lösen kann.

Einige Fragen interessiren in gleicher Art den Fabrikanten und Consumenten, andere mehr den Fabrikanten allein.

Die bedeutendste Frage ist immer der Gehalt an kohlensaurem Natron. Gewöhnlich kommt es nicht darauf an den Gehalt an Aetznatron zu bestimmen, da bei allen Anwendungen der Soda, zur Glas- und Seifenbereitung, zum Darstellen von Natronsalzen mit anderen Säuren, der Gehalt an Aetznatron in Wirkung ganz gleich dem kohlensauren Natron ist.

Die reine alkalimetrische Bestimmung geschieht in den Fabriken fast allgemein durch Normalschwefelsäure, die man auf eine titrirte Lösung von reinem kohlensaurem Natron stellt. Das dazu verwendete kohlensaure Natron stellt man sich am leichtesten aus einem doppelt kohlensauren Natron dar, welches selbst keine Reaction auf Chlor und Schwefelsäure giebt. Man erhitzt dieses Salz in einem Metallgefässe, von Platin, Silber oder Schmiedeeisen bis nahe zum Glühen und wägt sich so gleich Mengen von 53 Grm. ab, die man zum ferneren Gebrauche in weithalsigen Gläsern (Opodeldokgläsern) aufbewahrt. Man kann so auf