

Qualitative Trennung der Barytgruppe.

Von

A. Grittner.

Bei der gebräuchlichen Trennung der Barytgruppe durch Gypslösung üben einige Salze, wie Chlormagnesium, Chlorcalcium, Chlornatrium, Chlorammonium und noch andere einen hemmenden Einfluss auf die Ausfällung des Baryts durch Gypslösung, und so konnte es vorkommen, dass Baryt mit Strontium verwechselt, oder aber nicht gefunden wurde. Diese Thatsache veranlasste C. Lüdeking, nach einer genaueren qualitativen Methode zu suchen, wo die angeführten Beimengungen keinen störenden Einfluss auf die Ausfällung des Baryts ausüben. Lüdeking (Z. anal. 1890 S. 556) fand, dass man mit Gypslösung nicht mehr als 0,1 Proc. Baryt entdecken kann in solchen Lösungen, wo kein Kalk und Strontiumsalze zugegen sind. Er verglich zugleich die von ihm empfohlene Trennung durch chromsaures Kali und fand die Grenze der Empfindlichkeit bei 0,03 Proc. Baryt, unter denselben Umständen als bei der Reaction mit Gypslösung.

Da mir etwas unwahrscheinlich schien, dass die Reaction mit Gypslösung nicht ebenso scharf wäre als mit chromsaurem Kali, wiederholte ich die von Lüdeking angestellten Reactionen.

Eine Lösung, enthaltend 0,003 g Ba Cl₂ in 2 cc Wasser, gab mit 1 cc gesättigter Gypslösung sofort starke Reaction auf Baryt. Die Reaction wurde auch mit 0,002 g Ba Cl₂ in 2 cc Wasser sofort nach Zufügen der Gypslösung erhalten; bei Anwendung von 0,001 g Ba Cl₂ unter obigen Umständen wurde sofort die Reaction noch erhalten, wenn auch die Trübung nicht stark, aber deutlich wahrnehmbar war. Eine Lösung, enthaltend 0,0005 g Ba Cl₂, gab erst nach ungefähr 15 bis 20 Secunden einen Niederschlag. Es ist daher die Grenze der Empfindlichkeit bei 0,03 Proc. Chlorbaryum und kann daher sagen, dass man mit dieser Reaction diese Menge sicher nachweisen kann.

Eine Lösung von 0,001 g Ba Cl₂ in 3 cc Wasser gab auf Zusatz von einem Tropfen gesättigten chromsauren Kalis sofort einen Niederschlag, während bei 0,0005 g Ba Cl₂, in derselben Menge Wasser gelöst, der Niederschlag nur nach einiger Zeit erhalten wurde. Es ist daher auch in diesem Falle die Grenze der Empfindlichkeit bei 0,03 Proc. Chlorbaryum; daher zeigen beide Reactionen gleiche Empfindlichkeit.

Während mit der Gypslösung sich kleinere als oben angeführte Mengen Baryum nicht nachweisen, denn bei Erhitzen der Lösung scheidet sich das eventuelle Strontium

aus, können durch chromsaures Kali noch kleinere Mengen Baryum nachgewiesen werden, wenn die Probe erhitzt wird, da nur dieses gefällt wird, Kalk und Strontium aber in der Lösung bleiben.

Ganz anders verhält sich die Sache, wenn neben wenig Chlorbaryum eine grosse Menge Chlorcalcium bez. Chlorstrontium zugegen ist.

Löst man 0,02 g Ba Cl₂ und 1,0 g Ca Cl₂ in 4 cc Wasser und gibt zu dieser Lösung 1 cc gesättigte Gypslösung, so erscheint der Niederschlag sofort. Nimmt man aber nur 0,01 g Ba Cl₂, so entsteht der Niederschlag erst nach einiger Zeit; es gelingt daher, in diesem Falle nur erst 0,4 Proc. Chlorbaryum sicher nachzuweisen. Löst man dagegen 0,002 g Ba Cl₂ und 1 g Ca Cl₂ in 3 cc Wasser, gibt zu einige Tropfen essigsaurer Natron, und 1 Tropfen doppelt chromsaures Kali, so wird die Flüssigkeit sofort trübe, es wird daher die Empfindlichkeit dieser Reaction durch einen grossen Überschuss von Chlorcalcium nicht geschwächt, denn nach P. Schweitzer's Untersuchungen (Z. anal. 1890, 414) löst doppelt chromsaures Kali nicht chromsauren Baryt; ebensowenig Essigsäure enthaltendes Wasser, wenn soviel chromsaures Kali zugegen ist, dass die Flüssigkeit nur neutrales essigsaurer Natron und doppelt chromsaures Kali enthält.

Es wurde auch die Empfindlichkeit der Gypsreaction auf Strontium geprüft.

Versetzt man 0,002 g Sr Cl₂, gelöst in 2 cc Wasser, mit 1 cc gesättigter Gypslösung, so entsteht in der Kälte kein Niederschlag, wohl aber beim Aufkochen. Nimmt man aber nur 0,001 g Sr Cl₂, so erscheint ein schwacher Niederschlag nur nach andauerndem Kochen. Bedeutend wird aber die Grenze der Empfindlichkeit herabgedrückt bei Anwesenheit von viel Chlorcalcium. Eine Lösung von 0,02 g Chlorstrontium und 1 g Ca Cl₂ in 3 cc Wasser gibt mit 1 cc Gypslösung versetzt nicht einmal nach andauerndem Kochen einen Niederschlag. Es ist daher Thatsache, dass die Kalsalze die Strontiumreaction in noch höherem Maasse beeinflussen als die Barytreaction.

So übt auch Chlorstrontium einen hemmenden Einfluss auf die Ausfällung des Baryts durch Gypslösung, der aber bei Weitem nicht so gross ist als der der Kalksalze. Die Chromsäurereaction wird aber sozusagen gar nicht beeinflusst durch Anwesenheit grösserer Mengen Strontiumsalze, wie folgende Versuche zeigen.

Löst man 0,1 g Sr Cl₂ und 0,001 g Ba Cl₂ in 2 cc Wasser und versetzt es mit 1 cc Gypslösung, so erscheint ein Niederschlag nur nach ungefähr einer halben Stunde, während, wie oben gezeigt wurde, ohne Chlorstrontium die Barytreaction sofort erhalten wird. Eine Lösung von 0,1 g Sr Cl₂ und 0,001 g Ba Cl₂ in 2 cc Wasser, gemischt mit einigen Tropfen essigsaurer Natron, gab auf Zusatz von einem Tropfen doppelt chromsaurem Kali sofort einen Niederschlag. 0,3 g Sr Cl₂ und 0,001 g Ba Cl₂ wurden in 4 cc Wasser gelöst, mit einigen Tropfen essigsaurer Natron

und 1 Tropfen doppeltchromsaurem Kali versetzt, es erschien der Niederschlag sofort. Dieselbe Reaction wurde nun allein mit Chlorstrontium ausgeführt, aber nicht einmal durch Kochen wurde ein Niederschlag erhalten; es ist daher keine Gefahr, dass Baryum mit Strontium verwechselt wird, selbst dann nicht, wenn die Probe erhitzt wird.

Die Barytreaction wird in noch stärkerem Maasse beeinflusst, wenn zugleich viel Strontium- und Kalksalze neben wenig Baryt vorhanden sind.

Eine Lösung von 0,1 g Ca Cl₂, 0,01 g Sr Cl₂ und 0,002 g Ba Cl₂ in 3 cc Wasser gelöst, gab auf Zugabe von 1 cc Gypslösung nur nach längerem Kochen einen Niederschlag, so dass auf die Abwesenheit von Baryt gefolgert werden konnte. Das chromsaure Baryum wird aber bei obigem Mischungsverhältniss sofort erhalten, sogar noch weniger Baryt wird angezeigt, denn löst man 0,1 g Ca Cl₂, 0,01 g Sr Cl₂ und 0,001 g Ba Cl₂ in 3 cc Wasser, versetzt es mit einigen Tropfen essigsaurer Natron und einem Tropfen doppelt chromsaurem Kali, so entsteht der Niederschlag sofort.

Es wurde noch versucht, neben viel Baryt verhältnismässig wenig Strontium nachzuweisen, denn nach Versuchen von R. Fresenius (Z. anal. 1890, 422) wird bei Fällung von Baryt durch chromsaures Kali auch Strontium mitgerissen, wenn aber die Menge des Strontiums nicht äusserst gering ist, so gelingt es, dasselbe noch sicher nachzuweisen. Bei qualitativen Analysen ist es aber unerlässlich, das Filtrat mit Spectroskop auf Strontium zu prüfen, wo dann die geringsten Spuren gefunden werden. In Anbetracht dessen, dass die Fällung des Baryts durch chromsaures Kali weder durch Kalk noch durch Strontium beeinflusst wird, kann diese Methode statt der gewöhnlich gebräuchlichen bestens empfohlen werden.

Diese von Lüdeking vorgeschlagene Methode ist nicht neu, denn Kämmerer (Z. anal. 12, 375) war der erste, der ihre Verwendung zur qualitativen Analyse empfohlen hatte. Frerichs (Ber. deutsch. G. 7, 800 und 956) wandte Kämmerer's Vorschlag zur quantitativen Trennung des Baryts von Strontium an, und in letzter Zeit veröffentlichte R. Fresenius (Z. anal. 29, 413) eingehende Versuche über die Trennung des Baryts von Strontium, der aber chromsauren Ammon statt chromsauren Kalis verwendet.

Budapest, Laboratorium der K. ung. Staats-eisenbahnen.

Über Kaffeesurrogate.

Von

Dr. C. Thiel.

Nach der Erwiderung des Herrn Trillich (d. Z. 1891, 719) gestatte ich mir, meine „Berichtigung“ (d. Z. 1891, 644) durch nachfolgende Angaben und Ausführungen zu ergänzen, mit dem Bemerkern, dass ich damit die Angelegenheit für erledigt erachte und mich auf weitere Erörterungen nicht mehr einlasse. Ich füge hier noch hinzu, dass ich der Redaction dieser geschätzten Zeitschrift verschiedene Anzeigen als Belege meiner Angaben vorgelegt habe, um über deren Richtigkeit keinen Zweifel bestehen zu lassen.

Zunächst vervollständige ich die Angabe Trillich's, dass eine Erklärung von Kneipp'scher Seite den Annoncenstreit veranlasst habe, dahin, dass dieselbe in Anzeigen seiner Firma Aufnahme gefunden hat und sich dadurch verschiedene Concurrenten angegriffen sahen und die vergleichenden Untersuchungen ihrer Fabrikate und des Kneipp'schen Malzkaffees veranlassten.

In einer solchen vom Mai 1891 datirten Bekanntmachung von Fr. Kathreiner Nachfolger, dem Herr Trillich als sachverständiger Director zur Seite stand, findet sich die Angabe, dass der Kneipp'sche Malzkaffee die denkbar höchste Ausbeute an Nährstoffen (etwa 64 Proc.) lieferte, wovon ein beträchtlicher Theil als Malzzucker in Lösung gehe. Die erwähnten Analysen der Gegenseite ergaben in ziemlicher Übereinstimmung aber 46,39 bis 52,24, speciell in Darmstadt 51,25 Proc. wasserlöslicher Bestandtheile, also einen erheblich geringeren Gehalt als der angegebene. Die Rüsselsheimer Firma, der Angabe der Concurrenten volles Vertrauen schenkend, glaubte nun, in den 64 Proc. seien auch nicht wasserlösliche Bestandtheile eingeschlossen, und fand nun aus den ihr mitgetheilten Analysen, dass den 64 Proc. Nährstoffen des Malzkaffees 80,46 Proc. ihrer Perlkaffees entsprechen. Diese letztere Angabe ist also in erster Linie einer unrichtigen Angabe der Firma des Herrn Trillich zuzuschreiben und nicht dem Gutachten der hiesigen Station, in dessen Eingang zunächst betont wird, dass der Werth eines Fruchtkaffees hauptsächlich in der Menge und Art der Röstproducte zu suchen sei, welche aber durch die Analyse nicht bestimmt werden könnten. Dabei glaube ich noch beifügen zu sollen, dass wohl aus den von mir schon früher angedeuteten Gründen in dem Erlanger Gutachten auf den Gesamtstickstoffgehalt hingewiesen wird, was Trillich jedoch mit Stillschweigen übergeht und nicht beanstandet.

Nach seiner eigenen Angabe verstrich eine Zeit von etwa 2 Monaten, oder eine „Entwickelungsgeschichte des Fabrikats“, bevor es ihm bei seinem sicherlich ununterbrochenen Verkehr mit seiner Firma gelang, die wasserlöslichen Nährstoffe in zweiter Linie zu drängen und von ihr Aroma, Farbe und Geschmack als maassgebend anerkannt zu sehen, und er rechnet sich diesen Erfolg als Verdienst an. Dagegen erklärt er, gerade nicht von Billigkeitsgefühl durchdrungen, es als Pflicht der Sachverständigen (der Gegenseite), den Laien