

# Über den Nachweis des Aluminiums im qualitativen Gang

von

**G. Neumann.**

Aus dem chemischen Institute der k. k. Universität in Graz.

(Vorgelegt in der Sitzung am 14. December 1893.)

Bei der qualitativen Analyse des Schwefelammoniumniederschlags bietet der sichere Nachweis des Vorhandenseins von Aluminium dem Studirenden Schwierigkeiten.

1. Die meisten Lehrbücher der qualitativen chemischen Analyse schlagen vor, man solle Aluminium von den es begleitenden Elementen durch Extraction mit Natron- oder Kalilauge, also als Natrium- oder Kaliumaluminat, trennen. Diese Methode hat, wie Classen<sup>1</sup> sehr richtig bemerkt, den Mangel, dass durch das angewendete Alkali meist Aluminium und Kieselsäure in die Probe gebracht werden. Abeljanz<sup>2</sup> und einige Andere empfehlen deshalb einen Gegenversuch mit dem Alkali allein auszuführen. Dieser ist aber selbst in geübten Händen zum Nachweis kleiner Mengen von Aluminium unzureichend.

2. Gottlieb<sup>3</sup> schlägt deshalb vor, bei der Trennung des Aluminiums von Chrom die Probe mit Natriumnitrat zu schmelzen.

3. Menschutkin<sup>4</sup> lässt in ähnlicher Weise zur Scheidung des Aluminiums von Chrom und Eisen mit 1 Theil Natrium-

<sup>1</sup> Handbuch der qual. chem. Analyse, 3. und 4. Auflage.

<sup>2</sup> Leitfaden von Kolbe-Städeler f. d. qual. chem. Analyse, 9. Auflage, Pas. 49.

<sup>3</sup> Kurze Anleitung zur qual. chem. Analyse 1866, Pag. 92.

<sup>4</sup> Analyt. Chemie, übers. von O. Bach, 1877, Pag. 104.

nitrat und 2 Theilen Natriumcarbonat schmelzen, den löslichen Theil der Schmelze mit Kaliumchlorat und Chlorwasserstoffsäure oxydiren und dann aus der Flüssigkeit das Aluminium mit Ammoniak oder Ammoniumchlorid fällen. Schmilzt man in Porzellantieglern, so wird die Probe wieder unsicher und Platintiegel sind den meisten Studirenden der qualitativen chemischen Analyse nicht zugänglich.

3. Classen<sup>1</sup> hat schon vor längerer Zeit vorgeschlagen bei dem Nachweis von Aluminium neben Eisen die chlorwasserstoffsäure Lösung beider Metalle mit überschüssigem Barytwasser zu kochen, zu filtrieren und das Aluminium durch Kochen mit Ammoniumchlorid zu fällen. Ein einigermaßen geschickter, schnellarbeitender Analytiker wird nach dieser Vorschrift immer gute Resultate bekommen, sehr Ungeübte können aber dadurch getäuscht werden, dass bei längerem Kochen (2 — 5 Minuten) das entbundene Ammoniak Kohlensäure aus der Luft aufnimmt und dann Baryumcarbonat aus der Lösung ausfällt.

Classen scheidet bekanntlich Chrom von Eisen und Aluminium, welch letztere für sich niedergeschlagen werden. Specielle Versuche und die Erfolge von mehr denn zwei Jahren beim Unterrichte im hiesigen chemischen Institute haben gezeigt, dass der Nachweis mit Barytwasser auch durch die Anwesenheit von Chrom nicht gestört und dass jede Unsicherheit vermieden wird, wenn man folgendermassen verfährt:

Der mit Baryumcarbonat entstandene Niederschlag, der Aluminium, Eisen und Chrom enthält, wird mit Barytwasser gekocht, das Filtrat mit Salzsäure bis zur sauren Reaction versetzt und heiss mit verdünnter Schwefelsäure ausgefällt, abermals filtriert, eventuell concentrirt und dann mit Ammoniak überschichtet. Bei Anwesenheit von Aluminium tritt eine weisse Zone auf.

Seit diese Modification eingeführt wurde, hat der sichere Nachweis, ob Aluminium zugegen ist oder nicht, auch wenig geübten Anfängern keine Schwierigkeit geboten.

---

<sup>1</sup> L. c., Pag. 90.