

Die zweite Fällung hat grade den Zweck, den Niederschlag chemisch rein zu erhalten. Es kann daher unmöglich meine Meinung sein, dass derselbe verunreinigt sein müsse, wenn richtige Resultate erhalten werden sollen.

Nach mündlicher Mittheilung des Herrn Prof. Märcker soll der im Eingang citirte Ausspruch «die Verunreinigung des Niederschlags ist jedoch nach Heintz gradezu nothwendig, wenn richtige Resultate erhalten werden sollen» nur Bezug haben auf die erste Fällung. Es soll damit gesagt sein, es sei die Verunreinigung des ersten Niederschlages nothwendig, damit die zweite Fällung eine vollkommene werde.

Auch diese Auffassung, welche indessen schwerlich jemand aus dem Wortlaut der betreffenden Stelle dürfte entnehmen können, kann ich nicht mit meiner Meinung identificiren. Es würde daraus folgen, dass, wenn einmal bei der ersten Fällung durch irgend welchen Umstand die Verunreinigung des Niederschlages mit basisch schwefelsaurer Magnesia nicht zu Stande gekommen wäre, die Bestimmung der Phosphorsäure ungenau werden müsste. Dass dies nicht geschehe, vermeide ich vielmehr durch unvollkommenes Auswaschen des ersten Niederschlages.

Es versteht sich von selbst, dass, wenn nun von mehreren Seiten übereinstimmend nachgewiesen ist, dass bei Anwendung von Chlormagnesiummixtur zur Fällung der Phosphorsäure der mit Ammoniakwasser eben gut ausgewaschene Niederschlag chemisch rein ist, die zweite Fällung wenigstens dann entbehrt werden kann, wenn in der die Phosphorsäure enthaltenden Lösung keine Schwefelsäure enthalten ist. Wäre dies der Fall, so dürfte die nochmalige Fällung nicht unterlassen werden.

Halle, den 9. December 1873.

Zur technisch-chemischen Gasanalyse.

Von

Dr. Clemens Winkler,

Professor an der Königl. Bergacademie Freiberg.

In dieser Zeitschrift, 12, 290 bespricht F. M o h r in Kürze den von mir angegebenen Apparat zur technisch-chemischen Gasanalyse und schlägt vor, die an demselben befindlichen Glashähne durch Kaut-

schukverbindungen und Quetschhähne zu ersetzen, um dadurch die Zerbrechlichkeit und Kostspieligkeit des Apparates zu vermindern.

Ich begrüsse jeden Vorschlag mit lebhafter Freude, der sich auf die Vereinfachung gedachten Apparates bezieht, da ich gern ein recht praktisches, billiges, allgemeiner Anwendung fähiges Instrument daraus hergestellt sehen möchte, und doppelt werthvoll erscheint es mir, wenn Männer, wie der verdienstvolle Schöpfer der Maassanalyse, in dieser Richtung verbessernd eingreifen.

Ich darf jedoch nicht unterlassen, zu bemerken, dass auch mein ursprüngliches Absehen auf die Anbringung von Quetschhähnen gerichtet war, dass ich mich schliesslich aber aus verschiedenen Gründen bewogen fand, gläserne Hähne zu wählen.

Die Construction, welche ich anfänglich gedachtem Apparate gab, war der neuerdings von Mohr vorgeschlagenen sehr ähnlich und lässt sich an der von ihm gegebenen Skizze erläutern. (Vergl. Bd. 12 Fig. 1 auf Tafel III.)

Die Einfüllröhre B hatte nur einen Röhrenansatz, welcher den Quetschhahn 4 trug; die Messröhre war oben durch den Quetschhahn 1 geschlossen. Die Verbindung beider Röhren erfolgte durch ein kleines Stück Glasrohr von $\begin{array}{c} | \\ \text{---} \\ | \end{array} \begin{array}{c} a \\ \\ b \end{array}$ Form, über dessen drei Enden Kautschukschläuche geschoben waren. Die Enden a und c waren durch Quetschhähne verschliessbar und es stand a mit der Messröhre A, b mit der Einfüllröhre B in Verbindung, während c die Communication mit der äussern Luft vermittelte. Statt des Glasrohrs mit Kautschukansätzen hätte man zweckmässiger gleich ein \perp -förmiges Kautschukrohr einschalten können. Der Quetschhahn bei a entsprach dem Hahn 2, derjenige bei c dem Hahn 3 der Mohr'schen Construction.

In solcher Weise stellte ich mir mit Hilfe einer gewöhnlichen, oben durch einen durchbohrten Kautschukpfropfen geschlossenen Bürette den ersten Apparat zur technisch-chemischen Gasanalyse her. Beim Arbeiten damit machten sich aber folgende Uebelstände bemerkbar:

- 1) Zwischen den Hähnen 2 und 3 blieb stets ein schädlicher Raum.
- 2) Der Abstand zwischen Quetschhahn 1 und 2 war nicht immer derselbe und das zur Untersuchung verwendete Gasquantum entsprach niemals genau dem Inhalt der Messröhre.
- 3) Die Absorption kleiner Gasmengen liess sich nicht ablesen, weil der Kautschukschlauch den untersten Theil der Graduierung bedeckte.

4) Das Arbeiten mit alkalischen Lösungen griff die Kautschukverbindungen etwas an und machte sie so schlüpfrig, dass sie beim Oeffnen oder Schliessen der Quetschhähne zuweilen vom Glase abrutschten.

5) Bei lebhaft erfolgenden Absorptionen, z. B. derjenigen von Kohlensäure, welche nach dem Wenden des Apparates die Entstehung eines Vacuums innerhalb der Messröhre zur Folge haben, liess sich Quetschhahn 2 nicht, oder nur schwierig wieder öffnen, weil die Wände des Kautschukschlauchs unter dem Einfluss des atmosphärischen Drucks fest aneinander gepresst blieben.

Diese Erfahrungen bestimmten mich zur Anbringung von Glashähnen, welche allerdings den Apparat theurer und zerbrechlicher machen, aber ein genaues und sicheres Arbeiten gestatten. Wenn man die Reinigung des Apparates auf die Weise vornimmt, dass man nach vollendeter Absorption die gesammte Flüssigkeit durch den Hahn 4 (in meiner Abhandlung diese Zeitschrift 12, 78 Fig. 1. Hahn c) abfliessen lässt, sodann die Kautschukverbindung zwischen den Röhren A und B löst und nun bei geöffneten Hähnen einen Strom fliessenden Wassers durch jede Röhre führt, wobei die Röhren im Stativ verbleiben können, so ist ein Zerbrechen nur schwer möglich und mir ist, trotz vielfältiger Benutzung, nie ein Apparat zu Bruch gegangen.

Immerhin bleibt die Abwerfung der den Apparat sehr vertheuernden Glashähne wünschenswerth, sobald sie sich erreichen lässt, ohne die Genauigkeit des Arbeitens mit dem Apparate zu beeinträchtigen, und ich wiederhole nochmals, dass man jeden in dieser Beziehung gemachten Vorschlag im Interesse der Sache willkommen heissen muss.

Ueber einen Apparat zur Gasanalyse.*)

Von

J. Y. Buchanan,

Chemiker an Bord des kgl. englischen Schiffes „Challenger“.

(Hierzu Fig. 1—4 auf Taf. I).

Eine sehr wichtige Aufgabe bei der chemischen Erforschung des Oceans bildet die Bestimmung der in dem Seewasser aufgelösten Gase.

*) Aus dem Philosophical Magazine vom Verfasser mitgetheilt; aus dem Englischen übersetzt von der Redaction.