

## Bericht über die Fortschritte der analytischen Chemie.

### I. Allgemeine analytische Methoden, analytische Operationen, Apparate und Reagentien.

Von

**W. Fresenius.**

Ueber die Methoden und Untersuchungen der physikalischen Chemie hat O. Pettersson\*) zwei längere Abhandlungen publicirt, in welchen er hauptsächlich die Bestimmung der thermischen Constanten von Körpern bei ihrem Schmelzpunkte bespricht. Da die in vieler Hinsicht sehr interessanten Arbeiten nicht wohl einen Auszug erlauben, so muss ich mich mit dem Hinweis auf dieselben begnügen.

Selbstthätige Auswaschvorrichtungen sind von M. Andreef\*\*) und von L. Cohn\*\*\*) angegeben worden.

Andreef lässt das Waschwasser aus einem grösseren Behälter durch ein dünnes Rohr auf den den Niederschlag enthaltenden Trichter fliessen. Wenn dieser bis zu einem gewissen Grade gefüllt ist, wird der Zufluss des Wassers unterbrochen. Dies geschieht bei der einen Form des Apparates mit Hilfe eines Elektromagneten, der seinen Anker anzieht und dadurch einen Kautschukschlauch zusammenpresst, welcher einen Theil der Wasserzuleitungsröhre bildet. Das Schliessen des den Elektromagneten erregenden Stromes wird durch einen in dem Trichter befindlichen Schwimmer bewirkt.

Bei einer anderen Modification des Apparates ist der Trichter an dem einen Arm eines Wagebalkens befestigt und sinkt in Folge dessen, sobald eine gewisse Menge Wasser darin ist, herab. Der Wasserbehälter ist hier ein birnförmiges Gefäss mit ziemlich enger oberer Oeffnung. Es kann aus demselben nur dann Wasser ausfliessen, wenn oben Luft zutreten kann. An die obere Oeffnung ist ein Rohr angesetzt, welches über dem zweiten Arm des Wagebalkens endigt. Sobald nun der Trichter genügend angefüllt ist und den ihn tragenden Hebelarm niederzieht,

\*) Journ. f. praktische Chemie [N. F.] **24**, 129 und 293.

\*\*) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin **13**, 2386.

\*\*\*) Chemiker-Zeitung **5**, 951.

legt sich der andere Hebelarm von unten gegen das Luftleitungsrohr, schliesst dies ab und unterbricht dadurch das Ausfliessen des Wassers aus dem grossen Behälter.

Der Apparat von Cohn ist zum Auswaschen von auf Faltenfiltern befindlichen Niederschlägen bestimmt und beruht auf dem Principe der Extractionsapparate, wie sie z. B. zu Fettbestimmungen etc. vielfach vorgeschlagen worden sind. Der Trichter wird mittelst eines Korkes auf einen Wasser enthaltenden Kolben gesetzt und dann mittelst eines eben so grossen umgekehrten Trichters mit einem aufwärts gerichteten Kühler verbunden. Damit der durch die beiden Trichter gebildete mittlere Raum dicht ist, müssen die beiden Trichter gut auf einander abgeschliffen sein. Erhitzt man das Wasser des Kolbens zum Sieden, so steigt der Dampf durch die Faltenräume in die Höhe, condensirt sich, fliesst auf den Niederschlag\*) und sickert in den Kolben zurück. Der Apparat hat vor anderen den Vortheil, dass heisses Wasser und zwar in nicht allzu grosser Menge zur Verwendung kommt. Dagegen erfordert er, dass das Sieden überwacht wird, indem sonst leicht mehr Wasser in den Trichter gelangt, als durch den Niederschlag abfliessen kann, und deshalb kann der Apparat eigentlich nicht als ein selbstthätiger bezeichnet werden. Ausserdem dürfte eine allgemeine Anwendung von Faltenfiltern bei der quantitativen Analyse doch nicht unbedenklich sein.

**Eine neue Form der Spritzflasche**, welche A. E. Johnson\*\*) empfiehlt, kann ich hier nur erwähnen, da sie nur unwesentlich von schon bekannten Vorrichtungen (z. B. den in dieser Zeitschrift 19, 74 besprochenen) abweicht.

**Asbeststopfen für Verbrennungsröhren** empfiehlt J. Fleming White.\*\*\*) Dieselben werden hergestellt, indem man feinfaserige Asbestfäden mit Wasser anfeuchtet, die Masse in die cylindrische Höhlung eines Stahlmörser (wie er zur Zerkleinerung von Mineralien angewandt wird) †) bringt und dann den Stempel des Mörsers mit Hülfe eines

---

\*) Damit die Tropfen nicht alle an derselben Stelle auftreten, ist eine besondere Vertheilungsvorrichtung angebracht, bezüglich deren ich auf das Original verweise.

\*\*) Chem. News 44, 213.

\*\*\*) Americ. chem. Journ. 3, 151.

†) Siehe R. Fresenius Anleit. z. quant. Analyse 6. Aufl. Bd. 1, S. 48.