F. A. Jean Baptiste von Saintignon*) bedient sich zu pyrometrischen Bestimmungen einer gebogenen Röhre aus Porzellan oder einem anderen feuerfesten Materiale, die in dem Feuerraume liegt und durch welche ein so starker Strom von Wasser fließt, dass dasselbe nicht zum Sieden gelangt. Zwei Thermometer geben die Temperatur des einströmenden und ablaufenden Wassers an, aus der Differenz ihres Standes und der bekannten Wassermenge, die in einer bestimmten Zeit durch die Röhre fließt, kann man die Temperatur berechnen. So ist z. B. bei einem bestimmten Instrumente der Wasserstrom von solcher Stärke, dass je ein Grad Differenz der Thermometer einer Temperatur von 33° in dem betreffenden Ofen entspricht.

Ueber quantitative Spectralanalyse, speciell über Versuche die Salpetersäure und Phosphorsäure spectralanalytisch zu bestimmen, hat H. Settegast**) eine sehr ausführliche Abhandlung veröffentlicht, auf die jedoch hier nur hingewiesen werden kann.

Filtrirapparate. Um die Vortheile der Filterpressen auch bei den Arbeiten im Laboratorium genießen zu können, hat F. Frerichs***) einen Apparat construirt, der in Fig. 5 u. 6 auf Taf. IV abgebildet ist. Der Haupttheil desselben besteht bei der für quantitative Analysen bestimmten Form des Apparates aus zwei flachen Platinschalen Fig. 6 mit $\frac{1}{2}$ cm breiten, auf einander abgeschliffenen Rändern b und doppelten Böden, von welchen die inneren siebförmig durchlöchert sind. Aus dem schmalen Zwischenraum zwischen den beiden Böden führt je ein Abflussröhrchen e nach unten. Oben sind die Ränder so eingebogen (f), dass sie, wenn die Schalen aufeinander liegen, einen conischen Canal bis in den, von den Siebböden eingeschlossenen inneren Raum bilden. In diesen Canal kann ein kleines, luftdicht eingeschliffenes Platinröhrchen eingesetzt werden.

Zum Gebrauche belegt man die innere Seite der Platinschalen mit je einem Blättchen Filtrirpapier, legt dann die Ränder der Schalen aufeinander und presst sie mittelst der Schraubenvorrichtung a Fig. 5 zusammen. Das eingeschliffene Platinröhrchen g Fig. 5 wird durch einen kurzen Kautschukschlauch mit dem Glasgefäße h verbunden und in die vorhin erwähnte conische Oeffnung eingesetzt. Der zu filtrirende Brei

*) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin **12**, 1143.

) Ann. d. Phys. u. Chem. [N. F.] **7, 242.

***) Ann. d. Chemie **185**, 193.

wird nun von oben in das Gefäß h gebracht und mit einer Spritzflasche in den unteren Theil desselben gespült. Hierauf schliesst man h durch die Kautschukkappe am oberen Ende und lässt durch l aus C comprimirte Luft *) eintreten. Diese drängt nun den Brei in den mit Filtrirpapier ausgekleideten Raum, und presst die Flüssigkeit durch die Siebböden in die schmalen Zwischenräume, aus denen sie durch e abfließt. Schliesst man nun den Quetschbahn r, so wird die comprimirte Luft aus C zunächst nach dem Kolben B geleitet, aus welchem sie einen (wenn man will heissen) Wasserstrahl nach h treibt. Man richtet denselben mittelst der beweglichen Spitze q auf die Wandungen von h und spült so alle Theile des Niederschlages in den inneren Raum zwischen den Platinschalen. Durch abwechselndes Einführen von Wasser und Luft wird der Niederschlag ausgewaschen und zuletzt in einem (wenn nöthig heissen) Luftstrome getrocknet. Dann nimmt man den Apparat auseinander und glüht und wägt den Niederschlag wie gewöhnlich. Man legt dabei das kleine Platinröhrchen g, an welchem leicht Theile des Niederschlages haften können, mit in den Tiegel. Da die zwischen den Rändern der Platinschalen befindlichen Theile der Filterscheiben leicht nicht ganz ausgewaschen werden, so schneidet man sie entweder vor dem Verbrennen des Filters ab, oder man tränkt sie vor dem Einlegen in den Apparat mit Paraffin, wodurch ein Einsaugen von Flüssigkeit verhindert wird. Bei qualitativen Analysen und bei der Darstellung von Präparaten gebraucht der Verfasser statt der Platinschalen solche von Porzellan, welche im wesentlichen ganz dieselbe Einrichtung haben und nur etwas grösser sind. **)

Eine neue Methode Niederschläge abzufiltriren und zu wägen hat F. A. Gooch ***) vorgeschlagen. Dieselbe hat den Zweck auch in den Fällen, in welchen die Natur der Substanz ein Glühen des noch feuchten Niederschlages mit dem Filter verbietet, oder wenigstens dabei die völlige Veraschung des Filters erschwert, das Trocknen des Nieder-

*) Eben so gut wie in der auf der Figur angegebenen Weise kann man sich natürlich die comprimirte Luft auf jedem beliebigen anderen Wege darstellen, oder man kann (z. B. in Zuckerfabriken) Kohlensäure von hinreichendem Druck anwenden etc. — Ueber einen anderen Apparat, bei welchem ebenfalls comprimirte Luft zur Beschleunigung des Filtrirens angewandt wird, ist in dieser Zeitschrift 16, 92 berichtet worden.

**) Die beschriebenen Formen des Apparates werden von Mechaniker F. Sartorius in Göttingen hergestellt.

***) Chem. News 37, 181; vom Verfasser eingesandt.

schlages, das Trennen desselben vom Filter und dessen gesonderte Verbrennung zu umgehen. Der Verfasser erreicht dies dadurch, dass er den Niederschlag auf einem Asbestfilter sammelt und auswascht, welches sich entweder auf dem durchlöcherten Boden eines Platintiegels Fig. 9 auf Taf. IV oder an den Wandungen eines Conus^{*)} aus Platindrahtnetz (Fig. 10 auf Taf. IV) befindet. Um beim Filtriren die Luftpumpe anwenden zu können, befestigt der Verfasser den Tiegel resp. Conus (der zu diesem Zweck oben einen Rand aus Platinblech hat) mittelst eines Kautschukringes in einem Glastrichter (s. Fig. 7 und 8 auf Taf. IV), den er in bekannter Weise mit der Saugvorrichtung verbindet. Der ausgewaschene Niederschlag wird nun sammt Tiegel (resp. Conus) und Asbestfilter geglüht^{**)} und gewogen. Da man den Tiegel mit dem Asbestfilter auch vor dem Filtriren schon einmal geglüht und gewogen hat, so zieht man das so ermittelte Gewicht einfach ab und erhält dadurch das Gewicht des Niederschlages.

Die Methode lässt sich ebenfalls mit Vortheil anwenden um Niederschläge, die bei niedrigeren Temperaturen getrocknet werden müssen, zu wägen.

Die Versuche, welche der Verfasser mittheilt, zeigen, dass die Methode bei hinreichender Genauigkeit ein ungemein rasches Arbeiten gestattet.

Jean de Mollins^{***)} bedient sich zum Schnellfiltriren der in Fig. 11 auf Taf. IV abgebildeten Vorrichtung, welche vor dem gewöhnlichen Apparate mit Glastrichter und Platinblechconus den Vorzug hat, dass sie der Flüssigkeit eine viel grössere Fläche bietet, auf welcher sie durch das Filter durchdringen und ablaufen kann.^{†)}

F ist ein von der Spitze bis zur Höhe a siebförmig durchlöcherter

*) Den Conus wendet der Verfasser nur bei schlecht filtrirenden Flüssigkeiten an, da er zwar eine grössere wirksame Fläche darbietet, aber grosse Sorgfalt bei der Herstellung des Asbestfilters verlangt. — In Fällen wo sich Platin nicht anwenden lässt, benutzt der Verfasser einen Porzellantiegel mit durchlöcherter Boden.

**) Man stellt dabei um jede directe Einwirkung der Flammengase auf den Niederschlag auszuschliessen, den Tiegel zweckmässig in einen zweiten grösseren, mit massivem Boden.

***) Bull. soc. vaud. sc. nat. **16**, 81. Vom Verfasser eingesandt.

†) Hinsichtlich anderer Vorschläge zu demselben Zwecke vergl. diese Zeitschrift **9**, 249; **14**, 77 und 308.

Blechtrichter*) dessen Rand R umgebogen und mit 12 Haken C versehen ist. Derselbe wird in einen Glastrichter eingesetzt, auf dessen oberen Rand ringsum ein Stückchen Kautschukschlauch T gelegt ist. Der Glastrichter wird mit seinem unteren Ende durch den mit 6 Haken C' versehenen Ring A gesteckt und dann der Rand R durch zwischen C und C' gespannte Schnüre so fest auf den Kautschukschlauch T gepresst, dass derselbe einen luftdichten Abschluss der Fuge zwischen R und dem Glastrichter bildet.

Man legt nun ein Filter, das mit seinem oberen Rande noch auf den nicht durchlöcherten Theil reicht, in den Blechtrichter und verbindet den Glastrichter in bekannter Weise mit der Luftpumpe.

Glaswolle als Filtrirmaterial. Die Anwendung der Glaswolle zum Filtriren ist sehr bequem und kommt deshalb immer mehr in Aufnahme. Man muss jedoch dabei mit der nöthigen Vorsicht verfahren und sich, namentlich bei genaueren analytischen Arbeiten, vorher von der Brauchbarkeit der Glaswolle überzeugen. Schon früher hat Franz Stolba**) dies betont, aber auch neuerdings wird von verschiedenen Seiten darauf aufmerksam gemacht, dass manche Glaswollsorten des Handels von Flüssigkeiten angegriffen werden, die auf gewöhnliches Glas nicht einwirken.

Rud. Böttger***) theilt nämlich mit, dass ihm verschiedentlich Glaswolle vorgekommen ist, die in heissem Wasser nicht ganz unlöslich war und Battandier†) fand bei der Untersuchung eines Weines, dass derselbe beim Filtriren durch Glaswolle bleihaltig ††) geworden war.

Als Ersatz für die Leuchtgasflamme bei der Spectralanalyse schlägt F. v. Lepel †††) eine Weingeistflamme vor, der man durch ein-geblasene Luft die nöthige Hitze ertheilt. Um eine möglichst gleich-

*) Die Trichter des Verfassers sind aus Weissblech angefertigt. Verwendete man statt dessen zur Herstellung derselben Blei oder besser Platin, so erhielte der Apparat eine weit allgemeinere Brauchbarkeit. Vielleicht liesse sich auch der oben (S. 334) besprochene Conus aus Platingeflecht, den Gooch vorschlägt, verwenden.

) Vergl. diese Zeitschrift **17, 80.

***) Polyt. Notizblatt **34**, 319.

†) Journ. de Pharmacie et de Chimie [série 4] **30**, 55 und Archiv der Pharmacie **12**, 456.

††) Vergleiche hierzu auch diese Zeitschrift **19**, 140.

†††) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin **12**, 263.