drahtnetz so auf den Tiegel gelegt, dass es denselben ganz bedeckt, und dass es von den austretenden Verbrennungsgasen sehr stark erhitzt wird. Die aus dem Tiegel austretenden Gase mischen sich im oberen Theile von A mit dem aus den seitlichen Oeffnungen von e austretenden Sauerstoff, werden mit demselben nach unten geführt und durch einen an der Wand von A in geeigneter Höhe angebrachten scheibenförmigen Ring gezwungen, durch den überstehenden Rand des erhitzten Platin-drahtnetzes hindurchzugehen, was eine sehr vollständige Verbrennung bewirkt.

Auf die von Stohmann und von Rechenberg*) benutzten Modificationen des Thomson'schen Calorimeters kann ich hier nur hinweisen.

Einige Neuerungen an kurzarmigen Wagen hat F. Sartorius**) angegeben. Dieselben erstrecken sich einerseits auf die Justirung der Endschnitten, sowie andererseits auf die Aufhängung der Schalen. In letzterer Hinsicht ist hervorzuheben, dass durch das beschriebene Compensationsgehänge der bei anderen Aufhängungen sich geltend machende Fehler vermieden ist, dass je nachdem die Last in der Mitte oder an einer Seite der Wagschale aufgelegt wird, eine Veränderung des Druckpunktes auf der Schneide eintritt. Hinsichtlich der rein constructiven Details verweise ich auf das Original.

Einige Apparate und Laboratoriumseinrichtungen hat Walther Hempel***) beschrieben.

Zum Ableiten unangenehmer und schädlicher Dämpfe dienen bekanntlich in den Laboratorien grosse kastenartige Abzüge, denen der Verfasser vorwirft, dass bei denselben die wegzuführenden Dämpfe zuerst mit viel Luft verdünnt werden und dann diese ganze Menge weggesaugt werden muss, wozu sehr häufig der Zug des Schornsteins nicht ausreicht. Der Verfasser empfiehlt deshalb die in Fig. 18 abgebildete Vorrichtung. Dabei ist in den Schornstein ein schmaler Schlitz a eingehauen und vor diesem sind zwei geneigte Eisenstäbe b angebracht, welche als Träger für eine wegnehmbare Glasplatte dienen. Die Abdampfschalen werden direct an die Abzugsöffnung unter die

*) Journal für prakt. Chemie [N. F.] 22, 223 und 31, 273.

**) Chemiker-Zeitung 9, 199.

***) Ber. d. deutsch. chem. Gesellschaft 18, 1434.

Glasplatte gestellt, wodurch eine vollständige Entfernung aller Gase und eine sehr beschleunigte Verdampfung erreicht wird, weil die gesammte Lüft, welche der Schornstein ansaugt, über die Flüssigkeit streichen muss.

Fig. 18.

Eine Modification dieser Vorrichtung, welche eine gleichzeitige Benutzung derselben für mehrere Abdampfungen gestattet, hat Ch. M. Stuart angegeben.*)

Bei derselben wird der Zug durch einen Schornstein von 0,3 Quadratmeter lichter Weite erzeugt, in welchem eine Gasflamme brennt. Das untere Ende des Schornsteins ist mit einem Röhrensystem verbunden, welches unter dem Fussboden nach den einzelnen Arbeitsplätzen hinführt und in Röhren von 10 cm Durchmesser auf den Tischen endigt. Ueber jeder dieser Röhren befindet sich ein 45—60 cm hoher Holzkasten von gleicher Weite wie das Abführungsrohr, der oben und an den Seiten geschlossen ist; in der Vorderwand, oder wenn der Querschnitt, wie zweckmässig, fünfeckig ist, in den nach vorn gerichteten Seitenwänden befinden sich in verschiedenen Höhen durch Schieber verschliessbare Schlitze, genau entsprechend dem Schlitz a in Fig. 18; an denselben sind Holzleisten zur Aufnahme der gläsernen Deckplatten angebracht, welche letzteren eine Neigung von 30° geben.

Eine Filterpresse zum Laboratoriumsgebrauch **) hat Hempel construiert, indem er dabei in's Auge fasste, dass sich die einzelnen Theile derselben leicht reinigen lassen müssen und dass alle Theile derselben, welche mit Flüssigkeit in Berührung kommen, aus Glas, Porzellan oder Kautschuk bestehen sollen. Die Filtrirkammern

*) Chem. News 52, 208.

**) Vergl. diese Zeitschrift 19, 332.

(Fig. 19) bestehen aus je zwei kreisrunden, siebartig gelochten Porzellanplatten a, zwischen denen sich ein Kautschukring b von gleichem Durchmesser und einigen Centimetern Dicke befindet; durch denselben führt in einem seitlichen Loch eine circa 1 cm weite Glasröhre c.

Fig. 19.

Beim Gebrauche legt man auf die Innenseite der einen Porzellan-siebplatte ein grobes, passend geschnittenes Stück Leinwand, dann ein Stück Filtrirpapier, hierauf den Kautschukring, dann wieder ein Stück Filtrirpapier, ein Stück Leinwand und die zweite Porzellanplatte. Die ganze Vorrichtung wird nun durch 4 Eisenklammern zusammengeschraubt, über welche Gummikappen gezogen sind; zum Schutze der Porzellanplatten legt man unter die Pressschrauben kleine Stückchen Holz oder Hartgummi.

Beim Gebrauche werden die Filtrirkammern durch einen langen Kautschukschlauch mit einem hochgestellten Trichter verbunden, in welchen die zu filtrierende Flüssigkeit sammt Niederschlag eingefüllt wird, und durch die später auch das Waschwasser nachzugiesen ist. Um das durch die Sieböffnungen ausfliessende Filtrat zu sammeln, werden die Filtrirkammern in eine Vorrichtung gelegt, welche aus einem sägebockartigen eisernen Gestell besteht, das nach einer Seite schwach geneigt ist. In dieses Gestell sind an beide Seiten Glasplatten gelehnt, die unten in einer Glasrinne*) stehen. In dieser Glasrinne fliesst das Filtrat zusammen und gelangt aus derselben in ein an dem tieferen, etwas vorstehenden Ende der Rinne untergestelltes Gefäss.

Zur Darstellung von Sauerstoff benutzt Hempel einen gusseisernen, nach unten schwach conisch verjüngten Apparat mit oben abgeschliffenem horizontalem Rand. Der mit eben solchem aufgeschliffenem Rand versehene, schwach gewölbte Deckel wird mittelst Schraubklemmen aufgeschraubt, wobei die Dichtung durch einen zwischengelegten Ring aus Asbestpappe bewirkt wird. Der Deckel trägt in der Mitte ein etwa 30 cm weites eisernes Gasleitungsrohr, in welches einerseits ein seitliches Ableitungsrohr horizontal eingesetzt ist, während es andererseits in seiner

*) Dieselbe wird aus einem ca. 40 mm weiten Glasrohr hergestellt, indem man es der Länge nach durchschneidet.

Verlängerung einen Trichter trägt, der durch einen Hahn mit weiter (wenigstens 20 mm) Bohrung abgeschlossen werden kann.

Man schüttet durch den Trichter etwa 50 g chlorsaures Kali in das Entwicklungsgefäß, erhitzt dieses über einer kräftigen Gasflamme oder über Kohlenfeuer und schliesst den Hahn des Trichters, sobald sich im Trichter mittelst eines glimmenden Spans Sauerstoff nachweisen lässt, worauf das Gas dann durch das seitliche Rohr entweicht und in den Gasbehälter geleitet werden kann. Lässt die Gasentwicklung nach, so öffnet man den Hahn einen Augenblick und schüttet wieder 50 g chlorsaures Kali ein. Auf diese Art kann man längere Zeit ununterbrochen Sauerstoff entwickeln und hat doch immer nur kleine Mengen von chlorsaurem Kali in dem Apparate.

Robert Muencke*) empfiehlt zur Sauerstoffentwicklung einen auf zwei Füßen mit Tragringen liegenden horizontalen eisernen Cylinder von 40 mm lichter Weite, 2 mm Wandstärke und 30 cm Länge; derselbe ist an einem Ende fest verschlossen und trägt oben ein Gasableitungsrohr; das andere Ende des Cylinders kann mittelst eines durch Asbestpappe gedichteten, die Stirnwand bildenden aufgeschraubten Deckels geschlossen werden. Der Cylinder wird halb mit gepulvertem chlorsaurem Kali gefüllt und dieses dann durch Klopfen gleichmässig durch das ganze Rohr hin vertheilt. Die Erhitzung geschieht mittelst eines starken Bunsen'schen 3 flammigen Brenners, und zwar von einem Ende nach dem anderen fortschreitend. Dies hat den Vortheil, dass, obgleich der Apparat mit relativ viel Substanz beschickt ist, immer nur eine kleine Menge wirklich erhitzt wird, so dass man die Entwicklung sehr gut reguliren und auch leicht unterbrechen kann.

Zur Herstellung von Fluorwasserstoff- und Kieselfluorwasserstoffsäure lässt sich nach Hempel sehr wohl ein Apparat aus Gusseisen benutzen. Die Form des von dem Verfasser beschriebenen Apparates ist ganz wie die des oben beschriebenen zur Sauerstoffentwicklung. Statt des Trichters mit Hahn ist das aufwärts gehende Ende des verticalen, in den Deckel eingesetzten Rohres mit einem Gummistopfen verschlossen.

An das seitliche, die Dämpfe abführende Rohr ist ein Bleirohr angesetzt, welches, wenn man Flusssäure darstellen will, in einen mit

*) Chemiker-Zeitung 9, 1119.

Cokes gefüllten Bleithurm am unteren Ende einmündet. Ueber die Cokes rieselt von oben aus einer mit Wasser gefüllten, am Boden mit einigen feinen Oeffnungen versehenen Bleischale Wasser. Ausserdem ist zur besseren Condensation ein von kaltem Wasser durchflossenes Bleirohr, das namentlich im unteren Theile des Thurmes mehrere Schlangenumwindungen hat, in den Bleithurm eingesetzt. Die erhaltene wässrige Säure läuft durch ein am Boden befindliches Rohr ab.

Zur Reinigung der so dargestellten Flusssäure empfiehlt Hempel, sie in zwei Theile zu theilen, den einen mit Ammon genau zu neutralisiren, den anderen wieder zuzufügen und dann in einer Platinschale einzudampfen. Bei genügender Concentration krystallisirt nach dem Erkalten relativ sehr reines Fluorwasserstoff-Fluorammonium aus, das von der Mutterlauge getrennt und aufbewahrt werden kann. Es lässt sich bei gleichzeitigem Zusatz von Schwefelsäure überall statt Flusssäure verwenden.

Der zum Einfetten der Gefässränder beim Filtriren gewöhnlich benutzte Talg hat, wie A. Gawalowski*) hervorhebt, den Uebelstand, dass er sowohl von alkalischen Flüssigkeiten etwas angegriffen als auch von ätherischen und ähnlichen Flüssigkeiten gelöst wird, was natürlich verschiedenerlei Uebelstände mit sich bringt. Um diese zu vermeiden, schlägt der Verfasser vor, beim Filtriren alkalischer Lösungen zu genanntem Zwecke weiches Paraffin anzuwenden. Handelt es sich um Lösungen in Aether, Petroleumäther oder ähnlichen Flüssigkeiten, so empfiehlt es sich, einen Kleister aus gequollener Stärke, Dextrin, Gummi arabicum oder sonst einem in Aether unlöslichen Schleim, entweder an und für sich, oder mit Kaolin oder dergleichen verdickt, anzuwenden.

Als Absorptionsmittel für Sauerstoff hat Otto Freiherr von der Pfordten**) das Chromchlorür empfohlen. Ursprünglich von Versuchen ausgehend, einen sauerstofffreien Schwefelwasserstoffstrom herzustellen, fand der Verfasser, dass sich eine Chromchlorürlösung zu diesem Zweck sehr gut eignet. Im Anschluss hieran studirte er dann ganz im Allgemeinen die Grösse ihrer Anziehungskraft gegenüber dem Sauer-

*) Rundschau für die Interessen der Pharmacie, Chemie, Hygiene etc. 12, 425; vom Verfasser eingesandt.

**) Liebig's Annalen der Chemie 228, 112. Vergl. hierzu auch den Artikel über die elementaranalytische Methode von Jannasch und Meyer, dieses Heft pag. 86.