Das Filtrat wird mit viel Salzsäure versetzt, nach dem Absetzen das Chlorblei abgesaugt und mit Salzsäure (1 Volum concentrirter Salzsäure, 1 Volum Wasser) ausgewaschen. Das Filtrat wird zur Entfernung der Salpetersäure eingedampft, mit 30 cc Salzsäure (1 : 4) und eben so viel Wasser verdünnt. Hierauf wird der Rest des Chlorbleis abfiltrirt und mit kaltem Wasser schnell ausgewaschen. Die im Filtrat verbleibenden Bleireste werden mit Schwefelwasserstoff gefällt; aus dem Filtrat wird alsdann der Schwefelwasserstoff vollständig entfernt, worauf die Einzelbestimmungen erfolgen können.

Die Titerstellung von Permanganatlösungen hat H. v. Jüptner¹⁾ mittelst Oxalsäure, Eisendoppelsalzen und Stahl von bekannter Zusammensetzung ausgeführt und gefunden, dass man mit Oxalsäure durchaus befriedigende Resultate erhält. Eisen ergab, wenn vorher nicht reducirt wurde, meistens zu hohe Werthe, das Eisen war demnach nicht allein als Oxydulsalz vorhanden, sondern schon zum Theil oxydirt. Manchmal wurden auch zu niedere Resultate gefunden, was der Verfasser auf gelöste organische Substanzen zurückführt. Wurde das Eisen noch reducirt, so erhielt der Verfasser in einzelnen Fällen die gleichen, in anderen Fällen aber höhere Werthe wie ohne Reduction. Gegenüber der Titerstellung mit Oxalsäure liegen sie theils höher, theils niedriger. Eisendoppelsalze sind nach Jüptner's Erfahrungen nur dann zulässig, wenn eine vorhergehende gewichtsanalytische Bestimmung erfolgt und die Salzlösung vor jeder Titration mit Zink reducirt wird, für das Letztere muss dann die entsprechende Menge Kaliumpermanganat in Abzug gebracht werden. Auch gut aussehendes Mohr'sches Salz kann störende Mengen Eisenoxyd enthalten und auch anderweitige Zersetzungen erleiden. Je nachdem das bei der Verwitterung gebildete Wasser verdunstet oder in, respective auf den Krystallen bleibt, muss man entweder zu niedere oder zu hohe Titerwerthe erhalten.

Zur fractionirten Destillation empfiehlt C. W. Volney²⁾ den in Fig. 18, Seite 681 abgebildeten Apparat.

Obgleich die umgebogene Hauptröhre niemals in die condensirte Flüssigkeit eintauchen kann, bewirkt die Vorrichtung doch eine so in-

1) Oesterr. Zeitschr. f. Bergbau u. Hüttenwesen 1896, S. 14; durch Zeitschr. f. angew. Chem. 1896, S. 77.

2) Journ. of the americ. chem. Soc. 16, 159.

tensive Dephlegmation, dass man bei nochmaliger Destillation der einzelnen Fractionen meist direct constante Siedepunkte beobachten kann.

Ein Thermometer mit unveränderlichem Nullpunkt hat L. Marchis¹⁾ construirt. Das Gefäß dieses Instrumentes ist aus Platin gefertigt und direct mit dem Scalenrohr verschmolzen.

Der Verfasser bestimmte den Eispunkt eines solchen Thermometers, nachdem es wechselnden Temperaturen zwischen 0—100° ausgesetzt war, und fand, dass die Aenderung 0,001° in keinem Fall überschritt.

Ein Wasserypyrometer, das G. Braubach²⁾ angibt, beruht auf dem von Pouillet zuerst benutzten Princip calorimetrischer Messung. Das Instrument besteht aus einem doppelwandigen Metallgefäß, auf dem ein Trichter sitzt und das mit einer bestimmten Menge Wasser gefüllt wird. In letzteres lässt man gewogene Eisenkugeln, die vorher der zu bestimmenden Temperatur ausgesetzt waren, durch den Trichter einfallen, mischt das Wasser durch Umschwenken und liest die Temperatur des Wassers an dem in dasselbe eingesenkten Thermometer ab. Mit Hülfe der bekannten specifischen Wärme des Eisens lässt sich die gesuchte Temperatur berechnen.

Eine für die Zwecke der Blutgasanalyse modificirte Kahlbaum'sche Luftpumpe beschreibt O. Zoth³⁾. Wir verfehlen nicht, auf die im Original ausführlich erklärte Vorrichtung hinzuweisen.

Ein Schwefelwasserstoffapparat, den H. A. Bishop⁴⁾ unter Benutzung bekannter Principien construirt hat, zeigt nur in sofern einen Vorzug vor anderen Vorrichtungen, als derselbe sich aus in dem Laboratorium be-

Fig. 18.

1) Journ. de Physique **4**, 217; durch Zeitschr. f. Instrumentenkunde **16**, 59.

2) Stahl und Eisen **16**, 207.

3) Zeitschr. f. Instrumentenkunde **16**, 65.

4) Journ. of the americ. chem. Soc. **16**, 48.