Einen Rückflusskühler mit innerer und äusserer Kühlung beschreibt Noyes¹⁾. Die Vorrichtung besteht aus einem Liebig'schen Kühler, in dessen innerem Rohr sich ein dünnes, unten aufwärts gebogenes Rohr befindet. Die beiden Enden des U-förmig eingesetzten Rohres befinden sich also oben und dient eines derselben zur Wasserzuführung, während das andere mit dem einen Stutzen des äusseren Liebig'schen Mantelrohres verbunden ist, so dass das Kühlwasser zuerst die innere U-Röhre passiert und nachher zur nochmaligen Kühlung dienend, den äusseren Mantel durchläuft.

Fig. 21.

Fig. 22.

Einige Laboratoriumsapparate hat C. Maull²⁾ construiert. Fig. 23 (Seite 454) zeigt eine Schüttelvorrichtung³⁾, die durch eine Rabe'sche Turbine getrieben wird. Die an der Kurbelscheibe angebrachte Schubstange bewirkt ein Hin- und Hergleiten der an ihrem anderen Ende befestigten Hülse auf dem horizontalen Stabe des Gestells. Eine ver-

¹⁾ Journal of analytical and applied chemistry **6**, 511.

²⁾ Zeitschrift für angewandte Chemie 1894, S. 395.

³⁾ Auch beschrieben in Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin **27**, 1732.

Fig. 23.

stellbare Klemmvorrichtung gestattet Gefäße sehr verschiedener Weite mit der Hülse in Verbindung zu bringen. Die Länge des Schüttelweges lässt sich verstellen, da man die Schubstange auf der Kurbelscheibe verschieden weit vom Mittelpunkt der letzteren anschrauben kann.

Fig. 24.

Eine Klammer zur Befestigung von Stopfen auf Flaschen ist in Fig. 24 veranschaulicht, sie gestattet sowohl Kork- als auch Glasstopfen und von letzteren sowohl solche mit flachen als auch mit hohen Griffen festzuschrauben.

Eine Waschflasche mit sehr langem Hals ist in Fig. 25 (Seite 455) dargestellt. Sie ist in erster Linie bestimmt, dem bei der üblichen Darstellung von Bromwasserstoff aus Brom und rothem Phosphor auftretenden Uebelstand abzuhelpen, dass man das rohe Bromwasserstoffgas zur Entfernung mitgerissenen Broms zuerst U-Röhren mit Glässcherben und gelbem Phosphor passiren lassen muss.

Bei Ersatz der U-Röhren durch die neue Waschflasche hat man bei relativ wenig Waschlüssigkeit eine sehr hohe Flüssigkeitssäule, und kann deshalb unvergleichlich mehr Phosphor anwenden.

Sollte bei sehr schnell geleitetem Process eine solche Temperatur erreicht werden, dass der Phosphor schmilzt, so ist das in diesem Falle nur von Vortheil, da bei der durch die aufsteigenden Gasblasen erzeugten Bewegung der Phosphor äusserst fein in der Flüssigkeit suspendirt ist und demzufolge viel energischer wirkt. Eine Verstopfung und das daraus folgende gefährliche Umherspritzen und Entzünden des Phosphors ist bei diesem Apparat nicht zu befürchten. Zumal bei der in Fig. 26 skizzirten Anordnung des Bromwasserstoffentwicklungsapparates kann der Process sehr lebhaft vorgenommen werden, unbeschadet der völligen Reinheit des erhaltenen Productes. Die neue Waschvorrichtung leistet auch sonst gute Dienste, besonders in den Fällen, wo eine starke Erwärmung zu

Fig. 25.

Fig. 26.

erwarten ist, und die allgemein gebräuchlichen dickwandigen oder wenigstens mit dickem Fusse versehenen Waschflaschen leicht springen.

Die Fabrik chemischer Apparate Max Kaehler & Martini, Berlin W., Wilhelmstrasse 50 hat die Anfertigung oben beschriebener Apparate übernommen.

Zur Titerstellung in der Alkalimetrie und Acidimetrie. E. Hart ¹⁾ macht unter Bezugnahme auf seinen mit Croasdale ²⁾ gemeinsam veröffentlichten Vorschlag, reines Kupfersulfat elektrolytisch zu zersetzen,

¹⁾ Journal of analytical and applied chemistry 6, 421.

²⁾ Vergl. diese Zeitschrift 31, 190.