Das innere Thermometer ist von gleicher Construction wie dasjenige zur Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung bei der Moleculargewichtsbestimmung und in $\frac{1}{100}$ Grade eingetheilt. Bei dem Siedepunkt des Wassers steht das Quecksilber ungefähr bei dem Punkt 5; dieser Punkt muss jedoch bei jeder Alkoholbestimmung eigens bestimmt werden. Aus der Differenz zwischen diesem Punkt und dem Siedepunkt der untersuchten Flüssigkeit ergeben sich die Gewichtsprocente Alkohol, die durch Division mit 0,8 in Volumprocente übergeführt werden.

Durch die hier beschriebene Verwendung zweier Thermometer werden Fehler, die auf Druckschwankungen beruhen, ganz eliminiert. Ein weiterer Vortheil des Apparates liegt in der Verbindung des Kühlers mit dem unteren Theil des Siedegefässes. Die condensirten Dämpfe kommen mit dem Thermometergefäss nicht in Berührung und treten direct in die Flüssigkeit, so dass deren Alkoholgehalt so constant als möglich gehalten wird. Der Cylinder E schützt das Siedegefäss vor äusseren Temperatureinflüssen; zweckmässig wird die Erhitzung so vorgenommen, dass die Temperatur des das Siedegefäss umgebenden Raumes innerhalb 10 Minuten auf 90° steigt. Die Ablesungen am inneren Thermometer werden innerhalb 2 Minuten etwa 4 mal gemacht, und zwar erst dann, wenn die Flüssigkeit während einiger Minuten im Sieden erhalten wurde.

Das Ebullioskop kann direct für alkoholische Flüssigkeiten, Wein und Bier etc. verwendet werden, wenn dieselben nicht mehr als 5 % Alkohol enthalten; Flüssigkeiten mit höherem Alkoholgehalt müssen vorher verdünnt werden.

Zur Bestimmung des Flamm- und Zündpunktes von Schmierölen empfiehlt R. Kissling¹⁾, neben dem Pensky-Martens-Apparat für besondere Fälle, eine einfache und bequeme Vorrichtung für gewöhnliche Fälle, die in Fig. 18 abgebildet ist. Auf den Ansätzen des 250 mm hohen Dreifusses steht ein Glascylinder, der aus hitzebeständigem Glase gefertigt ist. Der in dem Dreifuss hängende Kessel ist aus Kupfer, und darin steht, in Sand gebettet, der 45 mm hohe, oben 40 mm weite Porzellantiegel. Das Oel soll in letzterem bis 10 mm unter dem oberen Rand stehen, die Oberflächen des Oeles und des Sandes sollen in einer Ebene liegen. Das in der Figur ersichtliche Zündrohr wird, sobald die Temperatur $20-30^{\circ}$ unter dem Flammpunkt liegt, in regelmässigen

¹⁾ Chemiker-Zeitung 23, 800.

Zwischenräumen eingesenkt. Die Heizflamme ist so zu reguliren, dass die Temperatur in 30 Secunden um 2° steigt. Die kleine seitlich abgebildete Vorrichtung dient zum Auslöschen.

Fig. 18.

Rührvorrichtungen und Rührer. Ein Rührwerk für Laboratorien hat Prager¹⁾ angegeben. Durch ein Handrad mit Vorgelege wird eine horizontale Axe gedreht, auf welcher 8 konische Räder sitzen. Diese greifen in 8 entsprechende konische Zahnräder, deren kurze Verticalaxen durch eine horizontale Stange hindurch gehen und am unteren Ende je eine horizontale Klemme zum Einspannen eines Glasstabes tragen.

Eine Rühr- und Schüttelvorrichtung mit elektrischem Antrieb haben auch M. Kähler und Martini²⁾ beschrieben. Ich kann auf diese Apparate hier nur aufmerksam machen.

¹⁾ Chemiker-Zeitung **21**, 379.

²⁾ Chemiker-Zeitung **21**, 244.