durchgeführt, dessen Temperatur durch Anwendung eines elektrischen Thermoregulators bis auf $0,2^{\circ}$ C. constant erhalten werden kann. An der höchsten Stelle dieses als Rückflusskühler dienenden Spiralarohres ist ein Thermometer eingeschliffen, welches die Temperatur der in den nun abwärts gerichteten Theil des Dampfableitungsrohres gelangenden Dämpfe zu messen gestattet. Dieses abwärts führende Rohr ist ebenfalls spiralig gewunden und wirkt ohne Kühlfüssigkeit durch Luftkühlung genügend condensirend auf die Dämpfe. Es reicht in das zur Aufnahme des Destillates bestimmte Kölbchen. Das die Rückflussspirale tragende Luftbad ist im oberen Theile aus Glimmerplatten gefertigt, so dass sich die Destillation leicht beobachten lässt. So weit die nicht näher beschriebene Figur im Original erkennen lässt, ist das Luftbad cylindrisch, oben geschlossen und von einem innerhalb der Kühlspirale herabgehenden Glascylinder durchsetzt. Der Boden des so gebildeten, die Spirale umschliessenden Mantelraumes ist durchlocht und lässt die von einem unter diesem Boden befindlichen Ringbrenner gelieferten Verbrennungsgase einströmen, die am unteren Ende des centralen Glascylinders wieder austreten. Die von dem Verfasser mitgetheilten Belegzahlen zeigen sehr befriedigende Uebereinstimmung.¹⁾

Destillationsaufsätze, welche Greiner und Friedrichs²⁾ angeben, bestehen aus gewöhnlichen, auf den Destillirkolben aufzusetzenden Röhren mit seitlichem Dampfableitungsrohr. Unterhalb des letzteren sind Ausbauchungen angebracht, welche jedoch um die Oberfläche im Verhältniss zum Rauminhalt möglichst gross zu machen, flachgedrückt sind und dadurch eine sehr energische Dephlegmation bewirken.

Ein Reagensrohr zur Hervorrufung von Zonenreactionen, welches Fig. 37 (Seite 460) darstellt, hat E. Besemfelder³⁾ construirt. Die Vorrichtung war ursprünglich zum Nachweis von Kohlehydraten nach Ihl und Molisch (α -Naphtol-Reaction) hergestellt worden, kann jedoch eben so gut auch für andere Zonenreactionen dienen.

Zur Ausführung der α -Naphtol-Reaction füllt man das durch einen Stopfen verschliessbare Reservoir a mit salpetersäurefreier Schwefelsäure und verstopft bis zum geeigneten Moment. In das Reagensrohr bringt man 2 bis 3 Tropfen einer 20 procentigen alkoholischen α -Naphtol-

1) Vergl. hierzu auch die Vorschläge in dieser Zeitschrift **20**, 399; **23**, 199; **24**, 205; **25**, 542; **26**, 235.

2) Zeitschrift f. angew. Chemie 1892, S. 136.

3) Chemiker-Zeitung **16**, 694.

lösung, gibt die zu untersuchende Flüssigkeit zu und lässt dann durch Öffnen des Stopfens die Schwefelsäure zufließen. Es bildet sich an der Berührungsschicht eine schön blauviolette Färbung. Die Empfindlichkeit der so ausgeführten Reaction ist so gross, dass bei Anwendung reiner Reagentien 1 Theil Zucker in 10,000,000 Theilen Wasser nachgewiesen werden konnte.

Fig. 37.

Zur Prüfung auf Salpetersäure vermischt man die zu prüfende Lösung mit Schwefelsäure, füllt in das Reservoir, bringt eine concentrirte Auflösung von Ferrosulfat in das Reagenzrohr und lässt die Mischung aus dem Reservoir zufließen. In ähnlicher Weise werden die Prüfungen mit Diphenylamin und schwefelsaurem Paratoluidin ausgeführt.

Zur Prüfung auf salpetrige Säure bringt man die Jodkalium-Stärkelösung in das Rohr, die Mischung der zu untersuchenden Probe mit verdünnter Schwefelsäure in das Reservoir und verfährt wie oben.

Die von H. Caro und E. Fischer angegebene Reaction auf Schwefelwasserstoff tritt sehr schön auf, wenn man die schwefelwasserstoffhaltige Lösung mit $\frac{1}{50}$ starker Salzsäure versetzt, in der etwas Para-Amidodimethylanilin gelöst ist, und in das Reservoir bringt. Etwas Eisenchlorid bringt man in das Reagenzrohr und vermischt dann die Lösungen; es entsteht eine schöne Zone von Methylenblau. Selbst

Spuren von Schwefelwasserstoff lassen sich so noch nachweisen.

Eine selbstthätige Auswaschvorrichtung für Niederschläge hat Konrad Haack¹⁾ construirt. Dieselbe beruht auf ähnlichem Princip, wie die seiner Zeit von O. Kleinstück²⁾ beschriebenen Apparate und ist in Fig. 38 (S. 461) dargestellt. Das wesentlich Neue an dem Haack'-

1) Inaugural-Dissertation, Halle a/Saale 1890; vom Verfasser eingesandt.

2) Vergl. diese Zeitschrift **31**, 307.