Als Einbettungsmittel für mikroskopische Dauerpräparate soll sich nach Schürhoff¹⁾ eine Mischung von 80 Teilen handelsüblicher Natriumsilikatlösung mit 10 Teilen Glyzerin und 10 Teilen Wasser sehr gut eignen. Die Mischung erhärtet nach ihrer Verwendung in einigen Stunden vollkommen.

Über eine einfache Methode zum qualitativen Nachweis von Arsen in Salzsäure und Schwefelsäure berichten E. Seybel und H. Wikander²⁾. Sie beruht auf der Schwerlöslichkeit des Arsentrijodids in den genannten Säuren, die Fällung wird mittelst Jodkaliums ausgeführt. Mit arseniger Säure reagiert die Jodwasserstoffsäure sofort unter Bildung des Trijodids, mit Arsensäure unter Bildung des Pentajodids, welches aber dann in Trijodid und Jod zerfällt.

Die zu prüfende Salzsäure soll möglichst konzentriert sein, die Schwefelsäure wird zweckmässig auf 45° Bé verdünnt. Einige Kubikzentimeter Salzsäure werden mit einigen Tropfen konzentrierter Jodkaliumlösung versetzt, wobei bei einem Gehalt von etwa 0,05 g As_2O_3 und darüber pro Liter ein deutlich gelber Niederschlag entsteht. Bei 0,01 g pro Liter tritt noch Gelbfärbung ein. Bei Schwefelsäure ist zu beachten, dass reine Säure, auf 45° Bé verdünnt, nach längerem Stehen mit Jodkalium auch eine Gelbfärbung zeigt, bei einem Gehalt von 0,01 g As_2O_3 pro Liter jedoch eine merkliche Trübung entsteht. Genügender Wasserzusatz löst das aus Salzsäure und ebenso das aus Schwefelsäure gefällte Trijodid. Störend wirken bei dem beschriebenen Nachweis freies Chlor und Eisenchlorid wegen der auftretenden Jodausscheidung, bei der stark chlorhaltigen Deacon-Salzsäure und ebenfalls bei stark nitroshaltiger Schwefelsäure ist die Reaktion nicht erkennbar. Auch die Gegenwart des Bleies wirkt störend, indem sich Jodblei abscheidet, welches jedoch durch Salzsäure gelöst wird. Quecksilber gibt rotes Quecksilberjodid; um die Gegenwart desselben festzustellen, braucht man nur mit Wasser zu verdünnen, wobei das Quecksilberjodid ungelöst bleibt.

Zum Nachweis ausserordentlich kleiner Arsenmengen³⁾ lässt Edw. Dowzard⁴⁾ den aus einer Lösung mit Zink entwickelten Arsenwasserstoff auf ein mit 5-prozentiger Quecksilberchloridlösung getränktes

1) Apotheker-Zeitung 1902, S. 20; durch Pharm. Centralhalle 43, 254.

2) Chemiker-Zeitung 26, 50.

3) Vergl. diese Zeitschrift 41, 362.

4) Chem. News 86, 3.

Papier einwirken und bedient sich dabei des in Fig. 35 in halber natürlicher Grösse abgebildeten Apparates. Der Teil B ist mit Glas-

Fig. 35.

perlen beschickt, die man zuvor mit einer Bleiazetatlösung oder mit Kupferchlorürlösung befeuchtet hat. Das mit Quecksilberchloridlösung befeuchtete, dann getrocknete Filtrierpapier kommt auf die Öffnung c des Stopfens zu liegen.

Vor Benutzung des Apparates bringt Dowzard ein kleines Stäbchen chemisch reinen Zinks, welches durch einminutenlanges Kochen mit verdünnter Salzsäure (5 cc HCl von 1,124 spezifischem Gewicht in 100 cc Wasser) von oberflächlichen Verunreinigungen befreit wurde, in den zylindrischen Teil des Apparates. 2 cc chemisch reine Salzsäure (1,124) und 6 Tropfen einer 15prozentigen Kupferchlorürlösung werden mit der Substanz, welche wasserlöslich sein soll, gemischt, und das Ganze auf 8 cc gebracht. Diese Mischung wird nun zu dem Zink gebracht und die Färbung des Quecksilberpapiers beobachtet. Nach 30 Minuten wird das Papier von dem Apparat genommen. Eine sehr geringe Spur von Arsen lässt einen zitronengelben, eine Spur einen tief orangebraunen Fleck erkennen. Bei Verwendung von 4 cc Lösung lässt sich ein Teil

Arsen in 16000000 Teilen Lösung nachweisen. Organische Materien dürfen nicht vorhanden sein. Bei festen Verbindungen werden 0,5 g mit Wasser und 0,2 g reinem Calciumoxyd gemischt, auf Asbest getrocknet und geglüht. Den Rückstand löst man in Wasser und Salzsäure vor dem Einbringen in den Apparat. Bei löslichen Verbindungen werden 2 cc mit 0,1 g Calciumoxyd eingedampft etc. Sind Sulfite, Hypophosphite vorhanden, so wird in Wasser oder verdünnter Salzsäure gelöst, mit Bromwasser oxydiert und nach Vertreiben des überschüssigen Broms wie oben verfahren. Um die durch den Arsenwasserstoff erzeugten gefärbten Flecke mit denjenigen einer Normallösung vergleichen zu können, umgibt der Verfasser die Flecke mit einem durch einen Bleistift gezogenen Kreis. Die Reaktion wird bei 60° C. ausgeführt und die Bedingungen sollen bei quantitativen Vergleichen dieselben sein.

Zum Vergleich empfiehlt Dowzard die Herstellung von Arsenflecken aus einer Normallösung und Aufbewahrung derselben in verschlossenen Gefässen. Die Kupferchlorürlösung wird auf folgende Weise bereitet: 16 g reines Kupferoxyd werden in 110 cc Salzsäure gelöst, 13 g zerschnittenes Blattkupfer zugefügt und die Lösung 25 Minuten gekocht. Die so erhaltene Kupferchlorürlösung giesst man in 1000 cc Wasser, filtriert und wäscht den Niederschlag gut aus. Das Chlorür wird in Salzsäure gelöst und die Lösung wird so gestellt, dass 100 cc 15 g Chlorür enthalten.

Zur Herstellung von empfindlichem Lackmuspapier gibt Ronde ¹⁾ eine Vorschrift, die nichts Neues bietet. Der Verfasser schlägt dann vor an die Empfindlichkeit des Lackmuspapiers (für das Arzneibuch) folgende Forderungen zu stellen. Ein Streifen rotes (blaues) Lackmuspapier in ein Liter Wasser, welches 10 Tropfen Ammoniak (drei Tropfen Salzsäure) enthält, hineingelegt, muss nach wiederholtem Umrühren nach zwei Minuten alkalische (saure) Reaktion zeigen.

Über rationelle Herstellung und Wertbestimmung von Reagens-, speziell Lackmuspapier, berichtet K. Dieterich ²⁾. Ich kann aus dieser Arbeit nur einen Teil wiederholen, weil der übrige als bekannt vorausgesetzt werden darf, und bemerke hier, dass der Verfasser noch einmal hervorhebt, dass ein Reagenspapier, je mehr es sich dem neutralen Punkt nähert, desto empfindlicher ist. Die zur Herstellung benutzten Papiere (Filtrierpapier oder Postpapier) müssen möglichst weiss und säurefrei sein. Die Wertbestimmung eines Papiers muss stets ziffernmässig festgestellt sein. Hierzu dienen ganz verdünnte Lösungen von Ammoniak oder Schwefelsäure. Alle Papiere der chemischen Fabrik Helfenberg A. G. werden so geprüft; diese Fabrik legt ausserdem besonderen Wert auf Packung und empfiehlt Papiere in Buchform oder Bandform. Letztere (100 durch Punktierung getrennte Teile) führt den Namen »Centitest«. Ausser den Lackmuspapieren stellt die genannte Fabrik auch alle anderen Papiere her, auch solche, die dann erst eine Reaktion zeigen, wenn eine bestimmte grössere Menge Säure das Alkali abgesättigt hat.

¹⁾ Pharm. Zeitung **41**, 736; durch Chem. Centralblatt [4. F.] **8**, 1130.

²⁾ Sonderabdruck aus No. 47 der Zeitschr. Alkohol, Allgem. Zeitschr. f. d. Praxis d. Presshefen-, Kornbranntwein- u. Spiritus-Industrie, vom Verf. eingesandt; vergl. auch diese Zeitschrift **35**, 631 und **42**, 181.