(Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Bonn.)

Ein neuer Hilfsapparat zur Spectralanalyse.

Von

Dr. **Hugo Schulz,**

Privatdocent der Pharmakologie.

Bekanntlich bedient man sich, wenn man gleichzeitig die Spectren zweier Flüssigkeiten betrachten will, zumeist eines kleinen, vor dem Spalt des Spectroscops befindlichen Prisma's, mit dessen Hülfe das Spectrum der zu vergleichenden Flüssigkeit zugleich mit dem der direct vor dem Apparate befindlichen sichtbar wird. Diese Einrichtung ist nicht ganz bequem und hat ausserdem noch den Nachtheil, dass in der Regel die beiden Spectra eine verschiedene Helligkeit besitzen, herrührend zum Theil von der Lichtabsorption durch das Hilfsprisma. Um es nun möglich zu machen, zu gleicher Zeit zwei Spectra beobachten zu können, die von derselben Lichtquelle beleuchtet, in gleicher Schichtendicke nur die ihnen selbst eigenthümliche Differenz in der Lichtstärke zeigen und so direct mit einander vergleichbar sind, habe ich mir folgenden kleinen Apparat construiren lassen.

Der Apparat besteht im Wesentlichen aus zwei Theilen. Ein kleiner, rechtwinkliger Kasten aus Metall hat an Stelle seiner Langseiten zwei parallel gestellte polirte und am oberen Rande sorgfältig abgeschliffene Glasplatten, genau so, wie die zu spectroscopischen Untersuchungen von Flüssigkeiten sonst gebräuchlichen Kästchen. Die 8 mm dicken Schmalseiten tragen jede in ihrer Mitte eine runde Säule von etwa 3 cm Höhe fest eingelöthet. Das obere Ende jeder Säule ist mit einem Schraubengewinde versehen. Ausserdem ist die eine Schmalseite noch durchbohrt und in die Bohrung ein rechtwinkelig gebogenes Glasröhrchen eingesetzt, das, oben und unten offen, gerade bis in das Innere des Kästchens hineinragt.

Den zweiten Theil des Apparates bildet ein genau gleichgrosses Kästchen mit zwei parallelen Glaswänden, aber ohne Boden.

Die Glaswände sind aus demselben Stücke geschnitten wie die des ersten Kästchens und ebenfalls an der einen Seite sorgfältig abgeschliffen. An der anderen Seite sind sie, grösserer Solidität wegen, in Metall gefasst. An diesem Kästchen sind die gleichfalls 8 mm dicken Schmalseiten von oben nach unten durchbohrt.

Zum Gebrauche wird der Apparat in folgender Weise zusammengesetzt. Der untere Kasten wird mit der zu untersuchenden Flüssigkeit so gefüllt, dass dieselbe convex über die abgeschliffenen oberen Ränder hinüberraagt. Dann wird auf die Flüssigkeitsoberfläche eine ganz dünn ausgewalzte, vorher mit Alkohol gereinigte Bleiplatte gelegt. Sie ist von derselben Grösse wie der äussere Umfang des Kästchens und hat an jeder Schmalseite, den oben beschriebenen Säulen entsprechend, ein Loch. Darauf wird das zweite, unten und oben offene Kästchen aufgesetzt, wobei die Säulen, durch die Bohrungen der Schmalseiten dieses Kästchens gehend, als Führung dienen. Dabei tritt ein Theil der nun zusammengedrückten Flüssigkeit des unteren Kästchens in das seitlich befindliche Glasröhrchen. War das Bleiplättchen ordentlich mit Alkohol gereinigt, so wird das Haftenbleiben einer Luftblase zwischen ihr und der Flüssigkeit vermieden. Die Säulen des unteren Kästchens ragen durch die Bohrungen des oberen ein Stück in die Höhe. Auf ihr Schraubengewinde werden kleine Flügelschrauben aufgesetzt. Werden diese angezogen, so wird dadurch das obere Kästchen fest auf das untere aufgedrückt, die glatt geschliffenen Ränder der Glasplatten pressen sich in die Bleiplatte ein und so gewinnt der obere Kasten einen völlig wasserdicht schliessenden Boden. Sollte bei längerem Gebrauche derselben Bleiplatte der wasserdichte Verschluss nicht völlig sich erzielen lassen, so genügt es, die unteren Ränder der Glasplatten des oberen Kästchens leicht mit etwas festem Fett zu bestreichen. Ist der Apparat zusammengesetzt, so hat man, wenn man so will, einen Kasten, der in seiner Mitte durch ein wage-rechtes, dünnes Diaphragma in zwei Hälften getheilt ist. In den oberen Raum kommt dann die zu vergleichende Flüssigkeit.

Bringt man den so hergerichteten Apparat vor den Spectralapparat, so sieht man bei richtiger Einstellung die Spectra beider Flüssigkeiten übereinander, getrennt durch einen haarscharfen, schwarzen Strich. Da beide Flüssigkeitsschichten genau gleiche Dicke haben und von derselben Lichtquelle beleuchtet werden, so

lassen sich dieselben jetzt recht gut vergleichen¹⁾. Die durch die strahlende Wärme während der Beleuchtung der Objecte bedingte Ausdehnung der Flüssigkeit im unteren Kästchen wird unschädlich gemacht durch das schon erwähnte Glasröhrchen, welches dem Inhalt des Kästchens nach Bedarf auszutreten gestattet.

Der beigelegte Holzschnitt wird dazu beitragen, die Construction des kleinen Apparates deutlich zu machen.

Sollen chemisch differente Flüssigkeiten mit Hilfe dieses Apparates untersucht werden, so müssen die metallenen Innenwände durch einen dünnen Lacküberzug geschützt und an Stelle der Bleiplatte eine Platinplatte eingelegt werden. Sehr bequem ist der Apparat, wenn man hintereinander mehrere Flüssigkeiten mit einer und derselben vergleichen will. Diese kommt dann in den unteren Kasten, während die zu vergleichenden der Reihe nach in den oberen eingefüllt werden. Der Umstand, dass der Apparat, beziehentlich dessen unterer Theil für sich überall gebraucht werden kann, wenn man nur ein Spectrum zu sehen wünscht, sowie endlich noch die durch die Construction gegebene Möglichkeit, den ganzen Apparat²⁾ mit leichter Mühe reinigen zu können, dürften demselben zu einer weiteren Empfehlung gereichen.

a und b sind die beiden Kästchen, sie sind getrennt durch die Bleiplatte c—c. d d sind die beiden Säulen, die als Führung für a dienen, in den Wänden von b eingelöthet sind und an ihrem oberen Ende das Schraubengewinde tragen, auf das die Flügelschrauben e e aufgesetzt sind. f ist das Glasröhrchen, welches die Communication zwischen b und der äusseren Luft herstellt, wenn b geschlossen wird. Die Zeichnung giebt $\frac{1}{2}$ der natürlichen Dimensionen.

1) In meiner Untersuchung über die Zerlegung der Chloride durch Kohlensäure habe ich mich durchgehend eines dem hier geschilderten bis auf kleine Abweichungen ähnlichen Apparates bedient, um die dabei nothwendigen Vergleiche unter genau gleichen Bedingungen vornehmen zu können. Siehe dieses Archiv, Bd. XXVII, S. 454—484. In derselben Abhandlung sind 2 Druckfehler stehen geblieben: S. 465, Zeile 12 von oben ist zu lesen H_2O anstatt $2\text{H}_2\text{O}$ und Zeile 16 von oben 1,0 gr anstatt 40 gr.

2) Herr Mechanikus C. Zetsche in Bonn liefert den Apparat, auf Wunsch mit Stativ und Reservebleiplatten, genau nach den hier gemachten Angaben.