

Ein neues Bunsen-Spektroskop für die genauere Untersuchung der Absorptionsspektren von Flüssigkeiten.

Von
O. Schumm.

Mit einer Tafel und einer Abbildung.

(Aus dem chemischen Laboratorium des Allgem. Krankenhauses Hamburg-Eppendorf.)
(Der Redaktion zugegangen am 21. Januar 1909.)

Es hat bislang an einem nicht zu kostspieligen Apparat gefehlt, mit dem man nicht nur einfache spektroskopische Beobachtungen ausführen kann, sondern der sich auch zu genauen Ortsbestimmungen der Absorptionsstreifen nach Wellenlängen und zum exakten Vergleich zweier Spektren bei veränderlicher Vergrößerung und unter Benutzung nur einer Lampe eignet.

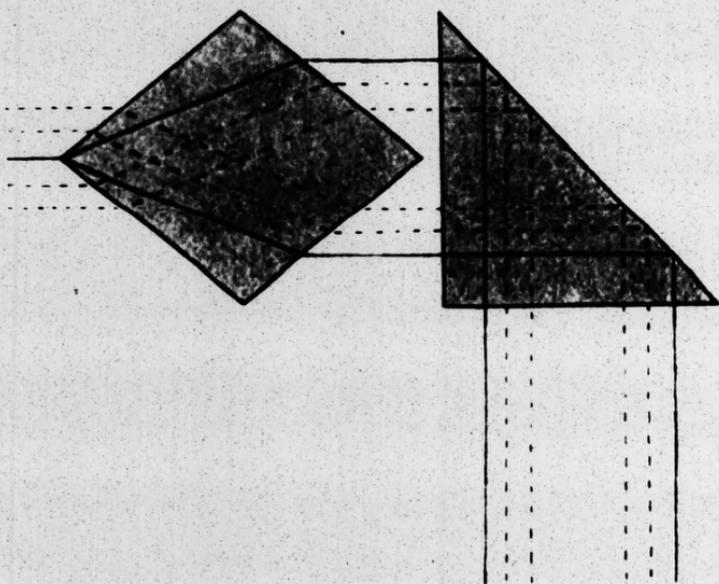


Fig. 1.

Da sich bei meinen klinisch-spektroskopischen Arbeiten das Bedürfnis nach einem derartigen Apparate geltend machte, so habe ich das nachstehend beschriebene Spektroskop konstruiert, das sich in jeder Hinsicht bewährt hat.

Der neue Apparat setzt sich zusammen aus dem eigentlichen Spektroskope und einer besonderen «Vergleichsvorrichtung». Letztere besteht aus einem mit einer seitlichen und unteren Öffnung versehenen Metallkästchen, in das ein rhom-

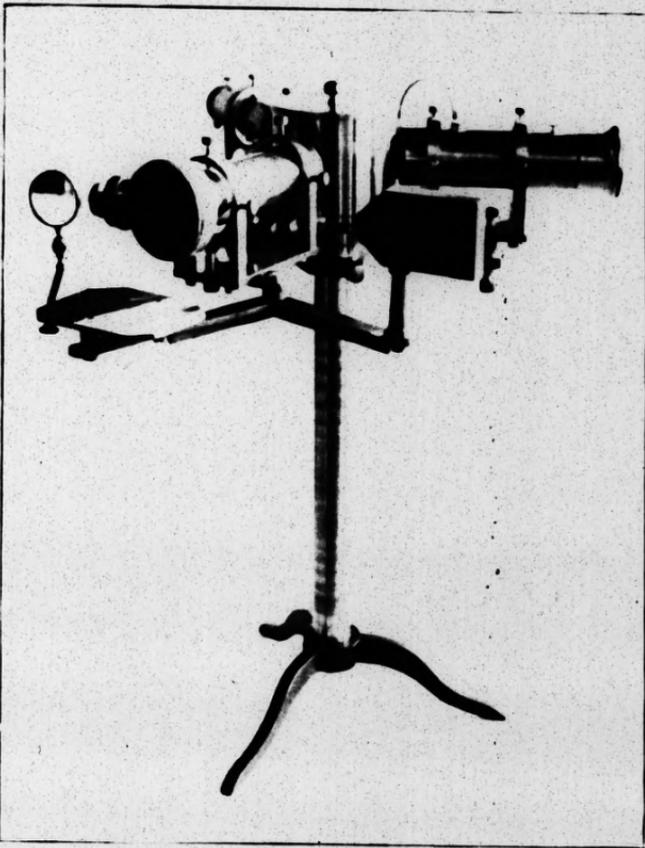
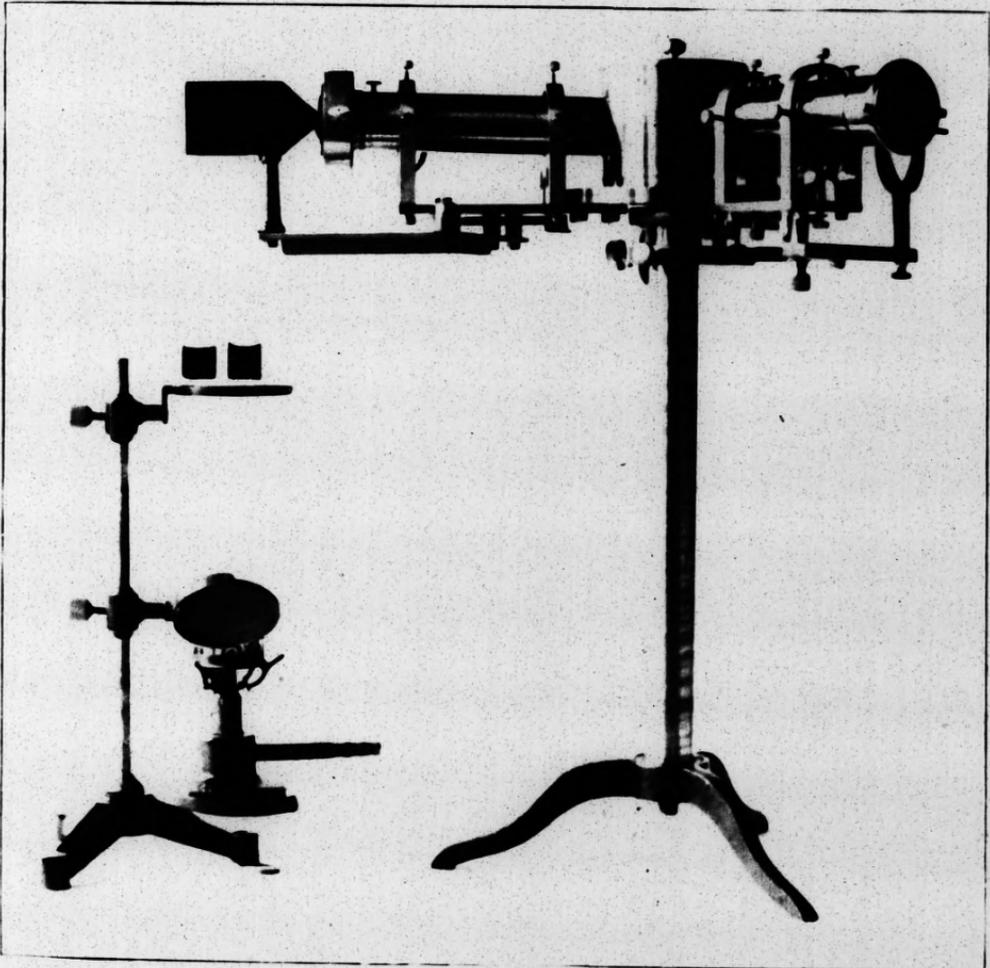


Fig. 2.



bischer Glaskörper (sog. Hüfner-Albrechtscher Rhombus) und ein rechtwinkliges Glasprisma so eingebaut sind, daß Lichtstrahlen, die von unten her in senkrechter Richtung das Prisma treffen, nach ihrem Austritt zunächst durch den rhombischen Glaskörper und dann durch den Spalt gelenkt werden. (Siehe die Skizze, Fig. 1.)

Das Metallkästchen ist am einen Ende eines Kniehebels befestigt, dessen anderes Ende ein Metalltischchen nebst allseitig beweglichem Spiegel trägt. (Siehe Fig. 2.)

Der Kniehebel ist um einen am Träger des Kollimatorrohrs befestigten Zapfen exakt drehbar. Gleich der Revolvervorrichtung eines Mikroskops ermöglicht der Kniehebel es, durch einen Griff nach Belieben entweder das Tischchen oder die Vergleichsvorrichtung vor den Spalt des Spektroskops zu bringen.

Das eigentliche Spektroskop entspricht im Prinzip dem Bunsenschen Originalapparat, weist aber in den Einzelheiten einige Änderungen auf, die den Apparat für die Verwendung bei klinisch-spektroskopischen Untersuchungen geeigneter machen.¹⁾

Will man eine spektroskopische Untersuchung in der gewöhnlichen Weise ausführen, so klappt man das Tischchen vor den Spalt, stellt das Gefäß mit der zu untersuchenden Flüssigkeit darauf und beleuchtet den Spalt, indem man entweder eine Auerlampe in mäßiger Entfernung davon aufstellt oder mit Hilfe des Spiegels Sonnenlicht (Tageslicht) auf den Spalt lenkt.

Will man gleichzeitig die Spektren zweier Flüssigkeiten beobachten, so dreht man den Hebel ganz herum. Die Vergleichsvorrichtung liegt dann dem Spalt an. Unter ihr stellt man ein mit einem verstellbaren Glastischchen und Spiegel ausgestattetes Statif²⁾ so auf, daß die von dem Statifspiegel aufwärts reflektierten Lichtstrahlen das rechtwinklige Prisma in senkrechter Richtung treffen. Bei richtiger Stellung des Statifspiegels, die leicht zu treffen ist, erscheinen beide Hälften des durch eine feine Trennungslinie symmetrisch halbierten Spektrums gleich hell.

¹⁾ Die genauere Beschreibung des ganzen Apparates erfolgt an anderer Stelle.

²⁾ Das von mir benutzte Statif (auf der Fig. 3, links) ist von Schmidt und Haensch, Berlin, angefertigt worden.

Arbeitet man bei Lampenlicht, so stellt man die Lampe in geringer Entfernung links von dem Statif auf, so daß eine von der Lampe nach dem Mittelpunkt des Spiegels gedachte Linie senkrecht zu der Axe des Kollimatorrohres gerichtet ist. (Siehe Fig. 3.)

Die beiden zu vergleichenden Flüssigkeiten stellt man in Glascylindern oder Glaskästchen auf das oberhalb des Spiegels befindliche gläserne Statiftischchen.

Will man einen vollkommen parallelen Gang der Lichtstrahlen erzielen, dann schaltet man zwischen Lampe und Statifspiegel eine Kondensorlinse ein, muß dann aber darauf achten, daß sie im richtigen Abstand von der Lampe aufgestellt wird.

Die bislang am Bunsen-Spektroskop gebräuchliche Vergleichsvorrichtung, die ursprünglich auch an dem abgebildeten Spektroskop vorhanden war, besteht bekanntlich aus einem kleinen Reflexionsprisma und Beleuchtungsspiegel, die beide am Spaltkopf angebracht sind. Sie hat wesentliche Mängel. Einmal ist es praktisch schwierig, dem Prisma die richtige Stellung zu erhalten. Ferner lassen sich infolge des Lichtverlustes durch die Reflexion am Spiegel beide Hälften des Spektrums ohne weiteres nicht auf gleiche Helligkeit bringen. Infolgedessen erweist sich die ältere Vergleichsvorrichtung beim praktischen Gebrauch oftmals als nicht exakt genug. Läßt man aber den Spiegel fort, so muß man zwei Lampen benutzen. Abgesehen von der dadurch bedingten Unbequemlichkeit ist es auch bei dieser Anordnung umständlich, beide Spalthälften gleich hell zu beleuchten.

Von den genannten Mängeln ist die neue Vergleichsvorrichtung frei. Bei ihrer Anwendung bietet es durchaus keine Schwierigkeit, zwei gleich helle, durch eine feine helle Linie getrennte Spektren zu erzielen. Durch Erfüllung dieser beiden Bedingungen wird aber die exakte vergleichende Beobachtung zweier Spektren im Bunsen-Spektroskop erst ermöglicht.

Die Fabrikation des neuen Apparates übernimmt die optische Werkstätte von Dr. A. Krüß, Hamburg.