XXX.

Aus der II. med. Klinik der Königl. Charité zu Berlin
(Director: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Fr. Kraus).

Eine einfache Methode zur Harnstoffbestimmung in ganz kleinen Blutmengen.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von

L. Kristeller.

Bei dem grossen Werte, dem man der Bestimmung der Stickstoffretentionsproducte im Blute beizumessen hat (Widal, Strauss u. A.), erschien es wünschenswert, eine Methode auszuarbeiten, die für die Klinik leicht anwendbar ist, und deren Genauigkeit doch den klinischen Anforderungen zu genügen vermag. Die bisherigen Verfahren erfordern stets grössere Blutmengen oder, wo dies, wie beim Mikrokjeldahl, nicht der Fall war, ein peinlich genaues und nicht gerade einfaches Arbeiten. Meine neue Methodik vereint in sich sowohl den Vorteil der Verwendung ganz geringer Blutmengen als die relative Einfachheit der Ausführung.

Ihr Princip besteht in der Ueberführung des im Blute vorhandenen Harnstoffes in Ammoniak, der Anstellung der Nesslerischen Reaction und der colorimetrischen Vergleichung der hierbei entstehenden Braunfärbung mit einer gleicherweise behandelten Ammoniumchloridlösung von bekanntem Gehalte.

Die Ausführung gestaltet sich derart, dass 0,1 ccm Serum im Reagensglas mit 1 ccm destilliertem Wasser und 0,4 ccm einer 1 proc. Soja-Ureaselösung versetzt werden. Als Urease wurde ein nach einem Verfahren von M. Jacoby hergestelltes Dauerpräparat¹⁾ benutzt; die Urease von Hahn und Saphra scheint wegen ihrer nur teilweisen Löslichkeit weniger geeignet; Arlco-Urease (van Slyke) konnte aus äusseren Gründen bisher nicht erprobt werden. Nach halbstündigem Stehen ist der gesamte Harnstoff in Ammoniak übergeführt, worauf mit 15 ccm destilliertem Wasser und 1 ccm Nessler's Reagens versetzt und gut durchgemischt wird. Als Vergleichsflüssigkeit dient ein Gemisch aus 0,1 ccm Serum, 0,1 ccm einer Ammonchloridlösung, die 20 mg Stickstoff (76,4 mg NH_4Cl) in 100 ccm enthält, 16,3 ccm destilliertem Wasser und 1 ccm Nessler's Reagens. Die Colorimetrierung wird am besten in dem Colorimeter von Dubosq vorgenommen; die Berechnung ergibt sich aus der Tatsache,

1) Ich will nicht unterlassen, Herrn Prof. Jacoby für die liebenswürdige Mittheilung des noch nicht veröffentlichten Verfahrens und Ueberlassung einer Ureaseprobe meinen besten Dank auszusprechen.

dass sich die Schichtdicken umgekehrt proportional den Farbstärken verhalten. Die angeführten Verdünnungen sind nur für Werte bis 100 mg Stickstoff (des Harnstoffes) in 100 ccm Serum anwendbar. Bei höherem Gehalte tritt durch das Nessler'sche Reagens eine die Colorimetrierung störende Trübung auf, sodass man den Versuch mit doppelter Verdünnung wiederholen muss. Die Genauigkeit hierbei ist eine recht gute: die Centigrammwerte sind stets genau messbar, auch halbe Centigramme lassen sich noch bequem schätzen.

Wieweit sich diese Methode modificieren lässt, um ihr die grösste Genauigkeit bei dem geringsten Mass von Arbeitsaufwand zu geben, soll noch durch weitere Versuche festgestellt werden. Beispielsweise könnte man die Trennung von Serum und Blutkuchen umgehen, indem man einige Tröpfchen Blut in einem Plättchen Löschpapier aufsaugt und nach dem von Bang für Mikrobestimmungen im Blute angegebenen Verfahren enteiwisst. Die weitere Ausführung gestaltet sich ähnlich den obigen Angaben. Diese Modification ist jedoch durch die Wägung des Blutes und die nachträgliche Berechnung etwas umständlicher.