

Was die weitaus exaktere Methode von Brandberg anbetrifft, so kann kein Zweifel darüber bestehen, daß sie für die Bedürfnisse der Praxis recht umständlich und zeitraubend ist. Zudem können beim Versuche, die Bestimmungsdauer abzukürzen, leicht Fehlerquellen dadurch entstehen, daß der Untersucher nicht in der Lage ist, in den einzelnen Proben, die gleichzeitig zur Beobachtung kommen sollen, auch gleichzeitig die Ueberschichtung der Salpetersäure mit den Harnverdünnungen vorzunehmen. Seit einiger Zeit ist nun ein von Ameseder angegebener Apparat<sup>1)</sup> auf unserer Klinik in Verwendung, der diese Mängel behebt und eine rasche und exakte Ausführung der Methode gestattet.

Der Apparat (vgl. Abb.) besteht aus einem Holzgestell, in dem übereinander zehn Verdünnungsröhrchen a, eine Tabelle nach R. v. Jaksch (Klinische Diagnostik, 6. Auflage, S. 400), b und zehn winkelig gebogene Ueberschichtungsgläser d, durch eine Kurbel e auf einer gemeinsamen Welle nach vorne umlegbar, angeordnet sind. In diese Ueberschichtungsgläser sind passende, an ihrer vorderen Seite durchlochte und mit einem kleinen Schnabel ver-

sehene Gläschen einzusetzen. Hinter den Ueberschichtungsgläsern ist ein Spiegel angeordnet; ferner gehören zu dem Apparat noch eine Bürette und eine Sanduhr, die in 3 Minuten abläuft.

Der Gang einer Eiweißbestimmung gestaltet sich folgendermaßen. In die Unterschichtungsgläschen wird, am besten mit einer Pipette, bis zu einer an der Vorderseite der Gläschen angebrachten Marke konzentrierte Salpetersäure eingefüllt. Bei Verwendung einer Pipette wird eine Benetzung der vorderen Glaswand der Röhrchen vermieden, besonders wenn man mit der Pipette längs der rückwärtigen Seite eingeht, und es ist nicht erforderlich, die Gläschen aus dem Gestell herauszunehmen. Sodann wird der Harn mit destilliertem Wasser zehnfach verdünnt. Von dieser Verdünnung mißt man mit der Bürette je 2 ccm in die Verdünnungsröhrchen 4, 13, 28 und 43 und füllt bis zu den entsprechenden Marken mit Wasser auf, am handlichsten aus einer in entsprechender Höhe angebrachten, mit Gummischlauch und Quetschhahn versehenen tubulierten Flasche. Mit diesen Verdünnungen werden die durchlochten Gläschen beschickt, bis die Flüssigkeit den Schnabel benetzt, hierauf werden sie in die Unterschichtungsgläser mit dem Schnabel genau nach vorne eingesetzt und sodann die Salpetersäure mit den Harnverdünnungen durch langsames Drehen der Kurbel überschichtet. Sobald die Ueberschichtung erfolgt ist, läßt man die Sanduhr ablaufen und richtet die Gläschen durch Drehen der Kurbel in entgegengesetztem Sinne wieder auf. Mit Hilfe des Spiegels beobachtet man unmittelbar nach Ablauf der Sanduhr durch Ableuchten mit einem Streichholz (oder mit einem elektrischen Taschenlämpchen), in welchem Gläschen noch eine Ringbildung zustande gekommen ist. Der Harn in diesem Gläschen ist noch nicht hinreichend, in dem folgenden schon zu stark verdünnt. Hat man die beiden Grenzwerte ermittelt, so werden in dem Intervall zwischen ihnen die aus der Tabelle ersichtlichen weiteren Verdünnungen angesetzt und das Verfahren wie oben wiederholt. Das Röhrchen, in dem nach der festgesetzten Zeit eben noch Ringbildung zu beobachten ist, gibt uns den gesuchten Grad der Verdünnung an. Aus der Tabelle ist der der Verdünnung entsprechende Eiweißgehalt des Harns direkt ablesbar.

Wie aus dieser Beschreibung hervorgeht, ist der Apparat vor allem dadurch ausgezeichnet, daß er eine gleichzeitige und dabei sehr exakte Ueberschichtung der Salpetersäure mit den einzelnen Harnverdünnungen gestattet. Durch Einführen der Verdünnungsröhrchen lassen sich die Verdünnungen bequem und rasch ansetzen, wodurch das ganze Verfahren wesentlich abgekürzt wird. Ferner ermöglicht die Spiegelablesung, den leinsten Hauch einer Ringbildung zu erkennen, wodurch die Bestimmung an Genauigkeit gewinnt.

In der kompensiösen Anordnung aller erforderlichen Geräte in einem Gestell gestattet der Apparat so rein mechanisch die Ausführung einer Eiweißbestimmung nach Brandberg in etwa 15 Minuten, bei einem Verbrauch von nur etwa 2 ccm der zu untersuchenden Flüssigkeit. Gerade in Fällen, wo nur geringe Mengen von Untersuchungsmaterial

<sup>1)</sup> Der Apparat wurde von F. Hugershoff in Leipzig bezogen.

Aus der I. Medizinischen Klinik der Deutschen Universität in Prag. (Vorstand: Hofrat Prof. Dr. A. Pribram.)

### Ein neuer Apparat zur Brandbergschen Eiweißbestimmung nach Ameseder.

Von Anton Dlabac.

Von den zahlreichen Methoden der approximativen Eiweißbestimmung im Harn steht in bezug auf ihre Genauigkeit die von Brandberg angegebene Bestimmung obenan. Wenn trotzdem andere Verfahren (z. B. die Bestimmung nach Esbach), die weniger genau und in ihren Resultaten von der Konzentration der Lösung, der Temperatur und anderen Faktoren in hohem Masse abhängig sind und nur eine ungefähre Schätzung der Eiweißmenge gestatten, weitere Verbreitung gefunden haben, so liegt die Ursache besonders in der größeren Bequemlichkeit der Ausführung.

zur Verfügung standen, konnte ich mit dem Apparate in relativ kurzer Zeit und in einfacher Weise den Eiweißgehalt bestimmen, so in Lumbalpunktionsflüssigkeit, in den geringen Harnmengen nach Ureterenkatheterismus, in durch Probepunktion gewonnenen Transsudaten und Exsudaten.

---