Eiweißnachweis mit Chlorkalklösung und Salzsäure.

Von Prof. Dr. Adolf Jolles in Wien.

Unter obigem Titel veröffentlichten Potjan und Steffenhagen in dieser Wochenschrift¹⁾ eine Methode, welche identisch ist mit jener, die ich bereits im Jahre 1890 in der Zeitschrift für analytische Chemie²⁾ publiziert habe und über welche auch in der einschlägigen Literatur berichtet wird.³⁾

Der Nachweis von Eiweiß im Harn mittels Chlorkalklösung und Salzsäure wird gewiß im Felde schon mit Rücksicht auf die auch jetzt leichte Beschaffung dieser Reagentien ganz gute Dienste leisten, jedoch kommt dieser Reaktion nur der Charakter einer Vorprobe zu, da sie als alleinige verlässliche Eiweißprobe nicht die erforderliche Empfindlichkeit zeigt. Sie ist weniger empfindlich als die Kochsalz-Kochprobe. Nun müssen wir uns aber vergegenwärtigen, daß auch diese Probe nicht immer den Anforderungen entspricht, die wir nach unseren gegenwärtigen Erfahrungen an eine verlässliche Eiweißprobe stellen müssen. Ich habe in meinen Protokollen zahlreiche Fälle verzeichnet, bei welchen die Kochsalz-Kochprobe vollkommen negativ ausfiel, der mikroskopische Harnbefund aber die Anwesenheit vereinzelter renaler Elemente oder vereinzelter, stark ausgelaugter und geschrumpfter roter Blutkörperchen oder Leukozyten in mäßiger Anzahl, zum Teil in Häufchen beisammenliegend, oder vereinzelter Corpora amylacea und Spermatozoen in geringer Anzahl usw. ergeben hat. In allen diesen Fällen konnte mit empfindlicheren Proben einwandfrei Albumin in Spuren bis deutlichen Spuren nachgewiesen werden. Man wird daher bei negativem Ausfall der Probe mit Chlorkalklösung und Salzsäure oder der Kochsalz-Kochprobe noch eine zweite empfindlichere Eiweißprobe heranziehen müssen. Hierzu sind die empfindlichen Schichtreaktionen, wie z. B. die Spiegler'sche Probe⁴⁾, nicht empfehlenswert, worauf ich bereits an anderer Stelle hingewiesen habe⁵⁾.

Die vielfach in Verwendung stehende Essigsäure-Ferrozyankaliprobe ist zwar etwas empfindlicher als die Kochsalz-Kochprobe, aber ihre Empfindlichkeitsgrenze (etwa 1 : 70 000) reicht nicht aus, um alle pathologischen Eiweißspuren anzuzeigen.

Die Sulfosalizylsäureprobe in der üblichen Ausführung läßt bei schwacher Trübung bzw. Opaleszenz keinen sicheren Schluß auf die Anwesenheit von Albumin zu, da auch nukleoalbuminhaltige Harne derartige positive Befunde ergeben.

Dagegen kann ich die von mir beschriebene „Drei-Gläserprobe“⁶⁾, welche wesentlich leichter die durch Essigsäure bedingten Trübungsnancen von Albumin zu unterscheiden gestattet, auf Grund der in meinem Institute unter gleichzeitiger Berücksichtigung des mikroskopischen Befundes gewonnenen Erfahrungen wärmstens empfehlen.

Zur Ausführung dieser Probe werden in drei Epröuvetten je 5 ccm des filtrierten Harnes eingefüllt. In Epröuvetten I und II fügt man je 1 ccm verdünnte Essigsäure (Acidum aceticum dilutum des Arzneibuches, die 30% $C_4H_4O_2$ enthält) hinzu, außerdem in Epröuvette I 5 ccm Eiweißreagens, welches wie folgt zusammengesetzt ist:

Hydrarg. bichlor. corros.	10,00 g	Natrium chloratum . . .	20,00 g
Acidum citricum	20,00 g	Aqua destillata	500,00 g

Die Epröuvetten II und III werden mit destilliertem Wasser bis zu gleicher Höhe aufgefüllt wie I. Man schüttelt alle drei Gläser

¹⁾ 1917 Nr. 17 S. 530. — ²⁾ Bd. 29. 1890 S. 407. — ³⁾ Vgl. Analyse des Harns, 11. Aufl. von Neubauer-Hupperts Lehrbuch 1913 S. 1088. — ⁴⁾ W. kl. W. 1892 Nr. 1. — ⁵⁾ Zschr. f. angew. Chem. 1914 Nr. 4 S. 20. — ⁶⁾ Zschr. f. phys. Chem. 81. 1912 S. 205.

durch und vergleicht sie gegen einen Hintergrund (schwarzen Karton oder dunkle Rückwand). Es empfiehlt sich, die Beobachtung der Trübungsnuancen etwa nach 10 Minuten langem Stehen der Reagenzgläser vorzunehmen.

Stellt man nun III zwischen I und II, so ist ein Unterschied in der Trübungsnuance zwischen I und II wesentlich leichter zu erkennen. Man kann so quantitativ nicht bestimmbare Albuminmengen zuverlässig in geringen Spuren, Spuren und deutlichen Spuren unterscheiden. Bei Gegenwart von Albumin neben Eiter ist I stärker getrübt als II. Zur Differenzierung von Muzin und Nukleoalbumin ist es zweckmäßig, II mit destilliertem Wasser weiter zu verdünnen; eine Zunahme der Trübung weist auf Nukleoalbumin hin.

Alkalische Harne sind vor Anstellung der Probe vorsichtig mit verdünnter Salpetersäure schwach anzusäuern.

Jodhaltiger Harn gibt einen Niederschlag von Quecksilberjodid, der sowohl in Alkohol als im Ueberschuß des Reagens löslich ist; infolgedessen wird durch die Anwesenheit von Jodverbindungen im Harn die Probe nicht beeinflusst.

Ein Gehalt des Harnes an Bromidon stört nicht. Die Reaktion läßt Albumin im Verhältnis 1 : 120 000 erkennen.