

Über den Nachweis von Glukuronsäure in diabetischen Harnen.

Von

Adolf Jolles.

(Aus dem Laboratorium von Dr. M. und Prof. Dr. A. Jolles in Wien.)

(Der Redaktion zugegangen am 8. September 1912.)

Zum Nachweis der gepaarten Glukuronsäure in diabetischen Harnen sind bei der Ausführung des von C. Tollens empfohlenen Verfahrens¹⁾ einige Vorsichtsmaßregeln erforderlich.

C. Tollens hat selbst in einem Falle von Diabetes mellitus Glukuronsäure nicht nachweisen können, und ich habe ähnliche Beobachtungen wiederholt gemacht. Auch Th. Knapp macht dieselbe Angabe.²⁾

Bekanntlich gehört Dextrose zu jenen Substanzen, welche mit Naphthoresorcin reagieren,³⁾ und es kann daher bei deren Gegenwart die Glukuronsäure dem Nachweis durch Naphthoresorcin entgehen.

Neuberg empfiehlt, in diesem Fall einen ausreichend großen Überschuß an Naphthoresorcin anzuwenden.⁴⁾ Dieses Vorgehen führt aber bei zuckerhaltigen Harnen nicht zum Ziele, weil die auftretenden Verfärbungen die charakteristische Reaktion nicht erkennen lassen.

Tollens nimmt die Reaktion auf Glukuronsäure im Bleiacetat- und noch besser im Bleiessigniederschlag vor. Werden nun aber diese Niederschläge sehr sorgfältig mit Wasser ausgewaschen, so ist, wie ich mich überzeugt habe, die Gefahr, daß Dextrose das Naphthoresorcin abfängt, nur eine geringe, da nur noch ganz unbedeutende Zuckermengen vorhanden sind. Tatsächlich kann man auch bei Gegenwart von Dextrose in Harnen Glukuronsäure nachweisen, wenn man den gesamten aus 200 ccm Harn gewonnenen Bleiessigniederschlag 3—4 mal mit je ca. 400 ccm Wasser dekantiert und hierauf mit dem Niederschlage nach der Vorschrift von C. Tollens verfährt.

Alsdann gibt die Ätherlösung bei Gegenwart von Glukuronsäure die charakteristische violette Färbung.

¹⁾ Diese Zeitschrift, Bd. 56, S. 115 (1908) und Münchner medizinische Wochenschrift, Nr. 13, 1909.

²⁾ Schweiz. Wochenschr. für Chemie u. Pharmacie, Nr. 17/19 (1911).

³⁾ A. Jolles, Ber. der deutsch. pharm. Ges., 1909.

⁴⁾ Neuberg, Biochem. Zeitschr., Bd. 24, S. 439 (1910).

Wichtig ist die Verwendung von reinem Naphthoresorcin, da im Handel nicht immer Präparate von gleicher Reinheit erhältlich sind. So haben wir mit einer Probe Naphthoresorcin des Handels stets weinrote Färbungen mit Glukuronsäure erhalten.

Mit Rücksicht auf die Bedeutung der Frage des Vorkommens von Glukuronsäure in diabetischen Harnen schlage ich folgendes Verfahren zur Erhöhung der Empfindlichkeit der Tollens-Reaktion vor:

200—400 ccm Harn werden mit Bleiacetat so lange versetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Man läßt den Niederschlag sich absetzen, filtriert die klare, über dem Niederschlage stehende Lösung (1. Filtrat) und dekantiert 3—4 mal mit je 400 ccm Wasser. Das erste Filtrat wird mit Bleiessig so lange versetzt, bis kein Niederschlag entsteht. Man läßt absetzen, filtriert und dekantiert den Niederschlag ebenso 3—4 mal, wie oben angegeben.

Beide Niederschläge werden in einem Becherglas vereinigt, mit wenig Wasser gut verrührt, auf etwa 60—70° C. erwärmt und Schwefelwasserstoff so lange eingeleitet, bis alles Blei als Sulfid gefällt ist. Das Bleisulfid wird abfiltriert und das Filtrat auf dem Wasserbade auf ca. 20 ccm eingeengt. Man läßt erkalten und führt mit 5 ccm dieser Lösung, entsprechend 50—100 ccm des ursprünglichen Harnes, die C. Tollenssche Reaktion mit Naphthoresorcin aus.
