

Notiz über den Nachweis von Fructose neben Glucosamin.

Von

Carl Neuberg.

(Der Redaktion zugegangen am 23. Juli 1905.)

Durch die Untersuchungen von L. Langstein¹⁾ weiß man, daß bei der Hydrolyse von Glykoproteiden Traubenzucker, Fructose und Glucosamin gleichzeitig auftreten können. Die beiden ersten lassen sich, wie früher gezeigt,²⁾ mittels Methylphenylhydrazin neben einander erkennen; das Verhalten des Glucosamins zu Methylphenylhydrazin unter verschiedenen Bedingungen ist jedoch unbekannt.

Wie früher angegeben (l. c.), bilden beide bei der gewöhnlichen Art der Osazondarstellung ebensowenig das Methylphenylosazon, als es hierbei der Traubenzucker tut, wie schon 1889 E. Fischer³⁾ fand. Für physiologische Zwecke haben Neuberg und Strauß⁴⁾ zwei verschiedene Vorschriften zum Nachweis des Fruchtzuckers angegeben: entweder wird das Gemisch der Komponenten 3—5 Minuten auf einem siedenden Wasserbade erhitzt und dann bei Zimmertemperatur belassen oder das Gemisch wird 24 Stunden im Brutschrank auf 40° erwärmt.

Nun hat Lobry de Bruyn⁵⁾ gezeigt, daß freies Glucosamin beim Stehen seiner alkoholischen Lösung eine Umlagerung zu Fructosamin erfährt; letzteres würde mit Methylphenylhydrazin wahrscheinlich wie freier Fruchtzucker reagieren.

Bei 24stündigem Stehen in gelinder Wärme (40°), nicht aber bei 5minütigem Erhitzen zum Sieden, erhält man aus Glucosaminacetat⁶⁾ eine kleine Menge Methylphenylosazon, wenn auch nicht im entferntesten die zu erwartende Quantität. Um aber ein für alle Fälle brauchbares Verfahren zu haben, empfiehlt es sich, auf längere Erwärmung im Brutschrank zu verzichten, sondern die Komponenten nur 3—5 Minuten auf siedendem Wasserbade zu erhitzen, abkühlen zu lassen und nach der früheren Angabe zu verarbeiten. Dabei liefert allein der Fruchtzucker ein Methylphenylosazon.

Mittels Methylphenylhydrazin kann man also Fructose neben Glucosamin erkennen; letzteres kann ohne weiteres durch Phenylisocyanat nach Steudel oder durch Oxydation zu Isozuckersäure nachgewiesen werden.

¹⁾ L. Langstein, Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol., Bd. VI (1905).

²⁾ C. Neuberg, Ber., Bd. XXXV, S. 960 (1902).

³⁾ E. Fischer, Ber., Bd. XXII, S. 91 (1889).

⁴⁾ Diese Zeitschrift, Bd. XXXVI, S. 233 (1902).

⁵⁾ Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. Amsterdam, Januar 1892.

⁶⁾ Offenbar setzten sich HCl-Glucosamin und essigsäures Methylphenylhydrazin zu Glucosaminacetat und dem Chlorhydrat des Hydrazins um. Das Acetat erleidet dann wohl langsam und partiell die Umwandlung im Sinne Lobry de Bruyns.