

Ueber den Nachweis von Amidozuckern.

I. Mittheilung.

Von

H. Steudel.

(Aus dem physiologischen Institut zu Heidelberg.)

Der Redaction zugegangen am 10. Juli 1901.

Der sichere Nachweis und die Bestimmung der Kohlehydratgruppe in den Eiweisskörpern ist für unser Verständniss des Aufbaues der Proteide sowohl wie für unsere Anschauungen über die physiologischen und pathologischen Vorgänge des Stoffwechsels von grosser Wichtigkeit. Bisher nun galt die Darstellung und Charakterisirung eines Osazones als vollkommen sichere Grundlage, um darauf einen Rückschluss auf die Constitution des fraglichen Zuckers aufzubauen, seitdem aber durch die Arbeiten von Fr. Müller, Zanetti, Seemann, Schulz und Ditthorn das Vorkommen von Amidoverbindungen der Zucker in Albuminoiden festgestellt ist, kann dieser Beweis nicht mehr als zwingend angesehen werden, da ja auch Amidozucker dieselben Osazone liefern wie reine Zucker. So gibt bekanntlich das Glucosamin dasselbe Osazon wie der Traubenzucker. Man hat sich deshalb bemüht, zum exacten Nachweis der Amidoverbindungen der Zucker diese rein darzustellen, aber der Weg ist ein mühsamer und mit grossen Verlusten verbunden. Alle diese Schwierigkeiten lassen sich nun vermeiden, wenn man sich zur Ausfällung der fraglichen Substanzen des Phenylisocyanats bedient. Dieser Körper, zuerst von Paal¹⁾ benutzt, um aus α -Aminosäuren Phenylureidosäuren darzustellen, verbindet sich in alkalischer Lösung mit Glucosamin zu einem in Wasser sehr schwer löslichen Produkt, das beim Umlösen aus verdünnter Essigsäure in Form

¹⁾ Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. Bd. 27, 974.

eines schweren Krystallpulvers wieder erscheint. Die Substanz hat einen scharfen Schmelzpunkt, der zur Charakterisirung derselben gut verwendbar ist.

Es wurden 2,25 g Glucosaminchlorhydrat (aus Hummerschalen) in 30 ccm. H_2O und 10 ccm. Normalkalilauge gelöst und tropfenweise unter starkem Schütteln und jedesmaliger Kühlung 1,19 g Phenylisocyanat hinzugefügt. Die Flüssigkeit erstarrte nach einiger Zeit zu einem voluminösen dicken Brei, der abgesaugt und in heisser verdünnter Essigsäure gelöst wurde. Beim Erkalten fiel ein schweres Pulver in Form grosser rhombischer Krystalle aus, die noch einmal aus Wasser umkrystallisirt und bei 110° getrocknet wurden. Die Analyse lieferte Zahlen, die für einen Körper von der Zusammensetzung $C_{13}H_{16}N_2O_5$ stimmen.

0,1390 g gaben 12,2 ccm. N bei $t = 21^\circ$ und $p = 75,8$.

0,1424 g > 0,2903 g CO_2 und 0,0747 g H_2O .

0,1484 g gaben 0,3017 g CO_2 und 0,0780 g $H_2O = 55,46\%$ C und $5,88\%$ H_2O .

0,1350 g > 12 ccm. N bei $t = 23^\circ$ und $p = 75,5 = 10,04\%$ N.

Berechnet für $C_{13}H_{16}N_2O_5$:

C = $55,67\%$

H = $5,76\%$

N = $10,02\%$

Gefunden:

C = $55,61\%$, $55,46\%$

H = $5,87\%$, $5,88\%$

N = $10,03\%$, $10,04\%$

Die Substanz fängt bei 200° an sich zu bräunen und schmilzt glatt bei 210° .

Auch das Isoglucosamin liefert einen ähnlichen Körper, und ich zweifle nicht, dass sich auch die übrigen Amidozucker ohne Schwierigkeit nach obiger Methode werden isoliren lassen. Die Resultate meiner Untersuchungen hierüber werde ich in nächster Zeit mittheilen.