

Notiz über den aus Cerebrin abspaltbaren Zucker.

Von

Fr. N. Schulz und Fr. Dittborn.

(Aus der chem. Abtheilung des physiologischen Instituts zu Jena.)

(Der Redaction zugegangen am 9. April 1901.)

Aus Cerebrin lässt sich durch Kochen mit Säure ein krystallisirbarer Zucker gewinnen. Thierfelder¹⁾ hat denselben dargestellt und auf Grund seiner physikalischen Constanten (Schmelzpunkt, Drehungsvermögen), der elementaren Zusammensetzung, der Bildung von Galactosazon mit Phenylhydrazin, sowie der Ueberführbarkeit in Schleimsäure als identisch mit der gewöhnlichen Galactose angesprochen. In der That berechtigen die gefundenen Werthe zu dieser Annahme. Da die neueren Untersuchungen ergeben haben, dass durchweg die in die Organisation des thierischen Körpers aufgenommenen Kohlehydrate, im Gegensatz zu dem als Reservestoff functionirenden Glycogen bezw. Traubenzucker, durch Säuren als amidirte Zucker abgespalten werden (z. B. Glycosamin aus Chitin, Chondrin, Mucin, Albumin), so lag die Vermuthung nahe, dass auch die Galactose des Cerebrins ein amidirter Zucker, ein Galactosamin sei.

Die Bildung von Galactosazon konnte nicht als Beweis für Thierfelder's Annahme gelten, da ja auch das Glycosamin mit Phenylhydrazin gewöhnliches Glucosazon liefert.

Auffallend ist allerdings die gute Uebereinstimmung des Schmelzpunktes sowie des optischen Verhaltens des isolirten Zuckers mit den für Galactose gefundenen Werthen. Wenn

1) Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. XIV, 1889, S. 208.

man aber bedenkt, dass einmal das Glycosamin und die Glucose nur geringe Differenzen in den erwähnten Werthen bieten (noch dazu ohne dass sich eine Identität zwischen dem Kohlehydrat, welches dem Glycosamin zu Grunde liegt, und der gewöhnlichen Glycose feststellen liesse), dass ferner Thierfelder bei den ausserordentlichen Schwierigkeiten in der Materialgewinnung sicher nur geringe Mengen des Gehirnzuckers in reiner Form zur Verfügung hatte, so wird man unsere Bedenken für gerechtfertigt halten.

Da die C- und H-Bestimmung nur durch mehrere Analysen und bei völlig reinem Material eine Entscheidung darüber, ob es sich um einen Zucker $C_6H_{12}O_6$ oder $C_6H_{13}NO_5$ handelt, herbeiführen kann (Thierfelder hat anscheinend nur so viel Material unter Händen gehabt, dass er eine C- und H-Bestimmung ausführen konnte), so hielten wir es für zweckmässig, den angedeuteten Zweifel durch das einfache Mittel einer Stickstoffbestimmung zu beheben.

Wir stellten uns reines Cerebrin aus Rinderhirn dar durch Verseifen von Protagon mit methylalkoholischer Barytlösung nach der Methode von Kossel und Freitag.¹⁾ Das reine Cerebrin wurde im Einschlussrohr durch 5ständiges Erwärmen mit der 10fachen Menge 2%iger Schwefelsäure auf 125° gespalten, wobei die reducirende Substanz in die wässrige Lösung übergeht. Die abfiltrirte wässrige Lösung wurde mit Baryt genau ausgefällt, durch Kochen mit Thierkohle völlig entfärbt, dann zur Syrupconsistenz auf dem Wasserbade eingengt. Durch Zusatz von Alkohol und etwas Aether wurde die Abscheidung harter makroskopischer Krystalle von weisser Farbe und süßem Geschmack erzielt, die identisch sind mit den von Thierfelder als Galactose angesprochenen.²⁾

Die Stickstoffbestimmung, nach Kjeldahl an 2 verschiedenen Präparaten ausgeführt, ergab nun, dass die Krystalle

¹⁾ Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XVII, 1892, S. 440.

²⁾ Als wir die Gehirnmasse direkt mit Baryt verseiften und dann durch heissen Alkohol Cerebrin extrahirten, erhielten wir ein unreines Cerebrin, welches bei der Säurespaltung schlecht krystallisirenden Zucker lieferte, der mit einer stickstoffreichen Substanz verunreinigt war.

frei von Stickstoff waren. Es handelt sich also thatsächlich um Galactose, wie Thierfelder von vornherein annahm.

Wir haben somit anscheinend eine Ausnahme von der sonst gültigen Regel vor uns, dass die Derivate des thierischen Organismus bei der Säurespaltung amidirte Kohlehydrate liefern. Zu bedenken ist jedoch, dass das Cerebrin nicht die native Verbindung darstellt, sondern erst durch Kochen mit Baryt aus dem Proton entstanden ist.

Es sei noch bemerkt, dass die bei der Spaltung angewandte Schwefelsäure nicht etwa die Amidogruppe erst nachträglich abgespalten hat, wie man aus dem Verhalten des Isoglycosamins etwa entnehmen könnte. Um dies festzustellen, wurde die Spaltungsflüssigkeit mit Natronlauge alkalisirt und durch Destillation in eine vorgelegte $\frac{1}{10}$ -Normalsäure auf flüchtiges Alkali geprüft. Hierbei ging kein Ammoniak über.
