

Zur Frage der biochemischen Verwandlung von Kohlehydraten der *d*-Reihe in solche der *l*-Reihe.

Von

E. Salkowski und C. Neuberg.

Aus dem chemischen Laboratorium des pathologischen Instituts zu Berlin.
(Der Redaction zugegangen am 23. Februar 1903.)

An unsere Mittheilung über die Verwandlung von *d*-Glucuronsäure in *l*-Xylose¹⁾ knüpft W. Küster im letzten Heft dieser Zeitschrift einige theoretische Betrachtungen, die zeigen sollen, dass bei jener von uns bewirkten Ueberführung kein Uebergang der *d*- in die *l*-Reihe erfolge, da die Zurechnung der *l*-Xylose zur *l*-Reihe lediglich conventionelle Annahme sei. Indem wir bezüglich dieses Punktes auf die einschlägigen Darlegungen Emil Fischer's²⁾ verweisen, betonen wir, dass wir eine Berührung der von Küster erwähnten Verhältnisse nicht für nöthig gehalten, sondern geglaubt haben, ohne Commentar die seit mehr als einem Jahrzehnt eingebürgerte Nomenclatur anwenden zu können, die auch noch jüngst von E. Fischer und Ruff³⁾ bei der Synthese der *l*-Xylose aus *l*-Gulonsäure benutzt ist. Die von Küster hervorgehobenen Verhältnisse ergeben sich aus den allbekannten mehrfachen genetischen Beziehungen der Zuckerarten, die sich unmöglich durch eine einheitliche Bezeichnungsweise der Reihen zum Ausdruck bringen lassen. Diese Unmöglichkeit folgt klar aus der Thatsache, dass die Zucker nicht nur durch die Methode des Auf- und Abbaus mit einander verknüpft sind, sondern auch noch in Beziehung stehen, sowohl wenn eine

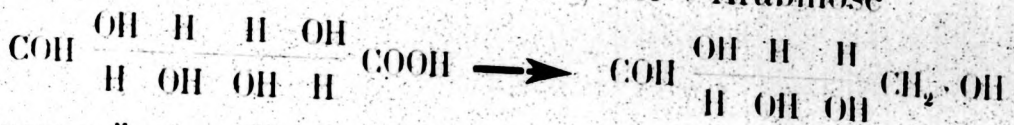
1) E. Salkowski und C. Neuberg, Diese Zeitschr., Bd. XXXVI, S. 261, 1902.

2) E. Fischer, Ber. d. deutsch. chem. Ges., Bd. 24, S. 537 u. 2688, 1891.

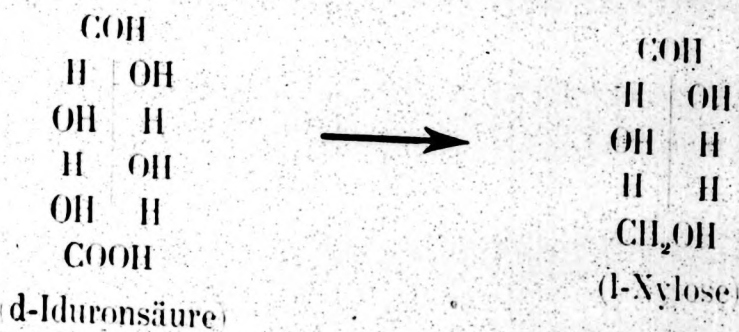
3) E. Fischer und Ruff, Ber. d. deutsch. chem. Ges., Bd. 33, S. 2113, 1900.

Hydroxylgruppe ihre räumliche Stellung wechselt (*d*-Glucuronsäure \rightarrow *d*-Mannonsäure), als auch wenn mehrere bei einer Drehung des ganzen Formelbildes um 180° (*d*-Glucose \rightarrow *d*-Zuckersäure \rightarrow *d*-Gulose) dieses Schicksal erfahren.

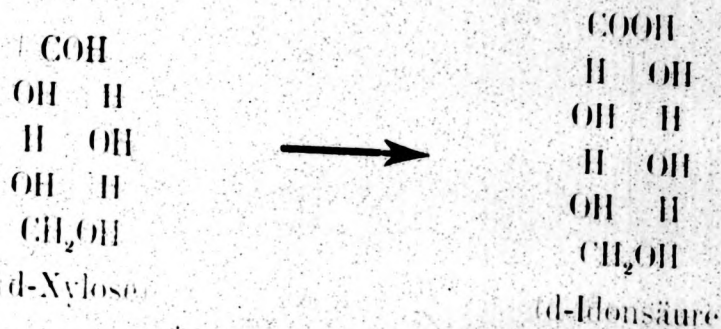
Indem wir gern zugeben, dass die Zurechnung der natürlichen Xylose zur *d*- oder *l*-Reihe eine Nomenclaturfrage sein kann, heben wir ausdrücklich hervor, dass durch diese theoretischen Erörterungen der Kern unseres Verfahrens gar nicht betroffen wird. Denn eine einfache Betrachtung lehrt, dass die Uebertragung der Methode fermentativer CO_2 -Abspaltung z. B. auf die der Glucuronsäure entsprechende Säure der *d*-Galactosereihe zu einer auch hinsichtlich der Bezeichnungswise absolut eindeutigen Substanz, der *l*-Arabinose



führen müsste. Noch augenfälliger sind die Beziehungen, die sich analog zwischen der Aldehydsäure der *d*-Idosereihe und der *l*-Xylose:



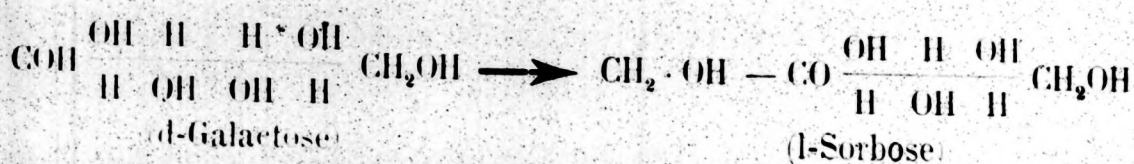
ergeben würden, d. h. es tritt hier die *d*-Idose in Beziehung zu einem Zucker, *l*-Xylose, aus dessen optischen Antipoden, der *d*-Xylose, sie durch directen Aufbau mittelst der Cyanhydrinreaction



entstehen kann.

Indem wir jene auf rein chemischem Wege bisher nicht ausgeführte Reaction der CO₂-Abspaltung mit biochemischer Methode an der einzigen z. Z. zugänglichen optisch-activen Aldehydsäure der Hexosen, an der d-Glucuronsäure, verwirklichen konnten, haben wir einen Weg gefunden, auf dem sich principiell und durchaus im Bereiche physiologischer Möglichkeit der Uebergang der natürlichen Hexosen in die natürlichen Pentosen vollziehen kann. Deshalb glauben wir, mit Recht jener Verwandlung eine gewisse Bedeutung zumessen zu sollen.

Wir benutzen die Gelegenheit, darauf hinzuweisen, dass ein unzweifelhafter Uebergang ganz anderer Art von Hexosen der d- in solche der l-Reihe von Lobry de Bruyn und van Ekenstein¹⁾ aufgefunden ist, indem sie d-Galactose in l-Sorbose verwandelten:



¹⁾ Rec. d. trav. chim. des Pays-Bas, Bd. 19, S. 1, 1900.