

säure darstellen. Wohlgemuth<sup>1)</sup> fand im Leber-Nucleoprotein gleichfalls Xylose, und für Gesamtpankreas kam Rewald<sup>2)</sup> zum gleichen Ergebnis. — Daß die Verhältnisse nicht ganz so einfach liegen, erhellt wohl auch daraus, daß Levene vor nicht allzu langer Zeit behauptet hat, die Pankreas-Nucleinsäure enthalte überhaupt keinen reduzierenden Zucker<sup>3)</sup>; kurze Zeit darauf gibt Levene an, Glucosephosphorsäure<sup>4)</sup> aus der Nucleinsäure isoliert zu haben, und er bekräftigt diesen Befund durch Darstellung von Lävulinsäure (mit genauen Analysen und Reaktionen) aus der Pankreas-Nucleinsäure<sup>5)</sup>. Während nun Lävulinsäure allgemein auf eine Hexose zurückgeführt wird, heißt es bei Levene kurz darauf, daß die »furfurolliefernde Substanz«, d. i. wohl wieder Pentose, überhaupt nur locker mit der eigentlichen Nucleinsäure verbunden sei<sup>6)</sup>. Dementsprechend isoliert jetzt Levene nur Spuren Furfurolphloroglucid<sup>6)</sup>. Im Jahre 1909 haben sich bei Levene<sup>7)</sup> diese Spuren in 10% Zucker verwaandelt<sup>8)</sup>. — »Ganz eindeutig« sind diese Angaben Levenes nicht.

#### 541. Bruno Rewald: Über die Pentose aus Gesamtpankreas.

Erwiderung auf die Mitteilung von Levene und Jacobs<sup>9)</sup>.

(Eingegangen am 28. November 1910.)

Den Zucker aus der Nucleinsäure des Pankreas, aus der Guanylsäure und ähnlichen Nucleinsäuren, den Levene<sup>9)</sup> jetzt als *d*-Ribose bezeichnet, hat er mit der gleichen Sicherheit und unter Beibringung von gleichfalls aufs beste stimmenden Analysen in den letzten Jahren bald als Hexose<sup>10)11)</sup>, bald als Tetrose-carbonsäure<sup>12)</sup>, bald als eine neue Pentose<sup>13)</sup> »identifiziert«, bald hat er mit aller Bestimmtheit überhaupt seine Existenz bestritten<sup>14)15)</sup>. Nachdem ihm

<sup>1)</sup> Berl. klin. Wochenschr. 1900, Nr. 34.

<sup>2)</sup> Diese Berichte 42, 3134 [1909].

<sup>3)</sup> Ztschr. für physiol. Chem. 32, 547 [1901].

<sup>4)</sup> Chem. Zentralbl. 1902, I, 912.

<sup>5)</sup> Ztschr. für physiol. Chem. 43, 200 [1904].

<sup>6)</sup> Amer. Journ. of Physiol. 12, 218 [1904] und Ztschr. für physiol. Chem. 57, 156 [1908].

<sup>7)</sup> Diese Berichte 42, 2471, 2474 [1909].

<sup>8)</sup> In Wirklichkeit sind nach Steudel, Bingl und Bang 25—30% zugegen.

<sup>9)</sup> Diese Berichte 43, 3147 [1910].

<sup>10)</sup> Amer. Chem. Journ. 24, 190 [1902].

<sup>11)</sup> Ztschr. für physiol. Chem. 43, 199 [1904]; vergl. auch ebenda 39, 133 [1903].

<sup>12)</sup> Diese Berichte 41, 2705 [1908]. <sup>13)</sup> Diese Berichte 42, 2102 [1909].

<sup>14)</sup> Ztschr. für physiol. Chem. 32, 541 [1901] und 57, 156 [1908].

<sup>15)</sup> Amer. Journ. of Physiol. 12, 218 [1904].

dann nachgewiesen wurde, daß eine neue Aldopentose nicht mehr möglich ist, soll nunmehr der Zucker *d*-Ribose sein. Bald dreht sein Zucker rechts<sup>1)</sup>, bald dreht er links<sup>2)</sup>. Vergebens wird man in den Leveneschen Arbeiten ein Wort der Aufklärung über diese zahlreichen Widersprüche in den verschiedenen Abhandlungen suchen.

Im eigentümlichen Gegensatz zu diesem Vorgehen, das schon von Steudel<sup>3)</sup> wiederholt scharf gerügt worden ist, steht die Weise, mit der Levene meine Mitteilung abfertigt.

Sachlich ist Folgendes zu bemerken: Levenes ganze Beweisführung kommt schließlich auf eine einzige Drehungsbestimmung eines Osazones heraus. Die Löslichkeit der Osazone in Pyridin beruht auf einer Art Komplexbildung, und die Größe des Drehungsvermögens hängt stark von der Pyridinmenge<sup>4)</sup> ab. Die in der Literatur angegebenen Daten beziehen sich auf genau festgelegte Mengenverhältnisse. Rechnet man Levenes Zahlen richtig um, so findet man, daß er 0.136 g statt der vorgeschriebenen 0.20 g in Lösung gehabt hat, d. h. ca.  $\frac{1}{3}$  stärkere Pyridin-Konzentration anwandte. Was bei stark gefärbten Osazolösungen Drehungsbestimmungen mit 0.0684 g (!) Substanz beweisen, bedarf nicht der Erörterung. Aus der minimalen, zur Drehungsberechnung angewandten Menge Osazon darf man wohl schließen, daß der Autor nicht allzuviel Substanz in Händen hatte, während ich<sup>5)</sup> nach fünfmaligem Umkrystallisieren meines Osazons noch mehrere Gramm Material besaß und nahezu 1 g auf Analyse und Drehungsbestimmung (d. e.) verwenden konnte. Betonen möchte ich noch, daß meine Drehungsbestimmungen<sup>6)</sup> mit dem *p*-Bromphenylosazon aus Gesamtpankreas zu total anderen Worten geführt haben, als sie Levene angibt. Hierauf geht er mit keinem Wort ein, so daß von weiteren Diskussionen mit ihm über diesen Gegenstand Abstand genommen werden muß.

<sup>1)</sup> Diese Berichte 41, 2705 [1906].

<sup>2)</sup> Diese Berichte 42, 2105, 2469 [1909].

<sup>3)</sup> Ztschr. f. physiol. Chem. 56, 218 [1908] und 57, 157 [1908].

<sup>4)</sup> Diese Berichte 32, 3386, Ann. 3 [1899].

<sup>5)</sup> Diese Berichte 42, 3134 [1909].