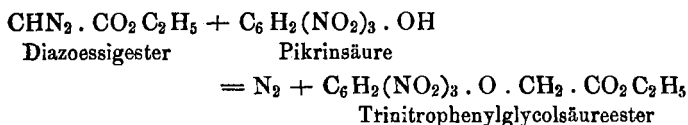


hydrat liefert unter Wärmeentwicklung blaurothes Trinitrophenylhydrazin,<sup>1)</sup> welches bei einmaligem Umkrystallisiren aus kochendem Alkohol in dunklen Prismen von blauem Metallglanz und dem Zersetzungspunkte 176<sup>o</sup> erhalten wurde. Die Einwirkung von Pikrinsäure auf Diazoessigester verläuft nach der Gleichung:



d. h. die Pikrinsäure verhält [sich gegenüber der Diazoverbindung genau wie die Mineralsäuren<sup>2)</sup>]; sie verdrängt aus dem Diazoessigester den Stickstoff, wie sie aus Carbonaten Kohlendioxyd entbindet.

### 593. F. Röhmann: Zur Kenntniss der Glucose.

(Eingegangen am 24. November.)

Nach den von M. Bial und mir ausgeführten Versuchen (diese Berichte 25, 3654) besitzt das Serum des Blutes und der Lymphe die Eigenschaft, Stärke und, wie ich hinzufügen will, auch Glycogen in der Weise zu verzuckern, dass beide Kohlenhydrate fast vollkommen in Dextrose übergeführt werden. Diese Wirkung könnte bedingt sein durch die Anwesenheit eines einheitlichen Enzyms, das sich durch die Energie seines Spaltungsvermögens von den bisher genauer bekannten diastatischen Fermenten unterscheidet, oder sie könnte beruhen auf der Anwesenheit zweier Fermente, von denen das eine die Stärke nur bis Dextrin und Maltose bez. Isomaltose spaltet, das andere dagegen Maltose und Dextrin in Traubenzucker umwandelt. Das erstere dieser beiden Fermente entspräche der Diastase, das letztere der bisher nur im Pflanzenreiche nachgewiesenen Glucose.

Für die erste Annahme schien zu sprechen, dass man durch Kochen mit Säuren, also durch eine einfache hydrolytische Spaltung, den Abbau der Stärke und des Glycogens bewirken kann. Es erwies sich aber im Verlauf der weiteren Untersuchung, dass die Anwesenheit zweier Fermente im Blute wahrscheinlicher ist.

M. Bial zeigte bereits (Pflüg. Arch. Bd. 52, 1892, S. 137), dass das Blutserum ähnlich wie die Glucose Dextrin und Maltose in Traubenzucker überführt. Er beobachtete ferner, dass der im Blut durch Alkohol erzeugte Niederschlag bei nachfolgender Extraction

<sup>1)</sup> Curtius und Dedichen, Journ. f. prakt. Chem. [2] 50, 271.

<sup>2)</sup> Curtius, Journ. f. prakt. Chem. [2] 38, 417.

mit Wasser einen Extract liefert, der, wenn der Alkohol längere Zeit über dem Niederschlage gestanden hat, die Stärke nur in Dextrin und Maltose (bez. Isomaltose) verwandelt. Die Glucasewirkung wird also durch Alkohol zerstört, während die Diastase erhalten bleibt.

Wenn man ferner unter denselben Bedingungen die Wirkung des Bluts erums mit derjenigen des Speichels, des Pancreas- und Darmsaftes vergleicht, so beobachtet man Unterschiede in der Wirkung, welche ebenfalls auf die Anwesenheit zweier Fermente hinweisen. Nach Versuchen, welche Hr. Karl Hamburger unter meiner Leitung an gestellt hat und demnächst ausführlicher veröffentlichen wird, entstehen aus dem Stärkekleister bei der Einwirkung von Speichel neben Iso maltose, Maltose und Dextrin günstigsten Falls nur geringe Mengen von Traubenzucker, unter der Einwirkung von Pancreas- und Darm saft grössere Mengen von Traubenzucker, aber immer noch bei weitem kleinere als unter der Einwirkung von Bluts erum.

Bestimmt man andererseits die Geschwindigkeit, mit welcher die Verflüssigung der Stärke eintritt, und verfolgt man die Geschwindigkeit, mit welcher das Reductionsvermögen zunimmt, so findet man wohl, dass der Pancreassaft auch in dieser Beziehung stärker wirkt als der Speichel, der letztere verflüssigt aber die Stärke viel schneller als das Bluts erum. Der Speichel und ähnlich der Pancreassaft bewirkten ferner ein schnelles Ansteigen des Reductionsvermögens bis zu einem Maximum, das aber niedriger ist als das vom Bluts erum in allerdings erheblich längerer Zeit erreichte.

Die einfachste Erklärung für diese Thatsachen ist die, dass Speichel, Pancreas- und Darmsaft sowie das Blut Diastase und Glucose in absolut und relativ verschiedenen Mengen enthalten; und zwar ist die Menge der Diastase am grössten im Pancreas und am geringsten im Blut; umgekehrt enthält das Blut die grösste Menge von Glucose, der Speichel nur äusserst geringe Mengen, Pancreas- und Darmsaft etwas mehr.

In Folge des Ueberwiegens der Glucose über die Diastase ist es mit gewissen Schwierigkeiten verbunden, die Zwischenproducte der Saccharification (Isomaltose und Maltose) bei der Einwirkung von Bluts erum auf Stärkekleister darzustellen. Auf derselben Ursache beruht es nach meiner Meinung, dass sich in der Leber neben dem Traubenzucker nur sehr geringe Mengen von Isomaltose bez. Maltose nachweisen lassen.

Die Spaltung der Maltose durch die Glucose ist der Spaltung des Rohrzuckers durch das Invertin der Hefe sehr ähnlich; trotzdem sind beide Enzyme nicht identisch.

Das Invertin wirkt nicht auf Maltose ein. In dieser Beziehung kann auch ich die bisherigen Angaben bestätigen. Die von E. Fischer jüngst mitgetheilte Beobachtung, dass Hefeinfuse auch Maltose zer-

legen, beruht darauf, dass dieselben neben dem Invertin noch Glucose enthalten.

Bekanntlich ist das Invertin in den Hefezellen vermuthlich als Zymogen gebunden und befindet sich nicht frei in der die Zellen umgebenden Flüssigkeit. Zu seiner Darstellung müssen die Zellen abgetödtet werden. Bei dem Verfahren von Barth geschieht dies dadurch, dass man die lufttrockene Hefe einige Stunden bei 105—110° erhitzt. Extrahirt man dann mit thymolhaltigem Wasser, so wirkt dieser Extract sowohl auf Rohrzucker wie auf Maltose ein. Wenn man aber weiter, wie dies bei der Darstellung des Invertins geschieht, diesen Extract mit Alkohol fällt, den Niederschlag wieder auflöst, ihn nochmals fällt und ihn wieder löst, so wirkt diese Lösung nur auf Rohrzucker und nicht auf Maltose.

Das Gleiche ist der Fall, wenn man die frischen Hefezellen unter Alkohol stehen lässt und dann mit Wasser extrahirt. Es entspricht diese leichte Zerstorbarkeit der Glucose der Hefe durch Alkohol der oben angeführten Beobachtung M. Bial's über die Zerstörung der Glucosewirkung des Blutes durch Alkohol.

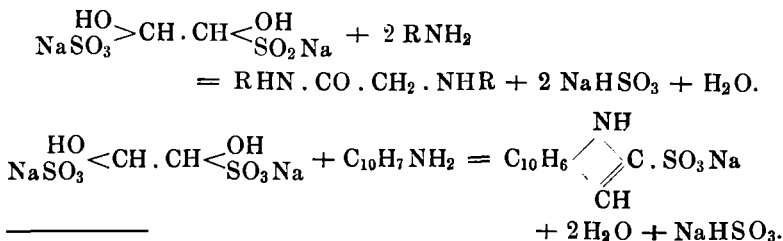
Man kann also Invertin und Diastase frei von Glucose erhalten. Die Darstellung von invertin- und diastasefreier Glucose wird voraussichtlich auch gelingen, wenn man von solchen Hefen ausgeht, welche nur Maltose zu vergähren vermögen.

Physiologisches Institut zu Breslau, 20. November 1894.

#### 594. O. Hinsberg und J. Rosenzweig: Synthese von Indol- und Glycocollderivaten.

(Eingegangen am 21. November.)

In zwei früheren Abhandlungen<sup>1)</sup> zeigte der Eine von uns, dass primäre und secundäre Aminbasen beim Erwärmen mit Glyoxalnatriumbisulfid in verdünnt alkoholischer Lösung glatt reagiren. Je nach der angewendeten Aminbase erhält man als Reactionsproduct Derivate des Glycocols oder Indolsulfosäuren:



<sup>1)</sup> Diese Berichte 21, 110; 25, 2545.