

2.

Berthelot, Umwandlung des Mannit und des Glycerin in einen wirklichen Zucker. (Compt. rend. 1857. Mai 11. Tome XLIV. p. 1002.)

Aus der Analogie der alkoholischen Gährung des Mannit und Glycerins mit der alkoholischen Gährung wirklicher Zuckerarten schloss Berthelot, dass möglicherweise in diesem ersten Prozesse aus dem Mannit und Glycerin als Zwischenstufe Zucker gebildet wurde.

Die alkoholische Gährung des Mannit und Glycerins tritt bei 40 und selbst noch bei 10° unter dem gleichzeitigen Einflusse von Casein und kohlensaurem Kalke ein, ohne dass sich je die geringste Bildung von Zucker dabei nachweisen liesse. Der Eintritt dieser Gährung ist abhängig von der Gegenwart des kohlensauren Kalkes; fügt man ihn nicht hinzu, so bleiben Glycerin und Mannit unverändert, nur unter gewissen Umständen tritt hier die Bildung von Zucker ein. Zahlreiche Versuche mit den verschiedensten thierischen Geweben als Fermenten haben Berthelot ergeben, dass wohl zuweilen durch sie die Umwandlung des Mannit und Glycerin in Zucker veranlasst wird, dass aber diese Umsetzung nur durch die Hodensubstanz einigermaassen sicher erzielt wird. Mit Eiweiss, Casein, Fibrin, Leim, Haut-, Nieren-, Pancreasgewebe etc. trat nur ausnahmsweise Zuckerbildung ein *).

Ziemlich regelmässig tritt die Umwandlung in Zucker ein, wenn man Hodensubstanz vom Menschen, Hahn, Hund, Pferd in kleine Stücke zerschneidet. Hiervon bringt man in eine Lösung von 1 Theil Glycerin oder 1 Theil Mannit auf 10 Theile Wasser soviel, dass die trockene Substanz $\frac{3}{5}$ des Mannits oder Glycerins ausmacht. Man lässt das Gemenge bei einer Temperatur von 10 bis 20° in einer offenen Flasche im zerstreuten Tageslichte stehen. Wenn die Substanz faul, ist das Experiment verloren, es geschieht jedoch selten; weniger schädlich ist die Entwicklung von Hefenzellen und Penicillium glaucum. Man versucht von Zeit zu Zeit, ob durch eine Probe der Flüssigkeit die Kupferlösung reducirt wird; dies tritt nach verschiedener Zeit (1 Woche bis 3 Monate) ein. Man decantirt dann die Flüssigkeit, wäscht sorgfältig den Mannit oder das Glycerin aus der Hodensubstanz und kann nun mit dieser so vorbereiteten Substanz Mannit und Glycerin binnen einiger Wochen in wirklichen Zucker verwandeln. Es reicht sogar hin, das Gewebe mit einer Lösung des Mannit oder Glycerin zu befeuchten, um in einigen Wochen eine sehr reichliche Zuckerbildung eintreten zu sehen. Zu ähnlichen Resultaten führten Versuche mit Dulcin.

Der so gebildete Zucker ist sehr löslich in Wasser, Weingeist und Glycerin, vom letzteren kann man ihn nicht trennen. Er ist hygroskopisch, verändert sich beim Abdampfen seiner Lösung, bräunt sich beim Erwärmen mit Alkalien, reducirt

*) Verf. macht darauf aufmerksam, dass der käufliche Mannit stets noch Zucker und das Glycerin eine Substanz enthält, welche die alkalische weinsaure Kupferoxyd-Kalilösung reducirt. Beide müssen also zu diesem Zwecke gereinigt werden

Kupferlösung und ist in seinem Verhalten grösstenteils der Glycose analog. Ammoniakalisches essigsäures Bleioxyd fällt ihn nicht merklich. In Berührung mit Bierhefe geht er sofort die Alkohol- und Kohlensäurebildung ein. Wegen der leichten Zersetzlichkeit und dunklen Färbung gelang es Verf. nur einmal, die Drehung der Polarisationsebene durch diesen Zucker zu bestimmen. Bei einer Röhrenlänge von 200 Mm. erhielt er eine Ablenkung von $-5^{\circ},5$ durch eine Lösung, welche etwa $\frac{1}{20}$ ihres Volumens Zucker enthielt.

Verf. fand ferner, dass das Testikelgewebe bei fast viermonatlichem Verweilen in der Lösung in seinem mikroskopischen Ansehen sich nicht verändert und an festen Substanzen sehr wenig (von 0,28 Grm. fester Substanz 0,05 Grm.) eingebüsst hatte, während sich eine grössere Menge (0,250 Grm.) Zucker gebildet hatte.

Es wird hieraus wahrscheinlich, dass das animale Gewebe hierbei eine Contactwirkung ausübt, wenngleich eine (allerdings nicht sichtbare) Veränderung des Parenchyms dazu nöthig ist, da bei Abschluss der atmosphärischen Luft das Experiment nicht gelingt. Die Bildung mikroskopischer Thiere und Pflanzen steht jedenfalls nicht in ursächlicher Beziehung zu dieser Umsetzung, da sie sich in um so geringerer Menge in den Flüssigkeiten finden, je besser die Zuckerbildung in denselben vor sich ging.

Die beschriebene Umsetzung unterscheidet sich von den bis jetzt bekannten Gährungen durch ihren synthetischen Charakter. Statt den Zucker, Mannit, Glycerin in Alkohol, Milchsäure, Buttersäure, also einfachere und stabilere Körper umzuwandeln, führt sie zur Bildung eines weniger stabilen und hinsichtlich der Zusammensetzung complicirteren Stoffes aus beständigeren und einfacher zusammengesetzten Stoffen, analog der Bildung des Zuckers unter dem Einflusse des Lebens in den thierischen und pflanzlichen Geweben.

Hoppe.

3.

Vulpian, Contractile Fasern der Allantois (Compt. rend. 1857. Août. Tom. XLV. p. 222).

Bekanntlich hat Baer (1828) die Contractilität des Amnios bei dem Hühnchen entdeckt und Remak (1854) die Muskelfasern gefunden, von denen dieselbe abhängt. Vulpian zeigt nun, dass Beides auch bei der Allantois vorkommt. Die Contractilität findet sich vom 7ten Tage der Bebrütung an, ist dann sehr ausgesprochen und nimmt später nach und nach ab. Die Muskeln bestehen aus spindelförmigen, glatten Zellen. Nerven finden sich in der Allantois ebenso wenig, als im Amnios nach Remak; die Zusammenziehungen scheinen zu erfolgen auf Berührung der Luft oder durch Stöße, Erschütterungen etc., welche das Ei treffen. Am Nabelbläschen konnte Vulpian keine Muskeln und keine Contractilität wahrnehmen.

Virchow.