

Wiederauflösen in Wasser und Wiederausfällen durch Alkohol gereinigt. Nach dem Trocknen bildete sie eine weisse zerreibliche Masse.

Die in solcher Weise gewonnene Substanz, ohne Zweifel ein noch unreines Product¹⁾, war leicht löslich in Wasser; auch in heissem, verdünntem Weingeist löste sie sich ziemlich leicht. Sowohl die wässrige, wie die weingeistige Lösung waren zum Krystallisiren zu bringen. Das krystallisirte Product glich im Aussehen einem aus Baumwollsamem dargestellten Raffinose-Präparat. Es reducirte die Fehling'sche Lösung erst nach dem Erhitzen mit einer Säure. Mit Resorcin und Salzsäure gab es die sogen. Lävulose-Reaction. Beim Erhitzen mit Salpetersäure lieferte es Schleimsäure.

Dass wirklich Raffinose vorlag, wurde durch die Untersuchung eines durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigten und sodann an der Luft getrockneten Präparates im Soleil-Ventzke'schen Polarisationsapparat, sowie durch Ermittlung der Schleimsäure-Ausbeute, welche dasselbe bei der Oxydation durch Salpetersäure lieferte, bewiesen. Für eine 10 procentige, wässrige Lösung wurde $[\alpha]D = +105.5$ gefunden, während für Raffinose ein spezifisches Drehungsvermögen von $[\alpha]D = +104.5$ angegeben wird. Bei der Oxydation durch Salpetersäure lieferten 3.08 g des lufttrocknen Präparats 0.6830 g = 22.2 pCt. Schleimsäure, während Raffinose nach Tollens²⁾ bei gleicher Behandlung 22—23 pCt. Schleimsäure liefert.

C. Richardson und C. A. Crampton³⁾ vermutheten das Vorhandensein von Raffinose in den von ihnen untersuchten Weizenkeimen, konnten aber aus denselben das genannte Kohlenhydrat nicht zur Abscheidung bringen.

15. E. Schulze und S. Frankfurt: Ueber krystallisirtes Lävulin.

(Eingegangen am 8. Januar.)

Aus den Stengeln von Roggen-Pflanzen, welche vor Beginn der Samenbildung dem Felde entnommen waren, konnten wir mit Hülfe des in den beiden vorhergehenden Mittheilungen erwähnten Verfahrens ein Kohlenhydrat abscheiden, welches in den meisten Eigenschaften dem Lävulin glich, sich von letzterem aber dadurch unterschied,

¹⁾ Dasselbe schloss vermuthlich noch etwas Rohrzucker, vielleicht auch noch andere Beimengungen ein.

²⁾ Handbuch der Kohlenhydrate, S. 157.

³⁾ Diese Berichte 19, 1180.

dass es in Krystallform übergeführt werden konnte — eine Verschiedenheit, welche aber vielleicht nur durch grössere Reinheit des von uns untersuchten Präparats bedingt worden ist.

Zur Darstellung dieser Substanz behandelten wir die zerkleinerten Roggenstengel mit kochendem Weingeist und erhitzen den Extract sodann mit Strontianhydrat; den dabei gebildeten Niederschlag verarbeiteten wir ganz ebenso, wie es bei dem aus dem Extract der Weizenkeime gewonnenen Niederschlag behufs Isolirung von Raffinose geschah (m. vgl. die vorhergehende Mittheilung).

Das durch mehrmaliges Wiederauflösen in Wasser und Wiederausfällen durch Alkohol gereinigte Product bestand, wie die mikroskopische Untersuchung zeigte, aus kleinen prismatischen Krystallen. Nach dem Trocknen über Schwefelsäure bildete es ein weisses Pulver, welches an feuchter Luft sehr rasch Wasser anzog. Es reducirte die Fehling'sche Lösung erst nach dem Erhitzen mit einer Säure; auch durch Invertin konnte es invertirt werden. In Wasser war es sehr leicht löslich. Die wässrige Lösung erwies sich als optisch inactiv, wurde aber nach Zusatz einer Säure linksdrehend. Die Elementaranalyse gab für ein bei 100° im Wasserstoffstrom getrocknetes Präparat Zahlen,¹⁾ welche der Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$ entsprechen (gef. im Mittel C 42.19 und H 6.58 pCt., ber. C 42.11 und H 6.43pCt.). Als Inversionsproduct dieses Kohlenhydrats vermochten wir bis jetzt nur Lävulose nachzuweisen.

Da das Lävulin nach den vorliegenden Angaben²⁾ optisch inactiv oder wenigstens fast inactiv und indifferent gegen Fehling'sche Lösung ist, durch Säuren leicht in linksdrehende Glucose verwandelt wird und nach dem Trocknen über Schwefelsäure im Vacuum eine der Formel $C_{12}H_{22}O_{11}$ entsprechende Zusammensetzung besitzt, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass die von uns in oben beschriebener Weise aus Roggenpflanzen dargestellte Substanz mit Lävulin identisch ist; man kann sie, da jene Frage auf Grund der bis jetzt bekannten Thatsachen nicht sicher zu entscheiden ist, einstweilen β -Lävulin nennen.

Neben dieser Substanz fand sich in den Roggenpflanzen auch Rohrzucker vor. Dass das Lävulin durch die von uns angewendete Reinigungsmethode vom Rohrzucker vollständig befreit werden konnte, darf wohl aus dem Verhalten seiner wässrigen Lösung im Polarisationsapparat geschlossen werden.

Zürich, agriculturchemisches Laboratorium des Polytechnikums.

¹⁾ Die Zahlen wurden auf die aschenfreie Substanz berechnet.

²⁾ Vergl. Tollens, Handbuch der Kohlenhydrate, S. 204.