

studiren in der Absicht, die Furfuroide zu isoliren und ein vollständigeres Schema zur Diagnose des Assimilationsverlaufes und der Substanzveränderung aufzustellen.

New Court, London W.C.

518. C. F. Cross: Ueber die Constitution der Pectinstoffe.

(Eingeg. am 12. October.)

Die Pectinverbindungen bilden eine Gruppe von Pflanzenbestandtheilen, welche lange Zeit als nahe Verwandte der Kohlehydrate angesehen wurden. Man nahm gewöhnlich an, dass sie durch ein höheres Atomverhältniss von Sauerstoff zu Wasserstoff als das normale 1 : 2 ausgezeichnet seien und in Folge dessen mehr die Merkmale von Säuren besässen und durch Spaltung (Hydrolyse) in ein Gemenge von neutralen (Aldose-) Gruppen und von Säuren (COOH-Verbindungen) übergingen.

Nach späteren Untersuchungen, welche von Tollens in seinem Buch »Kohlenhydrate« (11, 1895) aufgeführt sind, scheint es jedoch, dass diese Unterscheidung nicht mehr aufrecht erhalten werden kann.

Eine neuere Untersuchung von Tromp de Haas und Tollens¹⁾, welche unter andern in dem genannten Werk citirt ist, hat gezeigt, dass in einer Reihe typischer Pectinstoffe das Atomverhältniss O : H annäherd gleich 1 : 2 ist und dass also diese Verbindungen sowohl in ihrer Zusammensetzung als in ihren Eigenschaften durch unmerkliche Zwischenstufen allmählich in die Gruppe der Pflanzenschleime übergehen. Ueber diesen Punkt äussern sich die genannten Autoren folgendermaassen: »Nach der obigen Annahme sind manche Pectinstoffe zwar den Pflanzenschleimen sehr nahestehend, aber doch als besondere Gruppe von den letzteren getrennt zu betrachten, nämlich als Oxypflanzenschleime«.

Eine Betrachtung der Resultate dieser Untersuchungen führt jedoch zu umfassenderen und positiveren Schlussfolgerungen, welche in dieser Mittheilung kurz auseinandergesetzt werden sollen.

Die bei einer Reihe von Pectinstoffen erhaltenen analytischen Resultate fallen mit einer einzigen wichtigen Ausnahme zwischen die Grenzwerte:

$$C = 40.8 - 43.5 \quad H = 5.6 - 5.7.$$

Ich hebe hervor, dass die Zusammensetzung der Körper der Oxycellulose-Cellulosereihe der natürlichen Producte grösstentheils in denselben Grenzen liegt.

¹⁾ Ann. d. Chem. 286, 278—295.

Für das Pectin, welches im Johannisbeersaft enthalten ist, wurden die folgenden exceptionellen Zahlen erhalten:

$$C = 47.0 \quad H = 5.8 \quad O = 47.2.$$

Dieselben Zahlen stellen auch die Zusammensetzung der typischen Lignocellulose, der Jutefaser, dar.

Die hierdurch angezeigte Identität, welche von den genannten Autoren nicht erwähnt worden ist, habe ich durch weitere Untersuchungen auch auf die constitutionellen Merkmale des Products ausgedehnt.

Dasselbe reagirt leicht mit Chlor unter Bildung von Chinonchloriden, welche durch Reduction in Derivate des Pyrogallols verwandelt werden. Es reagirt mit Ferriferricyanid, indem es rasch eine grosse Menge der blauen Cyanide aufnimmt. Beim Kochen mit Chlorwasserstoffsäure (spec. Gew. 1.06) liefert es 9.7 pCt. Furfurol.

Gleichzeitig gab das untersuchte Specimen keine Reaction mit Phloroglucin bei Gegenwart von Salzsäure, und ebensowenig mit Anilinsalzen. Es ist also eine lösliche Lignocellulose, welche frei ist von den gewöhnlich in den Faserverbindungen dieser Klasse vorhandenen Nebenproducten ¹⁾.

Die Identificirung einer löslichen Lignocellulose in der Pectinform als ein in der Pflanze vorkommendes Product erweitert die Gruppe derartig, dass die Bezeichnung »Pectin« schliesslich ihre specielle Bedeutung verliert und nur noch definirt werden kann als zusammenfassender Ausdruck für die gemeinsamen Eigenschaften der Hydratation, der Gelatinirung und der Löslichkeit, Eigenschaften, welche eine grosse Anzahl der stickstofffreien Pflanzenbestandtheile aufweist.

Die Unterscheidungsmerkmale, welche sich nun in der Gruppe der Pectinverbindungen ergeben, bilden eine ganz ähnliche Reihe wie die der Cellulosegruppe, von welcher sie lediglich die löslichen oder unbeständigen Uebergangsformen darzustellen scheinen.

Diese Ansicht wird durch das Studium der Erscheinungen bestätigt, welche die Reactionen der Cellulosegruppe mit Alkalihydrat und Schwefelkohlenstoff begleiten, sowie durch die Erkennung der Eigenschaften der resultirenden Thiocarbonate in Lösung ²⁾. Bei dieser Behandlung werden nämlich die Umwandlungen der Pectinkörper vollkommen nachgeahmt sowohl in Betreff des Auflösungsprocesses, als auch der Rückverwandlung aus der löslichen in die unlösliche und gelatinöse Form.

Bei den Pectinverbindungen und den Pflanzenschleimen zeigen sich also keine speciellen Merkmale weder in der Constitution noch

¹⁾ Diese Berichte 28, 1558.

²⁾ Diese Berichte 26, 1090; J. Chem. Soc. 1895, 434.

in den physikalischen Eigenschaften, die man nicht auch in der Cellulosegruppe einschliesslich der Hemicellulosen und Oxycellulosen vorfindet. Wenn aber einerseits diese Substanzen das Recht verlieren, als besondere chemische oder constitutionelle Typen behandelt zu werden, so stellen sich nun andererseits die physiologischen Probleme ihrer genetischen Beziehungen und Functionen in der Pflanze in einem neuen Licht dar und es ergeben sich daraus deutliche Winke für fernere Untersuchungen.

519. H. J. F. de Vries: β -Lactylphenylhydrazid, citronensaures und weinsaures Phenylhydrazin.

(Eingeg. am 19. October; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. L. Spiegel.)

In der Kälte bildet sich aus Phenylhydrazin und gewöhnlicher Milchsäure Phenylhydrazinlactat¹⁾; beim Erhitzen entsteht aber ein brauner Syrup, welcher die Bülow'sche Reaction giebt und woraus sich nach einigen Tagen Krystalle abscheiden, welche sich als die β -Lactylverbindung erweisen.

Man stellt diese Verbindung am leichtesten dar, indem man Molekularmengen von Phenylhydrazin und Milchsäure im Schwefelsäurebad erhitzt, bis bei 125° die Masse anfängt stark zu schäumen. Nun steigert man die Temperatur auf 135° bis 140° und hält diese 1½ Stunde constant.

Den Syrup giesst man noch warm in ein Schälchen und trägt einige Krystalle der Lactylverbindung hinein. Am folgenden Morgen ist der Syrup in eine Krystallmasse verwandelt, welche man nun mit Aether mischt, absaugt und so lange mit Aether auswäscht, bis die Flüssigkeit farblos abläuft. Schliesslich krystallisirt man aus kochendem Wasser um und erhält so eine rein weisse Verbindung, welche bei 114.5° schmilzt.

Der Stickstoff wurde bestimmt durch Kochen mit Fehling'scher Lösung²⁾. Es wurden gefunden 15.3 pCt. Stickstoff; berechnet für Lactylphenylhydrazid, $C_6H_5HNNH.CO.CHOH.CH_3$, 15.6 pCt. Stickstoff.

Eigenschaften: Die Verbindung löst sich leicht in Wasser und Alkohol, schwer in Aether und Chloroform, zeigt wie alle β -Phenylacylverbindungen sehr schön die Bülow'sche Reaction und schlägt

¹⁾ Diese Berichte 27, 1521.

²⁾ Diese Berichte 27, 1521.