

35. E. Schulze: Ueber Bildung von Rohrzucker in etiolirten Keimpflanzen.

Eingegangen am 13. Juli 1889.

In Verbindung mit TH. SELIWANOFF¹⁾ habe ich vor ungefähr zwei Jahren ein Verfahren beschrieben, welches zur Abscheidung von Rohrzucker aus vegetabilischen Substanzen verwendet werden kann. Dasselbe beruht auf einem schon länger bekannten Princip und besteht darin, dass man den Rohrzucker durch Behandlung der vegetabilischen Substanzen mit heissem 90—92 procentigem Weingeist in Lösung bringt²⁾ und den so erhaltenen Extract nach Zusatz einer concentrirten wässrigen Strontianhydratlösung noch eine Zeit lang im Sieden erhält; der Rohrzucker wird als Distrontiansaccharat gefällt. Da die Ausfällung keine vollständige ist, so empfiehlt es sich, die vom ersten Niederschlag abfiltrirte Lösung noch einmal mit Strontianhydrat zu kochen. Die so erhaltenen Niederschläge erhitzt man nach dem Abfiltriren mit einer wässrigen Strontianhydratlösung, bringt das Ungelöste wieder auf's Filter und behandelt es, nachdem es mit einer heissen Strontianlösung ausgewaschen, abgepresst und sodann in Wasser aufgerührt ist, mit Kohlensäure. Die vom Strontiumcarbonat abfiltrirte Lösung enthält den Rohrzucker.

Mit Hülfe dieses Verfahrens liess sich leicht aus etiolirten Keimlingen von *Lupinus luteus* Rohrzucker gewinnen. Ueber die Details des Versuchs ist Folgendes anzugeben: Die Keimlinge, welche ungefähr 6 Tage lang im Dunkeln vegetirt hatten, wurden getrocknet, fein zerrieben und sodann unter Zusatz von etwas Calciumcarbonat mit Weingeist von der angegebenen Stärke in der Wärme extrahirt. Den weingeistigen Extract verarbeitete ich in der oben beschriebenen Weise. Die bei Zerlegung des saccharathaltigen Niederschlags erhaltene Lösung wurde zum Syrup eingedunstet, der letztere in der Wärme mit Weingeist extrahirt. Die weingeistige Lösung lieferte beim Verdunsten über Schwefelsäure Kristallkrusten, welche durch wiederholtes Um-

1) Man vgl. E. SCHULZE, über den Nachweis von Rohrzucker in vegetabilischen Substanzen, Landw. Versuchsstationen, Bd. 34, S. 408, sowie E. SCHULZE und TH. SELIWANOFF, über das Vorkommen von Rohrzucker in unreifen Kartoffelnollen, ebendasselbst S. 404.

2) Es ist zweckmässig, bei der Extraction etwas Calciumcarbonat zuzusetzen, um eine Inversion des Rohrzuckers durch etwa vorhandene Säuren zu verhüten.

kristallisiren aus verdünntem Weingeist gereinigt wurden. Die so erhaltene Substanz zeigte das Verhalten des Rohrzuckers. Eine wässrige Lösung derselben, welche in 20 *ccm* 1,2695 *g* Substanz enthielt, drehte im SOLEIL-VENTZKE'schen Polarisationsapparat im 200 *mm*-Rohr 24,4° nach rechts, während nach der Theorie eine Rohrzuckerlösung gleicher Concentration 24,37° nach rechts drehen soll. Die Identität der Kristalle mit Rohrzucker wurde noch bestätigt durch eine von Herrn Dr. C. SCHALL in Zürich auf meine Bitte ausgeführte kristallographische Untersuchung. Die Resultate, welche der Genannte bei den Winkelmessungen erhielt, sind im Folgenden den berechneten Werthen gegenüber gestellt:

	Gefunden	Berechnet
(110) : ($\bar{1}\bar{1}0$)	78° 13'	78° 30'
(110) : (100)	50° 18'	50° 46'
(110) : (10 $\bar{1}$)	74° 36'	74° 12'
(100) : (001)	76° 55'	76° 43'
(100) : (10 $\bar{1}$)	64° 0'	64° 30'

Es ist demnach zweifellos, dass die Kristalle Rohrzucker waren.

Aus einem Quantum von ca. 800 *g* lufttrockner Keimlinge erhielten wir ungefähr 3 *g* Rohrzucker-Kristalle. Die in Wirklichkeit vorhandene Rohrzuckermenge muss bedeutend grösser gewesen sein, da die Abscheidung des Zuckers nach dem von mir beschriebenen Verfahren und seine Ueberführung in Kristallform nicht ohne starken Verlust zu bewerkstelligen sind. Aus den ungekeimten Lupinensamen vermochte ich in zwei Versuchen nach den gleichen Verfahren nicht die geringste Menge von Rohrzucker zu gewinnen. Daraus ergibt sich, dass während des Keimungsvorganges Rohrzucker sich gebildet hat.

Wie schon länger bekannt ist, enthalten die etiolirten Lupinenkeimlinge auch Stärkemehl¹⁾, während dasselbe in den ungekeimten Samen von *Lupinus luteus* fehlt. Dieses Stärkemehl muss sich, da die im Dunkeln vegetirenden Keimlinge Kohlensäure nicht zu assimiliren vermögen, aus organischen Reservestoffen gebildet haben²⁾. Dass dasselbe von Rohrzucker begleitet wird, ist in physiologischer Hinsicht vielleicht nicht ohne Interesse.

Während Stärkemehl, Rohrzucker, Glycose etc. in den Keimlingen sich bilden, verschwinden nach und nach die stickstofffreien Substanzen, welche als Reservematerial in den Samen abgelagert waren. Von diesen Substanzen soll in einem anderen Artikel die Rede sein. Zürich, agriculturchem. Laboratorium des Polytechnikums.

1) Man vgl. W. PFEFFER, Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. VIII, S. 537, sowie Landw. Jahrbücher, herausgegeben von H. THIEL, Bd. V, S. 94.

2) W. PALLADIN (diese Berichte, Bd. VII, S. 126) vertritt die Ansicht, dass das in Leguminosenkeimlingen sich bildende sog. transitorische Stärkemehl ein Product der Oxydation von Eiweissstoffen ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Schulze E.

Artikel/Article: [Ueber Bildung von Rohrzucker in etiolirten Keimpflanzen
280-281](#)