



**Die Schule der Chemie, oder erster Unterricht in der
Chemie**

Stöckhardt, Julius Adolph

Braunschweig, 1881

Veränderung der Stärke durch den Vegetationsprozess

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](#)

Versuch. Ein Viertheil des Malzauszuges wird unter heissen Stärkekleister gerührt, den man sich aus 10 Grm. Kartoffelstärke und 100 Grm. Wasser bereitet hat, und mit demselben so lange gelind erhitzt (aber nicht höher als 65° C.), bis der Kleister dünnflüssig und durchsichtig geworden ist. Nun kocht man die Flüssigkeit bei verstärkter Hitze einigemal auf, giesst sie durch ein Läppchen und lässt sie an einem warmen Orte eintrocknen. Die übrig bleibende Masse ist der bei 603 erhaltenen gleich, sie besteht aus Dextrin oder Stärkegummi (Gommeline).

Versuch. Mit den übrigen drei Viertheilen des Malzauszuges verfahre man auf ganz gleiche Weise, nur setze man die Erwärmung einige Stunden fort, was am bequemsten auf der Stelle eines Ofens geschieht, welche der Flüssigkeit nur eine Wärme von 70 bis 75° C. mittheilen kann. Auch hier wird sich zuerst Dextrin bilden; dieses wandelt sich aber bald noch weiter in Stärkezucker um, wie man durch den Geschmack leicht wahrnimmt. Durch Abdampfen erhält man, wie bei 604, Stärkesyrup.

607. Maischprocess. Die auffallende Veränderung, welche die Stärke durch das Malz erfährt, ist dem in dem Malze enthaltenen Diastas zuzuschreiben. Wie man sieht, wirkt dieser Stoff ganz ähnlich wie die Schwefelsäure, es ist jedoch ebenfalls noch unbekannt, auf welche Weise seine Wirkung vor sich geht. Bei 100° C., also beim Aufkochen der Flüssigkeiten, wird die Wirkung des Malzes vernichtet. Von grosser Wichtigkeit ist dieser Zuckerbildungsprocess durch das Diastas des Malzes für den Brauer und Branntweinbrenner, denn wenn diese aus Gerste oder Weizen Bier, oder aus Korn und Kartoffeln Branntwein erzeugen wollen, so muss jederzeit das Stärkemehl dieser Substanzen zuvor in Zucker umgewandelt werden, ehe Gährung, und durch diese Weingeistbildung erfolgen kann. In beiden Fällen ist es das Diastas des zum Brauen und Branntweinbrennen unentbehrlichen Malzes, welches bei dem sogenannten Maischprocesse diese Umwandlung bewirkt.

Veränderung der Stärke durch den Vegetationsprocess.

608. Keimen der Gerste. Der Geschmack des Malzes ist schleimig und süß, weil schon während des Keimens die Um-



bildung der Stärke in Dextrin und während des Kauens die in Zucker beginnt, deren weiteres Fortschreiten man aber in diesem Falle durch Trocknen und Darren verhindert. Lässt man die gekeimte Gerste fortwachsen, wie es auf den Feldern geschieht, so verschwindet nach und nach die ganze Stärke aus dem Korne und geht als Dextrin und Zucker in den Saft der jungen Pflanze, wie man schon an dem süßen Geschmacke der letzteren und an ihrer schleimigen Beschaffenheit beim Zerreiben zwischen den Fingern bemerkt.

609. Keimen der Kartoffeln. Auch an den Kartoffeln ist eine gleiche Umänderung deutlich wahrzunehmen. In 100 Pfd. einer und derselben Kartoffelsorte hat man Stärke gefunden:
im August 10 Pfund, September 14, October 15, November 16,
December 17, im Januar 17, Februar 16, März 15, April 13,
Mai 10 Pfund.

Im Herbst nimmt also der Stärkegehalt der Kartoffeln zu, im Winter bleibt er sich gleich, im Frühjahr, wenn die Keimkraft erwacht, nimmt er ab. Es ist eine bekannte Thatsache, dass mit dem Keimen die Kartoffeln weich, schleimig und später süß werden; das aus der Stärke sich bildende Dextrin macht sie schleimig, der aus dem Dextrin sich bildende Zucker macht sie süß. In der Erde schreitet dieser Umwandlungsprocess noch weiter fort, die Kartoffel wird immer weicher und wässriger, und wenn alle Stärke zum Wachsthum der jungen Pflanze verbraucht ist, tritt als Fortsetzung der Verwesungsprocess ein, dessen Producte: Kohlensäure, Wasser, Ammoniak und Salpetersäure, als Nahrungsmittel für die schon etwas ältere Pflanze angesehen werden müssen.

610. Reifen der Früchte. Unreife Äpfel und Birnen werden durch Jodtinctur blau, sie enthalten sonach Stärke; vollkommen gereift zeigen sie diese Reaction meist nicht mehr, die Stärke ist also beim Reifen verschwunden. Was aus ihr geworden, das verräth uns der Geschmack dieser Früchte; derselbe ist süß, wir müssen daher annehmen, dass auch hier eine Umwandlung der Stärke in Dextrin und Zucker stattgefunden habe. Wie es scheint, vermag auch der Frost eine gleiche Wirkung auf die stärkereichen Pflanzenstoffe auszuüben; ist es doch be-

kannt genug, dass gefrorene Kartoffeln, Aepfel, Mispeln etc. nach dem Wiederaufthauen einen süßen Geschmack haben.

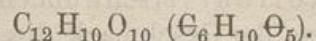
Lichenin, Inulin und Glycogen (Moos-, Alant- und thierische Stärke).

611. Als eigenthümliche, von der gewöhnlichen Stärke in mehreren Eigenschaften abweichende, jedoch gleich zusammengesetzte Stärkearten pflegt man noch zu unterscheiden: das **Lichenin**, welches in den Flechten, namentlich in dem sogenannten isländischen Moose vorkommt und diesem die Eigenschaft ertheilt, durch Kochen mit Wasser eine Flüssigkeit zu liefern, die beim Erkalten zu einer kleisterähnlichen Gallerte gerinnt. Die getrocknete Gallerte stellt die Moosstärke (Lichenin) dar; sie wird durch Jodtinctur nicht blau, sondern gelblich gefärbt.

Das **Inulin** kommt, ausser in den Alantwurzeln, in den meisten Wurzeln der Pflanzen aus der Syngenesia, namentlich in den Georгиненknollen und sonst noch häufig im Pflanzenreiche vor und ist dadurch ausgezeichnet, dass es sich in kochendem Wasser vollkommen auflöst, beim Erkalten aber als ein zartes, weisses Pulver aus der Lösung abscheidet. Durch längeres Kochen verwandelt es sich in Zucker. Von Jod wird es ebenfalls nicht blau, sondern bräunlich gefärbt.

Auch im Thierkörper hat man Stärkemehl gefunden, thierische Stärke oder **Glycogen**, namentlich in der Leber, als weisses amorphes Pulver, welches sich mit Jod roth färbt. Der stete Gehalt der Leber an Traubenzucker erklärt sich daraus, dass diese Stärke nach dem Tode des Thieres sich rasch in Traubenzucker oder Glycose umwandelt.

III. Dextrin und Gummi.



612. Dextrin oder Dextringummi. Von diesem ist schon in 603, 606 und den folgenden Nummern die Rede gewesen, ebenso auch davon, dass dasselbe auf einer Mittelstufe zwischen