

Werk

Label: ReviewSingle

Ort: Braunschweig

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022 | LOG_0048

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Naturwissenschaftliche Rundschau.

Wöchentliche Berichte

über die

Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

XXII. Jahrg.

31. Januar 1907.

Nr. 5.

L. Maquenne: Über die Stärke und ihre diastatische Verzuckerung¹⁾. (Bull. d. l. Soc. Chim. de Paris 1906 [3], t. 35, p. 1—15.)

Verf. gibt zuerst einen Rückblick über das von früheren Forschern auf diesem Gebiete gesammelte Material, das ihm bei Beginn seiner Arbeit vorlag. Allgemein wurde für Stärke, Dextrin und ähnliche Substanzen die Summenformel $(C_6H_{10}O_5)_n$ angenommen, was aber nach Verf. nur einem Grenzzustand entspricht und daher ungenau ist. Er formuliert die Zusammensetzung dieser Körper als $(C_6H_{12}O_6)_n - (n-1)H_2O$.

Allen diesen verwandten Substanzen ist die Eigenschaft gemeinsam, durch Hydrolyse erst in Maltose, dann weiter in Dextrose überzugehen. Durch die Leichtigkeit, mit welcher sich Stärkekörner aus der Pflanze isolieren lassen, verlockt, haben viele das nähere Studium und besonders auch die Ermittlung der Molekulargröße der Stärke versucht. Verf. weist auf die Aussichtslosigkeit eines derartigen Unternehmens hin, da die Stärke ein unentwirrbares Gemenge homologer Substanzen darstellt, also keinem einheitlichen Molekulargewicht entsprechen kann. Diese Ansicht, daß die Stärke ein Gemisch darstellt, ist schon früher von vielen anderen Gelehrten geäußert worden. Insbesondere unterschied man zwischen einem löslichen und einem unlöslichen Teil in der Stärke, von welchen der erste unter dem Namen Amidin, Amidon, Granulose oder lösliche Amylose, letzterer als unlösliche Amylose oder Amylocellulose in der Literatur zu finden ist. Was endlich das Verhalten der Stärke bei der Einwirkung der Diastase anbelangt, so hatten O'Sullivan, Brown und Morris die Ansicht aufgestellt, daß dabei das Stärkemolekül zu Maltose und Dextrin aufgespalten, letzteres weiter in Maltose und ein weniger komplexes Dextrin zersetzt würde, und daß diese Spaltung bis zu einer bestimmten Grenze fortschreite, die von der Temperatur in der Weise abhängt, daß bei Anwendung von 60° im Endzustande neben 4 Teilen Maltose 1 Teil Dextrin, bei 80° aber gar keine Maltose mehr neben Dextrin vorhanden sei. Man hatte dies Verhalten sogar in Analogie mit den Vorgängen bei der Verseifung der Ester und dem sich dabei herausbildenden Gleichgewichtszustand gebracht.

Die genaueren Untersuchungen des Verf. lassen

¹⁾ Vgl. auch L. Maquenne und Eug. Roux. Annales de Chim. et de Phys. 9, 179—220, 1906.

ihn die meisten dieser Angaben als falsch oder ungenau erkennen. Bei seinen Arbeiten ging er aus von der Erscheinung der sogenannten „Retrogradation“ der Stärke, worunter er den Rückgang der gelösten Stärke in den unlöslichen Zustand versteht. Es bilden sich dabei in der Lösung erst kleine Klümpchen, die sich immer mehr zusammenballen und schließlich abfiltriert werden können. Dies Koagulum ist kaum löslich in kochendem Wasser, wird aber durch Alkali leicht in Lösung gebracht und wird als solche durch Jod intensiv blau gefärbt, während Jod auf die feste Substanz ohne Einwirkung ist. Diese Eigenschaften zeigen die Identität des Körpers mit der Amylocellulose früherer Forscher. Während jene aber nur 3—4% davon in der Stärke vorhanden und sie deshalb gleichsam nur als Verunreinigung derselben betrachteten, hat Verf. fast ein Drittel daraus gewonnen. Durch Variation der Bedingungen, vorsichtigen Säurezusatz oder Zugabe von Malz, welches auf 80° erhitzt war, insbesondere durch Verwendung eines besonderen, die Retrogradation begünstigenden Enzyms, der Amylokoagulase, ist es Verf. gelungen, diese Substanz leicht zu erhalten; auch konnte er sie durch Lösen in Wasser unter Druck bei 150° und Abscheiden in der Kälte in reinen Zustand überführen. Sie zeigt dann große Ähnlichkeit mit der natürlichen Stärke, von der sie sich fast nur durch ihre Löslichkeitsverhältnisse unterscheidet.

Diese „künstliche Stärke“ stellt nicht etwa ein durch die angewandte Behandlungsweise entstandenes Kondensationsprodukt dar, denn es konnte gezeigt werden, daß sie im Gegenteil durch längeres Erhitzen auf 150° durch partielle Hydrolyse in löslichere Produkte übergeht. Sie muß vielmehr schon als solche in ihrer ganzen Menge in der ursprünglichen Stärke vorhanden sein, und Verf. belegt die Substanz daher, da sie einen so wesentlichen Bestandteil der Stärke ausmacht, mit dem Namen Amylose, die, wenn sie in ganz reinem Zustande vorliegt, die künstliche Stärke bildet. Die Amylose existiert also in zwei Zuständen: Erstens in der festen Form, die durch Jod nicht gefärbt, durch Diastase nicht angegriffen wird und in kochendem Wasser unlöslich ist. Diese kann durch beigemengte niedere Homologe, wie sie in der natürlichen Stärke sich neben ihr vorfinden, in Lösung gebracht werden. Zweitens: Durch Erhitzen mit Wasser unter Druck auf 150° geht sie in die gelöste Form über, die sich mit Jod intensiv blau färbt und