

# Herstellung löslicher Stärke

Autor(en): **Fellenberg, Th. von**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **43 (1952)**

Heft 1

PDF erstellt am: **13.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-982640>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

La cristallisation est lente; de ce fait les solutions doivent être conservées pendant 2 jours à +3—4°, à la glacière, en ayant soin de les agiter fréquemment au moyen d'une baguette de verre.

Une estimation approximative du lactose peut être obtenue en ajoutant 0,15 g à la quantité d'acide mucique obtenue et en multipliant la quantité totale d'acide mucique par 100/58,3.

### Literatur

<sup>1)</sup> E. Abderhalden, Handbuch der biochem. Arbeitsmethoden, Bd. 2, S. 113.

## Herstellung löslicher Stärke

Von Th. von Fellenberg, Muri bei Bern

Verfasser hat seinerzeit gemeinsam mit *U. Rusiecki*<sup>1)</sup> ein Verfahren zur Bestimmung der Diastasezahl in Honig ausgearbeitet, wobei unter Diastasezahl die kleinste Menge Honig zu verstehen ist, welche während 1 Stunde bei 40° 1 g lösliche Stärke in 1%iger Lösung so weit abbaut, dass Jod eine gelbe bis höchstens ganz schwach rötliche Färbung erzeugt.

Es wurde dabei mit löslicher Stärke nach *Zulkowsky* gearbeitet in der Annahme, dass dies eine sich stets gleichbleibende, wohldefinierte lösliche Stärke sei. Es wurden nach diesem Verfahren über 500 Honige der schweizerischen Honigstatistik von 1937—40 untersucht. Als nun die Methode neuerdings wieder angewendet wurde, zeigte es sich, dass die heute (im Sommer 1951) käufliche Stärke nach *Zulkowsky* bedeutend weiter abgebaut ist als die frühere. Sie gibt von vorneherein eine mehr violettstichige Färbung mit Jod und wird durch Honigdiastase stärker abgebaut. Da noch ein Rest der alten Stärke vorhanden war, liessen sich die beiden Muster vergleichen.

Es ist nun klar, dass das Verfahren der Bestimmung der Diastasezahl ganz von der Art der löslichen Stärke abhängt. Das gilt ebenso für die Diastaseprobe nach *Auzinger*, die in der 4. Auflage des Lebensmittelbuches empfohlen wird. Auch dort soll lösliche Stärke nach *Zulkowsky* angewendet werden und durch Ersatz der frühern Stärke durch eine stärker abgebaute erfolgen Werte, die mit den frühern nicht vergleichbar sind. Das war besonders fatal wegen des grossen Zahlenmaterials, welches nach unserm Verfahren vorlag.

Ich prüfte nun zunächst eine in der Schweiz hergestellte lösliche Stärke. Sie war aber auch stärker abgebaut als die alte *Zulkowsky'sche* Stärke. Es sei hier bemerkt, dass sowohl diese Stärke als auch die beiden erwähnten Stärken nach *Zulkowsky* mit Jod kein reines Blau liefern; sie sind alle drei für jodometrische Arbeiten nicht sehr geeignet.

Man suchte nun Stärke nach *Zulkowsky* nach der Originalvorschrift <sup>2)</sup> herzustellen. Die Vorschrift lautet:

«1 Teil Kartoffelstärke wird mit 16,7 Teilen Glycerin 30 Minuten lang auf 190° erhitzt. Man lässt auf 120° abkühlen und giesst die Lösung allmählich in das 2—3fache Volumen Alkohol.»

Die Stärke bildet beim Erhitzen mit Glycerin einen steifen Kleister. Es ist deshalb nicht möglich, das Erhitzen direkt vorzunehmen; man muss im Ölbad erhitzen. Das Anheizen bis auf 190° dauert recht lang und ist selbstverständlich sehr von der Menge, die verarbeitet wird, von der Grösse des Ölbad und von der Grösse der Flamme abhängig. Die Wärmeleitung in dem dicken Kleister ist recht schlecht. Ich ging von 5 g Stärke aus und erhielt ein Produkt, welches noch stärker abgebaut war als die neuere käufliche Stärke nach *Zulkowsky*. Es müssten schon genaue Angaben über die zu verarbeitende Menge gemacht werden, um gleichmässige Resultate erhalten zu können.

Nach diesen Misserfolgen suchte ich nun selbst eine lösliche Stärke herzustellen, welche den gewünschten Bedingungen entsprach, welche also der alten *Zulkowsky*-Stärke im Abbau ziemlich nahestehen sollte. Das Herstellungsverfahren sollte gut reproduzierbar, möglichst einfach und nicht allzu kostspielig sein. Ich suchte die Überführung der Stärke in lösliche Stärke durch Erhitzen mit Salzsäure und Alkohol durchzuführen. Es wurden gegen 20 Versuche mit wechselnden Säuremengen und wechselnder Erhitzungsdauer vorgenommen. Manche dieser Versuche ergaben eine lösliche Stärke, die sich leicht in heissem Wasser löste und mit Jod eine tadellose Blaufärbung lieferte, die aber durch Honigdiastase weniger rasch abgebaut wurde als das alte Muster. Eine besonders empfehlenswerte, lösliche Stärke lässt sich nach folgender Vorschrift erhalten.

#### *Lösliche Stärke für jodometrische Zwecke*

20 g Kartoffelstärke werden in einem geräumigen Erlenmeyerkolben mit einer Mischung von 200 cm<sup>3</sup> 95 %igem Alkohol und 15 cm<sup>3</sup> normaler Salzsäure 30 Minuten lang im Wasserbad am Rückflusskühler gekocht. Der Erlenmeyerkolben soll dabei in das Wasserbad eintauchen. Man kühlt die Flüssigkeit ab, filtriert durch eine Nutsche und wäscht mit 95 %igem Alkohol aus, bis im Filtrat keine Chlorreaktion mehr auftritt. Nachdem man noch mit 1—2 Trichterfüllungen Äther gewaschen hat, lässt man an der Luft, am besten bei 35°, trocknen.

So tadellos sich diese Stärke auch zu jodometrischen Zwecken eignet, so entspricht sie doch nicht ganz den Anforderungen zur Bestimmung der Diastasezahl, da wir uns dafür auf die alte *Zulkowsky*'sche Stärke festgelegt haben. Es wurden daher weitere Versuche mit stärkerem Abbau vorgenommen, wobei man schliesslich zu einer Stärke gelangte, welche der erwähnten Stärke recht nahe kam. Die direkte Jodfärbung ist zwar um eine Nuance zu violett. Als man aber Abbauprobe bei 35° mit Honigdiastase vornahm und alle 5 Minuten Proben

nach Zusatz von Jodlösung verglich, erhielt man praktisch denselben Abbau. Nach der gleichen Zeitdauer trat violettrot, rot, braun und gelb auf. Diese Stärke lässt sich somit an Stelle der alten Stärke nach *Zulkowsky* zur Bestimmung der Diastasezahl benutzen. Die Vorschrift zu ihrer Herstellung lautet:

*Lösliche Stärke zur Diastasebestimmung*  
(an Stelle der frühern Stärke nach *Zulkowsky* verwendbar)

20 g Kartoffelstärke werden in einem geräumigen Erlenmeyerkolben mit einer Mischung von 100 cm<sup>3</sup> 95 %igem Alkohol und 7 cm<sup>3</sup> 2-fach normaler Salzsäure 1 Stunde lang im Wasserbad am Rückflusskühler gekocht, wobei der Erlenmeyerkolben in das Wasserbad eintauchen soll. Man lässt abkühlen, filtriert durch eine Nutsche, wäscht mit 95 %igem Alkohol bis zum Verschwinden der Chlorreaktion aus, wäscht noch 1—2 mal mit Äther und trocknet bei 35° an der Luft.

Mit diesen beiden Vorschriften ist es jedem Laboratorium ermöglicht, die beiden Stärkesorten selbst herzustellen.

*Zusammenfassung*

Es werden zwei Vorschriften zur Herstellung löslicher Stärke gegeben. Die eine Stärke eignet sich sehr gut zu jodometrischen Arbeiten. Sie gibt mit Jod ein tadelloses Blau. Die andere lösliche Stärke wird an Stelle der Stärke nach *Zulkowsky*, die in der frühern Qualität nicht mehr erhältlich ist, zur Bestimmung der Diastasezahl in Honig vorgeschlagen.

*Résumé*

On donne deux modes opératoires pour la préparation de deux amidons solubles. Un de ces amidons se prête très bien aux travaux iodométriques car il donne avec l'iode un bleu parfait. On propose d'utiliser l'autre amidon pour la détermination de l'indice diastasique du miel, à la place de l'amidon de *Zulkowsky* que l'on ne peut plus obtenir dans son ancienne qualité.

*Literatur*

- 1) *Th. von Fellenberg* und *W. Rusiecki*, diese Mitt. **29**, 307 (1938).
- 2) Siehe *Beilstein*, 3. Aufl., 1. Bd., S. 1082.