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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 21 (1930)

Heft: 1-2

Artikel: Stärkebestimmung in Gemüsekonserven oder andern breiigen Produkten

Autor: Fellenberg, Th. von / Werder, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-983921

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 18.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Stärkebestimmung in Gemüsekonserven oder andern breiigen Produkten.

Von Dr. Th. von FELLENBERG.

(Aus dem Laboratorium des Eidgenössischen Gesundheitsamtes, Vorstand: Dr. J. Werder.)

Zur Stärkebestimmung in festen Substanzen lässt sich in allen Fällen das von mir angegebene direkte Verfahren anwenden, welches darin besteht, dass man die Stärke durch Kochen mit einer konzentrierten Chlorcalciumlösung in Lösung bringt und aus der Lösung als Jodstärke ausfällt. Die Jodstärke wird dann in Stärke zurückverwandelt und entweder gravimetrisch[1]) oder besser titrimetrisch durch Chromsäureverbrennung bestimmt. Letzterer Weg ist bei der Stärkebestimmung in Kindermehl[2]) angegeben worden.

Für breiige Substanzen lässt sich dies Verfahren nicht ohne weiteres anwenden, sondern es bedarf gewisser Abänderungen. Ich habe das Verfahren an einer Spinatkonserve mit 8,72 % Trockensubstanz ausgearbeitet, welche auf zugesetzte Stärke zu untersuchen war. Sie enthielt 0,71 % Stärke auf frische Substanz oder 8,3 % auf Trockensubstanz berechnet.

Da Chlorcalcium nur in ganz konzentrierter Lösung Stärke auflöst, muss die in den breiigen Materialien teils gequollene, teils gelöste Stärke zuerst in irgend einer Form abgetrennt und dann erst durch das genannte Reagens in Lösung gebracht werden. Diese vorläufige Abscheidung erfolgt gleich wie die endgültige am besten als Jodstärke. Würde man aber das Ausgangsmaterial direkt fällen, so hätte man die gesamten unlöslichen Bestandteile mit dabei. Dieser Ballast würde aber bei der weitern Verarbeitung stören, besonders da, wo es sich nur um niedrige Stärkegehalte handelt.

Der Ballast lässt sich entfernen, indem man das Gemüsematerial mehrmals mit Wasser aufkocht und durch ein grobmaschiges Gewebe (Verbandstoff) koliert und dabei leicht abpresst. Die Stärke geht auch in gequollenem Zustand leicht durch die Maschen des Gewebes hindurch; der Rückstand muss sich bei der Prüfung mit Jodlösung als stärkefrei erweisen. Das trübe Filtrat wird nun mit Chlorcalciumlösung und Jod-Jodkaliumlösung versetzt, wobei die Stärke zusammen mit den noch vorhandenen unlöslichen Stoffen ausfällt. Der Niederschlag wird abgetrennt, vom Jod befreit und die Stärke durch Kochen mit Chlorcalciumlösung wieder in Lösung gebracht. Diese Lösung wird filtriert und nach bekannter Methode weiter verarbeitet.

Die Ausführung lehnt sich einigermassen an das für Kindermehl angegebene Verfahren an.

---

[1]) Diese Mitteil. **7**, 369, 1916. **8**, 55, 1918.

[2]) Diese Mitteil. 1918, **19**, 1928.

Eine bestimmte Menge Gemüsekonserven, z. B. 10 g wird mit ca. 50 cm^3 Wasser aufgekocht und durch ein Stück Verbandstoff koliert und der Rückstand leicht abgepresst. Man kocht noch 2 mal mit je 20—30 cm^3 Wasser auf und koliert in gleicher Weise. Der Rückstand darf mit Jod-Jodkaliumlösung keine Stärkereaktion mehr geben. Das trübe Filtrat wird mit $^1/_{10}$ seines Volumens Chlorcalciumlösung, hergestellt durch Lösen von geschmolzenem Chlorcalcium in derselben Gewichtsmenge Wasser, und mit überschüssiger $\frac{n}{10}$-Jodjodkaliumlösung versetzt. Die Stärke fällt als Jodstärke zusammen mit den unlöslichen Stoffen aus. Die überstehende Lösung muss braun gefärbt sein; 10 cm^3 Jodlösung genügen bei kleineren Stärkegehalten vollauf. Der Niederschlag wird in geräumigen Reagensgläsern auszentrifugiert und die Rückstände mit Wasser in eines der Reagensgläser gespühlt.

Durch die dabei eintretende Verdünnung geht etwas Jodstärke in Lösung und muss durch Zusatz von 1—2 cm^3 Chlorcalciumlösung und einige Tropfen Jodlösung wieder gefällt werden. Man zentrifugiert wieder scharf aus, giesst die Lösung ab und fügt zum Rückstand tropfenweise verdünnte Bisulfitlösung, bis die Jodfärbung eben verschwunden ist. Nun wird die dabei entstandene Säure durch Zusatz von etwas Calciumcarbonat abgestumpft. Dies ist unbedingt notwendig, da die Stärke sonst beim darauffolgenden Verkochen mit Chlorcalcium abgebaut würde. Man schätzt nun das Volumen der Flüssigkeit und setzt für jeden cm^3 1g geschmolzenes Chlorcalcium hinzu, kocht auf und erhält 2 Minuten in leichtem Sieden. Nun wird durch eine kleine Siebplatte filtriert, welche mit etwas aufgeschwemmten Cellulosebrei bedeckt ist. Der Cellulosebrei wird bereitet, indem man Filtrierpapier mit sehr wenig Wasser kräftig schüttelt und den Brei erst nach und nach weiter mit Wasser verdünnt. Man wäscht wiederholt mit heissem Wasser aus und prüft den Rückstand auf Stärke. Sollte er noch solche enthalten, so wird er nochmals mit einigen cm^3 Chlorcalciumlösung 2 Minuten gekocht und die Lösung nach dem Verdünnen nachfiltriert. Das Filtrat wird auf ein bestimmtes Volumen aufgefüllt und aliquote Teile davon wieder mit Jodlösung und so viel Chlorcalciumlösung gefällt, dass die Lösung ungefähr $^1/_{10}$ konzentrierte Chlorcalciumlösung enthält.

Die weitere Bestimmung geschieht wie bei Kindermehl (l. c. S. 52 unten) angegeben. Wie viel von dem Filtrat für die Einzelbestimmung in Arbeit zu nehmen ist, richtet sich nach dem Gehalt an Stärke und der Konzentration der Bichromatlösung. Man kann gut $\frac{n}{2}$-$K_2Cr_2O_7$ verwenden. Am besten führt man einen Vorversuch mit wenig Stärkelösung aus und wiederholt ihn mit einer angemessenen Flüssigkeitsmenge.