Zur Untersuchung und Beurteilung diätetischer Nährmittel. 2. Mitteilung, Ergänzungen und Korrekturen

Autor(en): **Hadorn, H. / Jungkunz, R. / Biefer, K.W.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **42 (1951)**

Heft 1

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-982440

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Zur Untersuchung und Beurteilung diätetischer Nährmittel

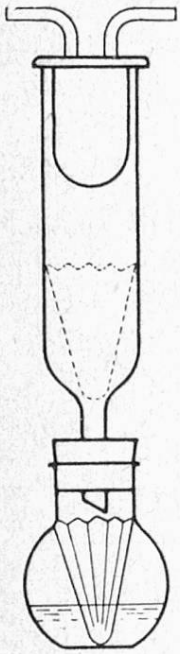
2. Mitteilung

Ergänzungen und Korrekturen

H. Hadorn, R. Jungkunz und *K.W. Biefer*
(Laboratorium VSK, Basel)

Der vor kurzem veröffentlichte Analysengang für diätetische Nährmittel [1]) ist seither zur Untersuchung zahlreicher, verschiedenartig zusammengesetzter Präparate angewendet worden. Es konnten einige Verbesserungen und Vereinfachungen angebracht werden, welche hier kurz mitgeteilt werden sollen.

Bestimmung der Lecithin-Phosphorsäure



Bei der früher beschriebenen Bestimmung der Lecithin-P_2O_5 kann die vorgeschriebene 8stündige Extraktionszeit wesentlich reduziert werden, wenn man erstens die Einwaage verkleinert und zweitens den zu extrahierenden Rückstand zunächst einige Zeit direkt im absoluten Alkohol kocht. Wir verdanken diese Modifikation einer mündlichen Mitteilung von Herrn Dr. *van de Kamer*, Utrecht.

Zur Extraktion wurde nebenstehende, einfache Apparatur benützt.

Das Faltenfilter (15 cm Durchmesser) mit dem getrockneten und mit Na_2SO_4 verriebenen Kupferfällungs-Rückstand wird zunächst in das Extraktionskölbchen, welches mit 40 cm^3 absolutem Alkohol beschickt ist, gebracht und 1 Stunde lang gekocht. Man nimmt nun die Apparatur auseinander, zieht das Faltenfilter mit einer Pinzette heraus, lässt es abtropfen und bringt es in den Aufsatz. Nachdem die Apparatur wieder zusammengesetzt ist, extrahiert man die im Filter befindliche Masse noch eine weitere Stunde.

Die Verbrennung des Alkohol-Extraktes und die Bestimmung der Lecithin-P_2O_5 erfolgt nach den früher beschriebenen Methoden, am besten kolorimetrisch nach *Wuhrmann* und *Högl* [2]).

In einem Präparat, welches ziemlich viel Vollei enthielt (3,4 %) wurde die oben beschriebene Extraktion durchgeführt, wobei Einwaage und Extraktionszeit variiert wurden. Aus der in Tabelle 1 angegebenen Resultaten geht hervor, dass bei einer Einwaage von 5 g nach insgesamt 2 Stunden die Extraktion der Lecithin-Phosphorsäure beendet ist.

Tabelle 1

Einwaage g	Extraktionszeit in Stunden		Lecithin-P_2O_5 mg %
	Filter im Kölbchen	Filter im Aufsatz	
10	0	8	50,8
10	4	1	52,6
10	2	1	50,6
5	1	1	52,6
5	1	1	53,0

Bestimmung der diastatischen Kraft

Die Methode wurde ursprünglich möglichst derjenigen des Lebensmittelbuches [3]) angepasst. Weil aber für die dort vorgeschriebene gravimetrische Zuckerbestimmung die trübe Lösung, welche Kakao- und Milchbestandteile enthält, nicht verwendet werden kann, wurde eine spezielle Klärung mit $HgCl_2$, Na_2S und $CuSO_4$ vorgeschlagen. Die Methode hat sich bei zahlreichen Präparaten gut bewährt. Bei einzelnen Produkten erhält man aus noch unabgeklärten Gründen nach der Sulfid-Fällung kein klares Filtrat, sondern eine kolloidale braunschwarze Lösung, welche zur Zuckerbestimmung nicht verwendet werden kann.

Wir haben daher eine andere Methode, die uns vom Kantonalen Laboratorium Basel-Stadt angegeben wurde, übernommen und damit gute Erfahrungen gemacht. Bei dieser Methode werden die reduzierenden Zucker direkt in der trüben Lösung, wie sie nach der Einwirkung des Präparates auf die Stärkelösung anfällt, jodometrisch nach *Kolthoff* [4]) bestimmt.

Wir arbeiteten nach folgender Vorschrift, wobei die Bedingungen für die jodometrische Zuckerbestimmung einer von *Th. von Fellenberg* [5]) modifizierten Aldosenbestimmung entnommen worden sind.

Methodik

Man bereitet unmittelbar vor dem Versuch eine Stammlösung von 5 g des Nährmittels in 100 cm³ Wasser. In 2 Messkölbchen von 100 cm³ misst man 50 cm³ 2 %ige Stärkelösung (Noredux Standard) und 2,5 cm³ Acetat-Pufferlösung (pH = 4,3) ab und stellt sie in ein Wasserbad von genau 20°. Nach 15 Minuten pipettiert man in eines der Kölbchen (Hauptversuch) 10 cm³ der trüben überstehenden Stammlösung. Nach genau 30 Minuten gibt man zur Unterbrechung der Diastasewirkung in beide Kölbchen 2,5 cm³ n-NaOH. In das 2. Kölbchen (Blindversuch) gibt man jetzt ebenfalls 10 cm³ der Stammlösung. Man füllt zur Marke auf und bestimmt sofort in beiden Versuchen die Aldosen.

Je 5 cm³ der Lösung (25 mg Substanz) oder bei geringen Reduktionswerten 10 cm³ (50 mg Substanz) pipettiert man in ein Jodzahlkölbchen und gibt 20 cm³

0,02 n-Jodlösung und unter Umschwenken 0,5 cm³ n-NaOH zu. Man lässt gut verschlossen 3—5 Minuten im Dunkeln stehen, säuert mit 1 cm³ n-HCl an und titriert den Jodüberschuss mit 0,02 n-Thiosulfat zurück. Der Jodüberschuss muss genügend gross sein, mindestens die Hälfte der zugesetzten Jodmenge soll zurücktitriert werden. Die Differenz des Jodverbrauchs zwischen Hauptversuch und Blindversuch entspricht der aus Stärke gebildeten Maltose.

1 cm³ 0,02 n-Jod = 3,42 mg Maltose wasserfrei.

Die Menge wasserfreier Maltose, welche unter den gegebenen Versuchsbedingungen von 100 g des diätetischen Nährmittels gebildet wird, ergibt die diastatische Kraft in Lintner-Einheiten.

Bei Verwendung von 5 cm³ Lösung (25 mg Substanz) beträgt die diastatische Kraft in Lintner-Einheiten: L. E. = mg Maltose · 4.

Die Methode gibt gut reproduzierbare, allerdings etwas niedrigere Werte als die Lebensmittelbuch-Methode, und die Methode von *Hadorn* und *Jungkunz*, wie nachstehende Zahlen zeigen:

	Backmalzextrakt	Nährmittel Nr. 1
Lebensmittelbuchmethode, gravimetrisch	95	nicht durchführbar
Methode *Hadorn* und *Jungkunz*, gravimetrisch	nicht klar filtrierbar	67
Methode *Hadorn* und *Jungkunz*, titrimetrisch		65
Methode Kant. Laboratorium Basel, jodometrisch	83 79	55 56

In Nährmittelpräparaten, welche sich nicht gut klären lassen, ist die jodometrische Methode des Kant. Laboratoriums Basel-Stadt die einzig brauchbare.

Berichtigungen

Milchpulver. Die in Tabelle 5 (Seite 424) angegebenen Werte für Asche, CaO und P_2O_5 sind beim Vollmilchpulver irrtümlicherweise auf fettfreie Substanz berechnet angegeben; sie betragen im ursprünglichen Vollmilchpulver: Asche = 5,63 %, CaO = 1,32 %, P_2O_5 = 1,65 %.

Berechnung des Eigehaltes. In Tabelle 8 sind die aus der Lecithin P_2O_5 berechneten Volleigehalte nicht nach der angegebenen Formel

$$\% \text{ Trockenvollei} = \frac{\text{Lec. } P_2O_5 \text{ korr.}}{12}$$

berechnet, sondern statt 12 ist der Divisor 11,5 benützt worden. Der frühere Mittelwert von 11,5 ist später auf Grund weiterer untersuchten Mustern auf 12 erhöht worden.

Berechnung des Eierlöses. In der 1. Mitteilung wird nirgends direkt angegeben, wie der Gehalt an Eieröl berechnet wird. Aus der Tabelle 6 kann entnommen werden, dass Volleipulver zirka 40 % Fett (Eieröl) in der Trockensubstanz enthält. Der Gehalt an Eieröl der in Tabelle 18 aufgeführten Präparate ergibt sich somit:

$$\% \text{ Eieröl} = 0{,}4 \text{ Trockenvollei}.$$

Den Gehalt an Trockenvollei berechnet man nach den angegebenen Formeln aus dem Lecithin-P_2O_5 bzw. dem Cholesterin-Gehalt.

Theobrominbestimmung. Bei einzelnen Präparaten tritt beim Perforieren gelegentlich eine starke Emulsion auf. Dies kann verhindert werden, wenn die mit MgO versetzte Masse statt der angegeben 5 Minuten mindestens 10 Minuten gekocht wird.

Zusammenfassung

1. Es werden einige Ergänzungen und Korrekturen zu den früher beschriebenen Untersuchungsmethoden angegeben.

2. Eine neue, vom Kant. Laboratorium Basel-Stadt übernommene, für alle Produkte anwendbare Methode zur Bestimmung der diastatischen Kraft wird mitgeteilt.

Résumé

1. Quelques additions et corrections aux méthodes décrites précidemment sont indiquées.

2. Une nouvelle méthode de détermination du pouvoir diastasique, applicable à tous les produits employée au Laboratoire cantonal de Bâle, est communiquée.

Literatur

[1]) *H. Hadorn* und *R. Jungkunz,* diese Mitt. **40**, 416 (1949).
[2]) *H. Wuhrmann* und *O. Högl,* diese Mitt. **35**, 273 (1944).
[3]) «Malzextrakte» Nachtrag zum Kapitel «Diätetische Nährmittel» bearbeitet von der Schweiz. Lebensmittelbuch-Kommission, diese Mitt. **41**, 113 (1950).
[4]) *J. M. Kolthoff,* Z.U.L. **45**, 131 (1923).
[5]) *Th. von Fellenberg,* diese Mitt. **38**, 274 (1947).