Vereinfachte Fettbestimmung in Lebensmitteln = A simplified method for fat determination in foods

Autor(en): **Ugrinovits, M.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **72 (1981)**

Heft 2

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-984617

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

Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 72, 230–233 (1981)
Eingegangen 16. März 1981. Angenommen 14. April 1981

Mitteilung aus der Praxis

Vereinfachte Fettbestimmung in Lebensmitteln

A Simplified Method for Fat Determination in Foods

M. Ugrinovits
Wander AG, Neuenegg

In den letzten Jahren ist der sogenannten Grundanalyse relativ wenig Beachtung geschenkt worden. Dies hat sich nun geändert. Die Deklarationspflicht für Lebensmittel hat der Nährwertberechnung und damit der Bestimmung von Wasser, Fett, Eiweiß, Asche usw. einen wichtigen Auftrieb gebracht. Dadurch sind auch die Ansprüche an die einzelnen Methoden stark gestiegen.

Was wird von einer Methode, die den heutigen Ansprüchen genügen soll, erwartet? Die Methode muß:

- eine ausreichende Genauigkeit, d. h. Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit aufweisen,
- rasch durchführbar sein (kleiner Zeitbedarf),
- automatisierbar sein oder wenigstens Möglichkeiten zur Serienuntersuchung bieten.

Betrachtet man die zur Nährwertberechnung notwendigen Analysen, muß man feststellen, daß die üblichen Fettbestimmungsmethoden diesen Anforderungen nicht entsprechen, sie sind arbeitsaufwendig und zeitraubend.

Im Schweizerischen Lebensmittelbuch (1) wird mehrheitlich die Methode nach *W. Stoldt* (2, 3), auch «International» (4) genannte Methode vorgeschrieben. Sie beinhaltet einen Säureaufschluß mit 4 n Salzsäure, eine Filtration durch ein angefeuchtetes fettfreies Faltenfilter und ein anschließendes Säurefreiwaschen des Rückstandes, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagiert. Filter und Rückstand werden über Nacht getrocknet (evtl. bei geringer Erwärmung unter einer Infrarotlampe). Die Soxhlet-Extraktion mit Petroleumbenzin, das Verdampfen des Extraktionsmittels und die Auswaage des Fettes schließen die Bestimmung ab (siehe Abb. 1).

Die Arbeitsschritte Filtration, Säurefreiwaschen und Trocknen haben mit der eigentlichen Fettbestimmung nichts zu tun. Sie dienen nur zur Vorbereitung der Fest/Flüssig-Extraktion (Soxhlet). Dabei beanspruchen gerade diese Arbeitsschritte die meiste Zeit, und sollten Störungen bei der Fettbestimmung auftreten, sind

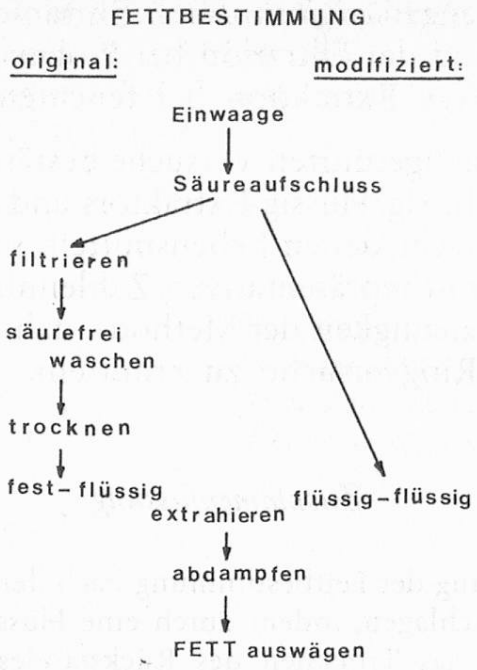

Abb. 1. Verfahrensschema der Fettbestimmungsmethode

meistens ebenfalls diese Arbeitsschritte dafür verantwortlich. So kann es bei Produkten, die sehr viel Emulgator enthalten, vorkommen, daß das Fett durch den Filter tritt. Wenn dies nicht bemerkt wird, sind zu tiefe Resultate die Folge. Gewisse Produkte lassen sich sehr schwer filtrieren und somit fast nicht säurefrei waschen. Ebenso können durch eine unvollständige Fettextraktion Verluste auftreten infolge schlecht getrockneter Filter und Rückstände.

Nach unserem Vorschlag könnten diese arbeitsaufwendigen, zeitraubenden und zu Fehlern führenden Schritte eliminiert werden:

Die säurehydrolisierte Probe nicht mehr filtrieren, sondern direkt einer Flüssig/Flüssig-Extraktion unterwerfen (siehe Abb. 1). Die heutigen kontinuierlichen Flüssig/Flüssig-Extraktoren (z. B. nach Kutscher-Steudel) arbeiten auf ähnlicher Basis wie der Soxhlet-Extraktor. Die aus dem Sammelkolben verdampften frischen Lösungsmitteldämpfe kondensieren im Kühler, passieren die hydrolysierte Probe, extrahieren hier das Fett und fließen in den Kolben zurück. Hier bleibt das extrahierte Fett zurück und das Lösungsmittel verdampft erneut. Wir arbeiten mit einem modifizierten Flüssig/Flüssig-Extraktor der Firma Trabold AG, Bern, mit 150 ml Extraktionsraum und 250 ml Rundkolben. Die Extraktionszeit ist mit derjenigen der Soxhlet-Extraktion identisch.

Durch diese Modifikation der Fettbestimmung werden folgende Verbesserungen erreicht:

- verkürzte Analysenzeit durch Wegfallen von Filtration, Auswaschen und Trocknen,
- keine grundlegende Änderung der international gut eingeführten und anerkannten Fettbestimmungsmethode und darum auch gleiche Resultate,

– Erhöhung der Analysengenauigkeit durch Eliminieren folgender Fehlerquellen: Fettverlust während der Filtration bei Proben mit hohem Emulgatorgehalt oder unvollständige Extraktion bei feuchtem Rückstand.

Die bereits bei uns durchgeführten Versuche bestätigen diese Thesen. Aufbau und Wirkungsweise des Flüssig/Flüssig-Extraktors und die Vergleichsresultate der beiden Methoden mit verschiedenen Lebensmitteln sollen nach Vorliegen eines genügend großen und somit repräsentativen Zahlenmaterials veröffentlicht werden. Es ist geplant, die Genauigkeit der Methode, d. h. die Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit, durch Ringversuche zu ermitteln.

Zusammenfassung

Es wird eine Vereinfachung der Fettbestimmung nach der sogenannten internationalen Methode (W. Stoldt) vorgeschlagen, indem durch eine Flüssig/Flüssig-Extraktion die Filtration, das Waschen und das Trocknen des Rückstandes eliminiert werden können. Dadurch werden, bei gleichbleibenden Resultaten, die Analysenzeit wesentlich verkürzt sowie bedeutende Fehlerquellen eliminiert. Die Genauigkeit der Methode soll durch Ringversuche ermittelt werden.

Résumé

Nous proposons une simplification de la méthode internationale pour le dosage de la graisse selon W. Stoldt. La filtration, le lavage et le séchage du résidu sont supprimés et remplacés par une extraction liquide/liquide. Cela permet un raccourcissement important du temps d'analyse et élimine plusieurs sources d'erreurs, sans que les résultats s'en trouvent modifiés de façon sensible. Il reste à confirmer l'exactitude de la méthode par dosages comparatifs interlaboratoires.

Summary

We propose a simplified version of the internationally adapted method for fat determination after W. Stoldt. The usual filtration, washing and drying of the residue are replaced by a liquid/liquid extraction. This brings an important gain of time and eliminates several sources of error, without changing the precision of the original method. The precision of the method will be tested by an interlaboratory collaborative study.

Literatur

1. Schweizerisches Lebensmittelbuch, 1. Band, S. 534. Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern. 1964.
2. *Stoldt, W.:* Fettbestimmung in Lebensmitteln. Deut. Lebensm. Rundschau **45**, 41–46 (1949); **47**, 13–15 und 35–36 (1951).

3. *Stoldt, W.:* Gewichtsanalytische Fettbestimmung in Milch, Milcherzeugnissen, Butter, Käse und Speiseeis. Milchwiss. 7, 232–234 (1952).
4. Office International du Cacao et du Chocolat (O. I. C. C.) Analysenmethoden Blatt 8a–d/1972. Verlag Max Glätti, Zürich.

M. Ugrinovits
Wander AG
FEN-Zentralanalytik
CH-3176 Neuenegg