

DIN EN 15086

ICS 67.050

**Lebensmittel –
Bestimmung von Isomalt, Lactit, Maltit, Mannit, Sorbit und Xylit in
Lebensmitteln;
Deutsche Fassung EN 15086:2006**

Foodstuffs –

Determination of isomalt, lactitol, maltitol, mannitol, sorbitol and xylitol in foodstuffs;
German version EN 15086:2006

Produits alimentaires –

Dosage de l'isomalt, du lactitol, du maltitol, du mannitol, du sorbitol et du xylitol dans les
produits alimentaires;

Version allemande EN 15086:2006

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm ist vom Technischen Komitee TC 275 „Lebensmittelanalytik – Horizontale Verfahren“ (Sekretariat: DIN) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) nach eingehenden Vorarbeiten der Arbeitsgruppe 2 „Süßungsmittel“ erarbeitet worden.

Das zuständige deutsche Arbeitsgremium ist der Arbeitsausschuss „Süßungsmittel“ des Normenausschusses „Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte“ (NAL) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Der übermäßige Verzehr von Zuckeralkoholen kann abführend wirken. Daher müssen Lebensmittel entsprechend gekennzeichnet werden, um auf dem Europäischen Markt verkehrsfähig zu sein. Die Verwendung von Süßungsmitteln wie den Zuckeralkoholen Isomalt, Lactit, Maltit, Mannit, Sorbit und Xylit ist durch die Europäische Richtlinie 94/35 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. Juni 1994, über Süßungsmittel, die in Lebensmittel verwendet werden dürfen (Abl. L 237 vom 10.09.1994, S. 3, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2003/115/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 22. Dezember 2003, Abl. L 24 vom 29.01.2004, S. 65), festgelegt.

Diese Norm soll es dem Handel, der amtlichen Lebensmittelüberwachung und den privaten Laboratorien ermöglichen, zu überprüfen, ob die vorliegenden Lebensmittelproben den Anforderungen der europäischen Rechtsetzung entsprechen.

Für die im Abschnitt 2 zitierte Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

EN ISO 3696 siehe DIN ISO 3696

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

Deutsche Fassung

**Lebensmittel —
Bestimmung von Isomalt, Lactit, Maltit, Mannit, Sorbit und Xylit
in Lebensmitteln**

Foodstuffs —
Determination of isomalt, lactitol, maltitol, mannitol, sorbitol
and xylitol in foodstuffs

Produits alimentaires —
Dosage de l'isomalt, du lactitol, du maltitol, du mannitol, du
sorbitol et du xylitol dans les produits alimentaires

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Februar 2006 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Kurzbeschreibung	4
4 Reagenzien	4
5 Geräte	5
6 Durchführung	6
7 Berechnung	7
8 Präzision	7
9 Untersuchungsbericht	10
Anhang A (informativ) Präzisionsdaten	11
Anhang B (informativ) Alternative HPLC-Systeme	15
Anhang C (informativ) Beispiele für Chromatogramme	16
Literaturhinweise	20

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15086:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 275 „Lebensmittelanalytik — Horizontale Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2006 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein hochleistungsflüssigkeitschromatographisches (HPLC) Verfahren für die Bestimmung von Isomalt und anderen Polyolen wie Lactit, Maltit, Mannit, Sorbit und Xylit in Lebensmitteln fest. Chemisch wird Isomalt als eine Mischung von 6-O- α -D-Gucopyranosyl-D-sorbit (1,6-GPS) und 1-O- α -D-Glucopyranosyl-D-mannit (1,1-GPM) beschrieben.

Das Verfahren wurde in einem Ringversuch mit Isomalt (Summe aus GPS und GPM) in Keksen, Kaugummi, Schokolade und Hartkaramellen validiert. Die Ringversuchsdaten für GPS und GPM sind im Abschnitt 8 und Anhang A, Tabelle A.1 und A.2 angegeben.

Die Bestimmung der anderen Zuckeralkohole wurde auch in einem weiteren Ringversuch mit demselben Verfahren geprüft. Die Proben waren Pudding (Lactit, Mannit und Xylit), Kekse (Lactit, Maltit, Mannit, Sorbit und Xylit), Hartkaramellen (Lactit, Mannit, Xylit und Sorbit), und Kaugummi (Maltit, Mannit und Sorbit). Die Ringversuchsdaten sind im Abschnitt 8 und im Anhang A, Tabellen A.3 bis A.7 angegeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN ISO 3696, Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696:1987)

3 Kurzbeschreibung

Die Proben werden je nach Beschaffenheit mit Wasser verdünnt, gelöst oder extrahiert und gegebenenfalls filtriert oder mit modifizierten Carrez-Lösungen geklärt. Die Bestimmung der Zuckeralkohole erfolgt mit Hilfe der Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC) durch Elution von einer Ca^{2+} oder Pb^{2+} beladenen Kationenaustauscher-Säule mit Wasser bei 60 °C bis 80 °C und anschließender RI-Detektion (Refraktiv Index Detektor — Differentialrefraktometer). Die Quantifizierung wird mit externem Standard vorgenommen [1].

4 Reagenzien

4.1 Allgemeines

Falls nicht anders angegeben, werden bei der Untersuchung nur analysenreine Chemikalien und Wasser von mindestens Qualität 1 nach EN ISO 3696 oder destilliertes Wasser verwendet.

4.2 Standardsubstanzen

4.2.1 Allgemeines

Bei der Verwendung von wasserhaltigen Standardsubstanzen muss der Wassergehalt berücksichtigt werden.

Beispiel: Molare Masse von GPS = 344,32 g/mol, GPM-Dihydrat = 380,32 g/mol. Der exakte Wassergehalt der Standardsubstanzen wird durch Karl-Fischer-Titration bestimmt.

Alternativ zur Kalibrierung mit Reinsubstanzen kann eine Isomalt-Vergleichsprobe mit einer exakt bekannten Massenkonzentration an GPM und GPS verwendet werden.

4.2.2 6-O- α -D-Glucopyranosyl-D-sorbit (1,6 GPS), kristallwasserfrei.

4.2.3 1-O- α -D-Glucopyranosyl-D-mannit (1,1-GPM)¹⁾, mit 2 mol Kristallwasser (Wassergehalt etwa 10 %).

4.2.4 Lactit, mit 1 mol Kristallwasser (Wassergehalt etwa 5 %).

4.2.5 Maltit

4.2.6 Mannit

4.2.7 Sorbit

4.2.8 Xylit

4.3 Standardlösungen

Zur Herstellung der Standardmesslösung werden die Standardsubstanzen (4.2.2 bis 4.2.8) in Wasser gelöst und soweit mit Wasser verdünnt, dass die Gesamtmassenkonzentrationen aller Standardsubstanzen in der Lösung etwa 2 g/100 ml beträgt.

Diese Lösung darf 6 Wochen im Kühlschrank bei + 4 °C aufbewahrt werden. Bei der Lagerung bei – 18 °C darf sie bis zu 1 Jahr verwendet werden.

4.4 Carrez-Lösung I, modifiziert

53,45 g Kaliumhexacyanoferrat(II) ($K_4[Fe(CN)_6] \cdot 3 H_2O$) werden in Wasser gelöst, gut gemischt und auf 500 ml mit Wasser aufgefüllt. Die Lösung wird in einer Braunglasflasche aufbewahrt und regelmäßig erneuert.

4.5 Carrez-Lösung II, modifiziert

148,75 g Zinknitrat ($Zn(NO_3)_2 \cdot 6 H_2O$) werden in Wasser gelöst, gut gemischt und auf 500 ml mit Wasser aufgefüllt. Die Lösung wird in einer Braunglasflasche aufbewahrt und regelmäßig erneuert.

5 Geräte

5.1 Allgemeines

Übliche Laborgeräte und insbesondere die folgenden:

5.2 Membranfilter,

zur Probenfiltration, z. B. Porengröße 0,45 μm .

ANMERKUNG Zur Verlängerung der Lebensdauer der Säulen wird empfohlen, die mobile Phase und die Probenlösung vor der Verwendung oder Injektion durch einen Membranfilter zu filtrieren.

5.3 Magnetrührer

5.4 HPLC-System,

mit Pumpe, einer Probenaufgabevorrichtung, einem Brechungsindex-(RI-)Detektor mit variabler Temperatureinstellung, einem Säulenofen und einem Auswertesystem.

1) Das Nationale Normungsinstitut gibt Hinweise zur Verfügbarkeit der Standardsubstanzen.