

Lebensmittel
Bestimmung des Nitrat- und/oder Nitritgehaltes
Teil 2: HPLC/IC-Verfahren für die Bestimmung des Nitratgehaltes in
Gemüse und Gemüseerzeugnissen
Deutsche Fassung EN 12014-2 : 1997

DIN
EN 12014-2

ICS 67.080.20

Deskriptoren: Lebensmittel, Säuglingsnahrung, Kleinkindernahrung, Nitratgehalt, Nitritgehalt

Foodstuffs – Determination of nitrate and/or nitrite content – Part 2: HPLC/IC method
for the determination of nitrate content of vegetables and vegetable products;
German version EN 12014-2 : 1997

Produits alimentaires – Détermination de la teneur en nitrates et/ou en nitrites –
Partie 2: Détermination par CLHP/CI de la teneur en nitrates des légumes et pro-
duits à base de légumes;
Version allemande EN 12014-2 : 1997

**Die Europäische Norm EN 12014-2 : 1997 hat den Status einer
Deutschen Norm.**

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 275 "Lebensmittelanalytik –
Horizontale Verfahren" (Sekretariat: DIN) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuß "Nitrat/Nitrit" des Nor-
menausschusses "Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte" (NAL) im DIN Deutsches In-
stitut für Normung e. V.

Fortsetzung 10 Seiten EN

Normenausschuß Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

ICS 67.080.20

Deskriptoren: Lebensmittel, Gemüse, chemische Analyse, Gehaltsbestimmung, Nitrat, Nitrit, HPLC

Deutsche Fassung

Lebensmittel

Bestimmung des Nitrat- und/oder Nitritgehaltes

Teil 2: HPLC/IC-Verfahren für die Bestimmung des Nitratgehaltes in
Gemüse und Gemüseerzeugnissen

Foodstuffs – Determination of nitrate and/or
nitrite content – Part 2: HPLC/IC method for
the determination of nitrate content of vegeta-
bles and vegetable products

Produits alimentaires – Détermination de la
teneur en nitrates et/ou en nitrites – Partie 2:
Détermination par CLHP/CI de la teneur en
nitrates des légumes et produits à base de
légumes

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1997-02-28 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	7 Berechnung	4
1 Anwendungsbereich	2	8 Präzision	4
2 Normative Verweisungen	2	9 Untersuchungsbericht	5
3 Prinzip	2		
4 Chemikalien	2	Anhang A (informativ) Bilder	6
5 Geräte und Hilfsmittel	3	Anhang B (informativ) Präzisionsdaten	10
6 Durchführung	3	Anhang C (informativ) Literaturhinweise	10

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 275 "Lebensmittelanalytik – Horizontale Verfahren" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN geführt wird.

Diese Normenreihe "Lebensmittel – Bestimmung des Nitrat- und/oder Nitritgehaltes" besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1: Allgemeines

Teil 2: HPLC/IC-Verfahren für die Bestimmung des Nitratgehaltes in Gemüse und Gemüseerzeugnissen

Teil 3: Spektralphotometrische Bestimmung des Nitrat- und Nitritgehaltes in Fleischerzeugnissen nach enzymatischer Reduktion von Nitrat zu Nitrit

Teil 4: IC-Verfahren zur Bestimmung des Nitrat- und Nitritgehaltes in Fleischerzeugnissen

Teil 5: Enzymatische Bestimmung des Nitratgehaltes in gemüsehaltiger Säuglings- und Kleinkindernahrung

Teil 7: Kontinuierliche Durchflußanalyse zur Bestimmung des Nitratgehaltes in Gemüse und Gemüseerzeugnissen nach Cadmiumreduktion

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 1997 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein hochleistungs-flüssigkeitschromatographisches (HPLC)/ionenchromatographisches (IC) Verfahren zur Bestimmung des Nitratgehaltes von Gemüsen und Gemüseerzeugnissen fest. Das Verfahren ist auf Nitratgehalte von 50 mg/kg bis 3 000 mg/kg anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 12014-1

Lebensmittel – Bestimmung des Nitrat- und/oder Nitritgehaltes – Teil 1: Allgemeines

EN ISO 3696

Wasser für analytische Zwecke – Anforderungen und Prüfungen (ISO 3696 : 1987)

3 Prinzip

Das Nitrat wird mit heißem Wasser aus dem Lebensmittel extrahiert. Störende Begleitstoffe werden durch Klärung nach

Carrez oder durch Reinigung über Festphasen-Extraktions-säulen entfernt. Die Bestimmung erfolgt mit Umkehrphasen-HPLC und Detektion im ultravioletten (UV) Bereich oder mit IC und Leitfähigkeitsdetektion [1].

4 Chemikalien

Wenn nicht anders festgelegt, werden bei der Untersuchung nur analysenreine Chemikalien und Wasser von mindestens Qualität 1 nach EN ISO 3696 verwendet. Bei der Herstellung von Lösungen ist die Reinheit der Reagenzien zu berücksichtigen.

4.1 Methanol, für HPLC

4.2 Acetonitril, für HPLC

4.3 Schwefelsäure, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,0125 \text{ mol/l}^{(1)}$

20 ml Schwefelsäure, 96 % [$\rho(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1,84 \text{ mg/ml}^{(2)}$] werden vorsichtig in einen 1 000-ml-Meßkolben, der 800 ml Wasser enthält, pipettiert. Die Lösung wird gemischt, bis zur Marke aufgefüllt und erneut gemischt. 33 ml dieser Lösung werden, beispielsweise mit einem Meßzylinder, in einen weiteren 1 000-ml-Meßkolben überführt, der bereits 500 ml Wasser enthält. Diese Lösung wird bis zur Marke aufgefüllt und gemischt.

4.4 Carrez-Lösung I

150 g Kaliumhexacyanoferrat (II) ($\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) werden in Wasser gelöst, gut gemischt und mit Wasser auf