

Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln
Kunststoffe
Teil 12: Prüfverfahren für die Gesamtmigration bei tiefen Temperaturen
Deutsche Fassung EN 1186-12:2002

DIN
EN 1186-12

ICS 67.250

Ersatz für
DIN V ENV 1186-12:1995-08

Materials and articles in contact with foodstuffs — Plastics —
Part 12: Test methods for overall migration at low temperatures;
German version EN 1186-12:2002

Matériaux et objets en contact avec les denrées alimentaires —
Matière plastique — Partie 12: Méthodes d'essai pour la migration
globale à basses températures;
Version allemande EN 1186-12:2002

Die Europäische Norm EN 1186-12:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 194 „Bedarfsgegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln“ unter intensiver deutscher Mitarbeit ausgearbeitet. Für die deutsche Mitarbeit ist der NMP 893 „Bedarfsgegenstände aus Kunststoff in Kontakt mit Lebensmitteln — Prüfung der Migration aus Kunststoffen“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN V ENV 1186-12:1995-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Vornorm-Status aufgehoben und redaktionell überarbeitet.
- b) Abschnitt 4 „Gesamtmigration in wässrige Prüflebensmittel“ ist nicht mehr enthalten.
- c) Anhang A „Prüfbedingungen“ ist nicht mehr enthalten.
- d) Anhang ZA ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN V ENV 1186-12: 1995-08

Fortsetzung 19 Seiten EN

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln —
Kunststoffe — Teil 12: Prüfverfahren für die Gesamtmigration
bei tiefen Temperaturen

Materials and articles in contact with foodstuffs —
Plastics — Part 12: Test methods for overall migration at
low temperatures

Matériaux et objets en contact avec les denrées
alimentaires — Matière plastique — Partie 12: Méthodes
d'essai pour la migration globale à basses températures

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. Januar 2002 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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 Gesamtmigration in entwachstes Sonnenblumenöl durch völliges Eintauchen	4
4 Gesamtmigration in entwachstes Sonnenblumenöl mittels Zelle	7
5 Gesamtmigration in entwachstes Sonnenblumenöl unter Verwendung eines Beutels	10
6 Gesamtmigration in entwachstes Sonnenblumenöl durch Füllen des Gegenstandes	13
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang dieser Europäischen Norm zu der Richtlinie 89/109/EWG des Rates und der Richtlinie 90/128/EWG der Kommission sowie zugehörigen Richtlinien	17
Literaturhinweise	19

Vorwort

Dieses Dokument EN 1186-12:2002 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 194 „Bedarfsgegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Europäische Dokument muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2002 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt ENV 1186-12:1995.

Diese Europäische Norm ist Teil einer Reihe von Prüfverfahren für Werkstoffe und Gegenstände aus Kunststoff, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Zur Zeit der Erarbeitung und Veröffentlichung dieser Norm ist die Gesetzgebung der Europäischen Union in Bezug auf Werkstoffe und Gegenstände aus Kunststoff, die dafür vorgesehen sind, in Kontakt mit Lebensmitteln zu kommen, unvollständig. Weitere Richtlinien und Änderungsrichtlinien zu schon vorhandenen Richtlinien werden erwartet, was die gesetzgebenden Anforderungen, die diese Norm unterstützt, ändern könnte. Aus diesem Grund wird nachdrücklich empfohlen, dass die Anwender diese Norm auf die zuletzt veröffentlichte(n) zutreffende(n) Richtlinie(n) Bezug nehmen, bevor sie eine in dieser Norm beschriebene Prüfung oder Prüfungen beginnen.

EN 1186-12 sollte in Verbindung mit EN 1186-1, EN 1186-2, EN 1186-4, EN 1186-6 und EN 1186-8 gelesen werden.

Weitere Teile dieser Norm zur Bestimmung der Gesamtmigration aus Kunststoffen in Prüflebensmittel sind ausgearbeitet worden.

Ihre Titel lauten wie folgt:

EN 1186, Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln — Kunststoffe —

- Teil 1 Leitfaden für die Auswahl der Prüfbedingungen und Prüfverfahren für die Gesamtmigration
- Teil 2 Prüfverfahren für die Gesamtmigration in Olivenöl durch völliges Eintauchen
- Teil 3 Prüfverfahren für die Gesamtmigration in wässrige Prüflebensmittel durch völliges Eintauchen
- Teil 4 Prüfverfahren für die Gesamtmigration in Olivenöl mittels Zelle
- Teil 5 Prüfverfahren für die Gesamtmigration in wässrige Prüflebensmittel mittels Zelle
- Teil 6 Prüfverfahren für die Gesamtmigration in Olivenöl unter Verwendung eines Beutels
- Teil 7 Prüfverfahren für die Gesamtmigration in wässrige Prüflebensmittel unter Verwendung eines Beutels
- Teil 8 Prüfverfahren für die Gesamtmigration in Olivenöl durch Füllen des Gegenstandes
- Teil 9 Prüfverfahren für die Gesamtmigration in wässrige Prüflebensmittel durch Füllen des Gegenstandes
- Teil 10 Prüfverfahren für die Gesamtmigration in Olivenöl (Modifiziertes Verfahren für die Anwendung bei unvollständiger Extraktion von Olivenöl)
- Teil 11 Prüfverfahren für die Gesamtmigration in Mischungen aus ¹⁴C-markierten synthetischen Triglyceriden
- Teil 13 Prüfverfahren für die Gesamtmigration bei hohen Temperaturen
- Teil 14 Prüfverfahren für „Ersatzprüfungen“ für die Gesamtmigration aus Kunststoffen, die für den Kontakt mit fettigen Lebensmitteln bestimmt sind, unter Verwendung der Prüfmedien Iso-Octan und 95 %igem Ethanol
- Teil 15 Alternative Prüfverfahren zur Migration in fettige Prüflebensmittel durch Schnelle Extraktion mit Iso-Octan und/oder 95%igem Ethanol

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, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil dieser Europäischen Norm legt Prüfverfahren für die Bestimmung der Gesamtmigration in fettige Prüflebensmittel aus Werkstoffen und Gegenständen aus Kunststoff durch völliges Eintauchen der Prüfmuster in ein fettiges Prüflebensmittel bei Temperaturen von 5 °C bis einschließlich 20 °C innerhalb ausgewählter Zeiten fest.

Dieses Verfahren eignet sich am besten für Kunststoffe in Form von Folien und Platten, es kann aber auf ein breites Spektrum an Gegenständen oder Behälter angewandt werden, aus denen Prüfstücke von geeigneter Größe geschnitten werden können.

Das in diesen Prüfverfahren verwendete fettige Prüflebensmittel ist entwachstes Sonnenblumenöl, das, im Unterschied zu Olivenöl, bei der niedrigeren Prüftemperatur flüssig bleibt.

Das beschriebene Prüfverfahren ist auf die meisten Kunststoffsorten anwendbar, obgleich es einige Kunststoffe gibt, für die es bekanntermaßen nicht anwendbar ist.

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 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 (einschließlich Änderungen).

EN 1186-1:2002, *Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln — Kunststoffe — Teil 1: Leitfaden für die Auswahl der Prüfbedingungen und Prüfverfahren für die Gesamtmigration.*

EN 1186-2:2002, *Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln — Kunststoffe — Teil 2: Prüfverfahren für die Gesamtmigration in Olivenöl durch völliges Eintauchen.*

EN 1186-4:2002, *Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln — Kunststoffe — Teil 4: Prüfverfahren für die Gesamtmigration in Olivenöl mittels Zelle.*

EN 1186-6:2002, *Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln — Kunststoffe — Teil 6: Prüfverfahren für die Gesamtmigration in Olivenöl unter Verwendung eines Beutels.*

EN 1186-8:2002, *Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln — Kunststoffe — Teil 8: Prüfverfahren für die Gesamtmigration in Olivenöl durch Füllen eines Gegenstandes.*

3 Gesamtmigration in entwachstes Sonnenblumenöl durch völliges Eintauchen

3.1 Kurzbeschreibung

Die Gesamtmigration aus einer Kunststoffprobe wird als Massenverlust je Flächeneinheit bestimmt, die dafür vorgesehen ist, mit Lebensmitteln in Kontakt zu kommen.

Die Auswahl der Prüfbedingungen wird durch die Anwendungsbedingungen bestimmt, siehe Abschnitte 4, 5 und 6 von EN 1186-1:2002.

Prüfmuster von bekannter Masse werden für die Einwirkungsdauer bei Temperaturen von 5 °C bis einschließlich 20 °C in entwachstes Sonnenblumenöl eingetaucht, dann dem entwachsten Sonnenblumenöl entnommen, abgetupft, um das an der Oberfläche haftende Öl zu entfernen, und erneut gewogen.

Die Prüfmuster können üblicherweise absorbiertes entwachstes Sonnenblumenöl zurückbehalten, das extrahiert und nach Umwandlung in Methylester durch Gaschromatographie quantitativ bestimmt wird. Die Methylierung wird durch Reaktion eines Bortrifluorid-Methanol-Komplexes mit Fettsäuren durchgeführt, die bei der Verseifung des Öls mit Kaliumhydroxid entstanden sind. Vor der Extraktion des absorbierten entwachsten Sonnenblumenöls aus den Prüfmustern wird Triheptadecansäure als interner Standard hinzugefügt. Damit wird sichergestellt, dass alle aktiven oder extrahierbaren Bestandteile der Kunststoffe genauso gut mit dem internen Standard reagieren wie mit dem extrahierten entwachsten Sonnenblumenöl. Der interne Standard wird auch der Verseifung und Methylierung unterzogen und sorgt damit für einen Ausgleich bei unvollständiger Verseifung und Methylierung.

Die Migration in entwachstes Sonnenblumenöl wird durch Subtraktion der Masse des am Prüfmuster haftenden entwachsten Sonnenblumenöls von der Masse des Prüfmusters nach Entnahme aus dem entwachsten Sonnenblumenöl und anschließender Subtraktion dieser Masse von der anfänglichen Masse des Prüfmusters berechnet.

Der Gesamtmasseverlust wird in Milligramm je Quadratdezimeter Oberfläche des Prüfmusters angegeben und die Gesamtmigration wird als Mittelwert aus mindestens drei Bestimmungen an einzelnen Prüfmustern aufgezeichnet.

Um Ungenauigkeiten zuzulassen, die bei der Durchführung auftreten und schwer nachzuweisen sein können, zum Beispiel durch Verunreinigung oder Verlust an Öl während der Aufarbeitungsschritte, werden vier Bestimmungen an der Probe durchgeführt, wobei es erlaubt ist, das Ergebnis von einem Prüfmuster zu verwerfen.

Dieses Verfahren enthält Varianten, die auf bestimmte Kunststoffe anwendbar sind.

ANMERKUNG Bevor mit der Durchführung einer Migration begonnen wird, sollte die Prüfprobe auf das Vorhandensein von Bestandteilen untersucht werden, die bei der Bestimmung der Menge an extrahiertem entwachsten Sonnenblumenöl störend wirken, siehe 7.1 von EN 1186-2:2002. Falls eine unannehmbare Menge an Störungen vorhanden ist, sollte die Eignung eines der „anderen fettigen Prüflebensmittel“ untersucht werden, siehe Anhang A von EN 1186-2:2002 sowie 9.3 und 9.5 von EN 1186-1:2002. Falls eine Störung auftritt, die sich ungünstig auf den internen Standard Triheptadecansäure auswirken würde, sollte ein alternativer interner Standard verwendet werden, siehe Anhang A von EN 1186-2:2002 und 9.3 von EN 1186-1:2002.

3.2 Reagenzien

Es müssen die Reagenzien verwendet werden, die in Abschnitt 4 von EN 1186-2:2002 beschrieben sind, mit der Ausnahme, dass das Olivenöl, Referenz-Simulanz D, wie in 4.1 von EN 1186-1:2002 festgelegt, durch entwachstes Sonnenblumenöl, Simulanz D, ersetzt wird.

3.3 Prüfeinrichtungen

Die Prüfeinrichtungen müssen die gleichen sein, wie in Abschnitt 5 von EN 1186-2:2002 beschrieben.

3.4 Vorbereitung der Prüfmuster

Die Prüfmuster sind wie in Abschnitt 6 von EN 1186-2:2002 beschrieben vorzubereiten.

3.5 Durchführung

3.5.1 Allgemeines

Die Anwendbarkeit des Verfahrens ist nach der in Anhang A von EN 1186-2:2002 beschriebenen Verfahrensweise zu bestimmen. Falls bei früheren Prüfungen nachgewiesen wurde, dass das Verfahren anwendbar ist, darf Anhang A von EN 1186-2:2002 übergangen werden.

Vor jeder Wägung ist die elektrostatische Aufladung mit einer Antistatikpistole oder anderen geeigneten Mitteln zu beseitigen.

3.5.2 Anfängliches Wägen der Prüfmuster

Das anfängliche Wägen ist nach 7.2 von EN 1186-2:2002 durchzuführen.