

DIN EN ISO 16472



ICS 65.120

**Futtermittel –
Bestimmung des amylase-behandelten neutral gereinigten Fasergehalts
(ISO 16472:2006);
Deutsche Fassung EN ISO 16472:2006**

Animal feeding stuffs –
Determination of amylase-treated neutral detergent fibre content (aNDF)
(ISO 16472:2006);
German version EN ISO 16472:2006

Aliments des animaux –
Détermination du contenu en fibre détergente neutre traitée à l'amylase
(ISO 16472:2006);
Version allemande EN ISO 16472:2006

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm enthält unverändert die Internationale Norm ISO 16472:2006, die vom Unterkomitee SC 10 „Futtermittel“ (Sekretariat: NEN, Niederlande) des Technischen Komitees ISO/TC 34 „Lebensmittelprodukte“ (Sekretariat: MSZT, Ungarn) erarbeitet wurde. Auf Grund des Beschlusses des CEN/TC 327 wurde die Bearbeitung im parallelen Abstimmungsverfahren unter Federführung des ISO/SC 10 durchgeführt.

Die Mitarbeit des DIN beim Europäischen Komitee für Normung (CEN) wird für den Bereich des CEN/TC 327 „Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ (Sekretariat: NEN, Niederlande) über das nationale Spiegelgremium, den Arbeitsausschuss „Futtermittel“ des Normenausschusses Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) wahrgenommen.

Deutsche Fassung

Futtermittel —
Bestimmung des amylase-behandelten neutral gereinigten
Fasergehalts
(ISO 16472:2006)

Animal feeding stuffs —
Determination of amylase-treated neutral detergent fibre
content (aNDF)
(ISO 16472:2006)

Aliments des animaux —
Détermination du contenu en fibre détergente neutre traitée
à l'amylase
(ISO 16472:2006)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. März 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 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	4
5 Reagenzien	4
6 Prüfeinrichtung	5
7 Probenahme	6
8 Vorbereitung der Untersuchungsprobe	6
9 Durchführung	7
10 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	12
11 Präzision	13
12 Untersuchungsbericht	14
Anhang A (informativ) Ergebnisse des Ringversuchs	15
Anhang B (informativ) Einstellung der hitzestabilen ● Amylasearbeitslösung	18
Literaturhinweise	20

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16472:2006) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Lebensmittel-erzeugnisse“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 327 „Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 16472:2006 wurde vom CEN als EN ISO 16472:2006 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

WARNUNG — Bei der Anwendung dieser Internationalen Norm ist es möglich, dass gefährliche Substanzen, Arbeitsgänge und Geräte angewendet werden. Diese Internationale Norm erhebt nicht den Anspruch, dass alle mit ihrer Anwendung verbundenen Sicherheitsprobleme angesprochen werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Norm, geeignete Vorkehrungen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz zu treffen und vor der Anwendung festzulegen, welche einschränkenden Vorschriften gelten.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Verfahren zur Bestimmung des amylase-behandelten Faserrückstands, der in neutralem Waschmittel unlöslich ist, in allen Arten von Futtermitteln fest.

Sie beinhaltet ein gravimetrisches Routineverfahren und ein Referenzverfahren.

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).

ISO 6498:1998, *Animal feeding stuffs — Preparation of test samples*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gilt der folgenden Begriff.

3.1
amylase-behandelter Fasergehalt, unlöslich in neutralem Waschmittel
(en: amylase-treated neutral detergent fibre (aNDF) content)
Massenanteil der unlöslichen Faserrückstände, der nach dem in dieser Internationalen Norm beschriebenen Verfahren bestimmt wird

ANMERKUNG Der aNDF-Gehalt wird als Massenanteil in Prozent angegeben.

4 Kurzbeschreibung

Eine Lösung eines neutralen Waschmittels (en: neutral detergent, ND) und hitzestabile α -Amylase werden verwendet, um die in Futtermitteln vorkommenden leicht aufschließbaren Proteine, Lipide, Zucker, Stärke und Pektine zu lösen. Dabei wird ein unlöslicher Faserrückstand hinterlassen, der in Pflanzenmaterialien im Wesentlichen aus Bestandteilen der Zellwände (Zellulose, Hemizellulose und Lignin) und in Tierprodukten im Wesentlichen aus unlöslichen stickstoffhaltigen Materialien besteht.

5 Reagenzien

Es werden ausschließlich Chemikalien von anerkannter Analysenreinheit und destilliertes oder vollentsalztes oder Wasser von mindestens entsprechender Reinheit verwendet.

5.1 Natriumsulfit, (Na_2SO_3), wasserfrei.

5.2 Getrocknetes Maismehl (Maisgrütze, roh), gemahlen, bis es durch ein 1-mm-Sieb in einer Messermühle durchgeht.

5.3 Iod-Kaliumiodidlösung, die 2 g Kalium-Iodid und 1 g Iod in 100 ml Wasser beinhaltet. Die Lösung ist in einer braunen oder lichtundurchlässigen Flasche zu lagern.

5.4 Hitzestabile α -Amylase, als eine Lösung oder ein wässriger Extrakt von lyophilisiertem Enzympulver (etwa 1 g Pulver extrahiert in 100 ml Wasser).

BEISPIEL Termamyl 120 I von Novo Enzymes oder Gleichwertiges.

Die Lösung der hitzestabilen α -Amylase oder der Extrakt des Enzympulvers wird so eingestellt, dass zwei Zugaben von 2 ml die Stärke aus 0,5 g roher Maisstärke (5.2) auflösen. Für die ausführliche Verfahrensbeschreibung zur Einstellung der hitzestabilen α -Amylaselösung siehe Anhang B.

5.5 Lösung des neutralen Waschmittels (en: neutral detergent, ND)

Zwischen 400 ml und 500 ml Wasser werden in einen 1-l-Kolben gegossen. 4,0 g Natriumhydroxid NaOH, 14,6 g EDTA, 4,56 g Natriumhydrogenphosphat (Na_2HPO_4) und 6,81 g Natriumtetraborat-Decahydrat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$) werden hinzugefügt und es wird bis zur Auflösung gerührt (falls notwendig, wird die Lösung erwärmt). NaOH und EDTA dürfen durch 18,6 g Dinatrium-EDTA ersetzt werden.

Unter einem Sicherheitsabzug werden 30 g Natriumlaurylsulfat und nach der Auflösung werden 10 ml Triethylenglycol (Entschäumer-Hilfsmittel) hinzugefügt. Etwa 950 ml Wasser werden hinzugefügt und gerührt. Der pH-Wert wird mit konzentrierter Salzsäure HCl oder Natriumhydroxid NaOH zwischen 6,95 und 7,05 eingestellt und mit Wasser bis 1 000 ml verdünnt. Falls der pH-Wert mehr als 0,5 Einheiten außerhalb des vorgegebenen Bereiches liegt, wird die Lösung verworfen.

Die ND-Lösung wird bei Raumtemperatur gelagert. Falls es zu Ausfällungen kommt, wird die Lösung vor der Verwendung auf 25 °C erwärmt und vor Gebrauch gerührt. Das Herstellungsdatum der ND-Lösung, die pH-Messergebnisse und die vorgenommenen Anpassungen werden im Chemikalienprotokoll erfasst.

6 Prüfeinrichtung

Die üblichen Laborgeräte und insbesondere die folgenden:

6.1 Analysenwaage, geeignet zum Wiegen auf 0,1 mg, mit einer Ablesbarkeit von 0,1 mg.

6.2 Zyklonmühle mit 2-mm-Sieb oder Messermühle mit 1-mm-Sieb, geeignet zum Mahlen von Proben, um eine geometrische Verteilung der durchschnittlichen Partikelgröße von 220 μm bis 260 μm zu erreichen.

6.3 Rückflussapparatur mit einzelnen Heizeinheiten und Kaltwasserkühlern, die zu 600-ml-Kolben passen.

Jede übliche Apparatur, die zur Bestimmung von Rohfasern geeignet ist, kann verwendet werden. Die Heizeinheiten sind so zu kalibrieren, dass 50 ml Wasser innerhalb von 4 min bis 5 min kochen, wenn Kaltwasserkühler verwendet werden. Eine Apparatur vom Typ Fibertec darf verwendet werden, diese sollte 50 ml Wasser innerhalb von 10 min zum Sieden erwärmen.

6.4 Gooch-Tiegel mit Filterfrittenplatten

Tiegel mit grobkörniger Porosität (Porenweite 40 μm bis 60 μm), hohe Form, Nennvolumen 40 ml bis 50 ml oder P2 (Porenweite 40 μm bis 100 μm), Nennvolumen 26 ml bis 28 ml.

Neue Tiegel werden gereinigt und bei 500 °C 1 h verascht. Die Tiegel werden nach jeder Verwendung durch dreistündiges Veraschen bei 500 °C gereinigt, die Asche wird entfernt, die Tiegel werden in einer Waschlösung umgestürzt und 7 min bis 10 min in einem Ultraschallbad gereinigt. Die Tiegel werden mit heißem Wasser gespült und bei Raumtemperatur mindestens 30 min mit Wasser getränkt. Die Öffnung jedes Tiegels wird mit einem Gummistopfen versehen, der mit einem Anschluss zu einem Abscheider und zu einer