

DIN EN ISO 30024



ICS 65.120

Ersatz für
DIN EN ISO 30024:2009-11**Futtermittel –
Bestimmung der Phytaseaktivität (ISO 30024:2024);
Deutsche Fassung EN ISO 30024:2024**

Animal feeding stuffs –
Determination of phytase activity (ISO 30024:2024);
German version EN ISO 30024:2024

Alimentation animale –
Détermination de l'activité phytasique (ISO 30024:2024);
Version allemande EN ISO 30024:2024

Gesamtumfang 35 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Das Dokument EN ISO 30024:2024 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Lebensmittelerzeugnisse“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 327 „Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 057-03-03 AA „Futtermittel“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 5725 (alle Teile)	siehe	DIN ISO 5725 (alle Teile)
ISO 6497	siehe	DIN EN ISO 6497
ISO 6498	siehe	DIN EN ISO 6498

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 30024:2009-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Erweiterung des Anwendungsbereichs auf Vormischungen, Mineralfuttermittel und Futtermittelzusatzstoffe;
- b) Anpassung der Spezifikationen für Phytinsäure (Phytatsubstrat);
- c) Norm redaktionell überarbeitet und an die derzeit gültigen Gestaltungsregeln angepasst (neuer Abschnitt 2 Normative Verweisungen, neue Anhänge usw.).

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 30024: 2009-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 5725 (alle Teile), *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen*

DIN EN ISO 6497, *Futtermittel — Probenahme*

DIN EN ISO 6498, *Futtermittel — Leitfaden für die Probenvorbereitung*

- Leerseite -

Deutsche Fassung
**Futtermittel —
Bestimmung der Phytaseaktivität
(ISO 30024:2024)**

Animal feeding stuffs —
Determination of phytase activity
(ISO 30024:2024)

Alimentation animale —
Détermination de l'activité phytasique
(ISO 30024:2024)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. April 2024 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	9
5 Reagenzien	9
6 Geräte	11
7 Probenahme und Probenvorbereitung	12
8 Probenextraktionen	12
8.1 Für Mischfuttermittel (außer Mineralfuttermittel)	12
8.2 Für Mineralfuttermittel und Vormischungen	13
8.3 Für Futtermittelzusatzstoffe	13
9 Durchführung	13
9.1 Allgemeines	13
9.2 Blindlösung	14
9.3 Standards	14
9.3.1 Phosphat-Standardlösung	14
9.3.2 Phytase-Kontrollprobe	14
9.4 Standardgerade	14
9.5 Phytase-Kontrollprobe	15
9.6 Für Mischfuttermittel (außer Mineralfuttermittel)	16
9.7 Für Mineralfuttermittel und Vormischungen	17
9.8 Für Futtermittelzusatzstoffe	18
10 Berechnungen	19
10.1 Erstellen der Standardgeraden	19
10.2 Berechnung der Phytaseaktivität	19
10.3 Korrektur für die Reinheit der Phytinsäure und den Wassergehalt	20
10.4 Interferenz mit Blindwerten	21
11 Präzision	21
11.1 Nachweis- und Bestimmungsgrenze	21
11.2 Ringversuche	22
11.3 Wiederholpräzision	22
11.4 Vergleichpräzision	22
12 Prüfbericht	22
Anhang A (informativ) Ergebnisse der Ringversuche zu Mischfuttermitteln (außer Mineralfuttermittel)	24
A.1 Erster Ringversuch	24
A.2 Zweiter Ringversuch	25
A.3 Dritter Ringversuch zu Ergänzungsmischfuttermitteln	26
Anhang B (informativ) Ergebnisse der Ringversuche zu Mineralfuttermitteln und Vormischungen	28
Anhang C (informativ) Ergebnisse der Ringversuche zu Futtermittelzusatzstoffen	29
C.1 Erster Ringversuch	29
C.2 Zweiter Ringversuch, speziell für 4a16-Phytase-Futtermittelzusatzstoffe	29
Literaturhinweise	31

Bilder

Bild 1 — Beispiel eines Ausdruckes der OD versus Konzentration für
Phosphat-Standard-farbmétrische Lösungen, gepuffert mit 0,25 mol/l Acetat,
Polysorbat 20, 0,01 % Massenanteil enthaltend 19

Bild A.1 — Darstellung der Variationskoeffizienten der Wiederholpräzision und der
Vergleichpräzision gegenüber der Probenidentifizierung im EURL-FA-NRL-Ringversuch 26

Tabellen

Tabelle 1 — Verdünnungsschritte, um Standard-farbmétrische Lösungen für die Phosphatgerade
zu erhalten 14

Tabelle 2 — Verfahren zur Kalibriergeraden 15

Tabelle 3 — Verfahren zur Überprüfung der Kontrollprobe 16

Tabelle 4 — Verfahren für Mischfuttermittel (außer mineralischem Futtermittel) 16

Tabelle 5 — Volumen für mineralische Futtermittel und Vormischungen 17

Tabelle 6 — Volumen für Futtermittelzusatzstoffe 18

Tabelle A.1 — Präzisionsdaten des Verfahrens aus dem ersten/ursprünglichen Ringversuch . . . 24

Tabelle A.2 — Ergebnisse der Bestimmung der Phytaseaktivität in drei Alleinfuttermitteln, die
4a16-Phytase als Futtermittelzusatzstoff enthalten 25

Tabelle A.3 — Ergebnisse der Bestimmung der Phytaseaktivität in fünf
Ergänzungsmischfuttermitteln, die 4a1600- oder 4a1640-Phytase als
Futtermittelzusatzstoff enthalten 26

Tabelle B.1 — Ergebnisse der Bestimmung der Phytaseaktivität in Vormischungen und
Mineralfuttermitteln mit drei Phytaseprodukten 28

Tabelle C.1 — Ergebnisse der Bestimmung der Phytaseaktivität in sieben verschiedenen
Phytaseprodukten 29

Tabelle C.2 — Ergebnisse der Bestimmung der Phytaseaktivität in zwei verschiedenen
(4a16)-Phytase-Futtermittelzusatzstoffen 30

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 30024:2024) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 327 „Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2024 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 30024:2009.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 30024:2024 wurde von CEN als EN ISO 30024:2024 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Directives, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Directives, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

ISO weist auf die Möglichkeit hin, dass die Anwendung dieses Dokuments mit der Verwendung eines oder mehrerer Patente verbunden sein kann. ISO bezieht jedoch in dieser Hinsicht keinerlei Stellung bezüglich Nachweis, Gültigkeit oder Anwendbarkeit jeglicher beanspruchten Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments lag ISO keine Mitteilung über ein Patent bzw. mehrere Patente vor, welche/s zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich sein könnte/n. Anwender werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies möglicherweise nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann jedoch der Patentdatenbank unter www.iso.org/patents entnommen werden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34, *Food products*, Unterkomitee SC 10, *Animal feeding stuffs*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 327, *Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 30024:2009), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- Erweiterung des Anwendungsbereichs auf Ergänzungsmischfuttermittel, Mineralfuttermittel, Vormischungen und Futtermittelzusatzstoffe;
- Ergänzung der Spezifikationen für Phytinsäure (Phytatsubstrat).

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument dient der Bestimmung von Phytase-Produkten in Futtermittelproben, um den Phytasegehalt in Futtermitteln zu überwachen. Das Verfahren kann jedoch nicht zur Bewertung der *in vivo*-Wirksamkeit der Phytase-Produkte angewendet werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Bestimmung der Phytaseaktivität in Futtermittelproben, einschließlich Futtermittel-Ausgangsstoffen pflanzlichen Ursprungs, Mischfuttermitteln (Allein-, Ergänzungs- und Mineralfuttermittel), Vormischungen und Futtermittelzusatzstoffen, fest.

Das Verfahren wurde in einem Ringversuch validiert und ist anwendbar für die Bestimmung der Phytaseaktivität in Alleinfuttermittel, Ergänzungsfuttermittel einschließlich Mineralfuttermittel, Vormischungen und Futtermittelzusatzstoffen.

Das Verfahren unterscheidet nicht zwischen Phytase, die als Futtermittelzusatzstoff zugefügt wurde und endogener Phytase, die bereits in den Futtermittel-Ausgangsstoffen vorhanden war. Daher ist das Verfahren auch für Futtermittel-Ausgangsstoffe pflanzlichen Ursprungs anwendbar.

Das Verfahren ist nicht anwendbar für die Bewertung oder den Vergleich der *in vivo*-Wirksamkeit von Phytase-Produkten. Es dient auch nicht als Verfahren zur Vorhersage der *in vivo*-Wirksamkeit von auf dem Markt angebotenen Phytasen, da sich diese *in vivo*-Wirksamkeit in Abhängigkeit von der Einheit für die Aktivität unterschiedlich entwickeln kann.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Phytaseeinheit

U

Menge von Enzym, die in Acetatpuffer bei einem pH-Wert von 5,5 und 37 °C aus Phytat in einer Minute 1 µmol anorganisches Phosphat freisetzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies wird unter den in diesem Dokument festgelegten Reaktionsbedingungen bestimmt.

3.2

Vormischung

gleichmäßige Mischung von einem oder mehreren Mikrobestandteilen/*Futtermittelzusatzstoffen* (3.4) mit einem Verdünnungsmittel und/oder einem Trägerstoff, die nicht für die direkte Verfütterung an Tiere bestimmt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Vormischungen werden verwendet, um die gleichmäßige Feinverteilung der Mikrobestandteile/Zusatzstoffe in einer größeren Mischung zu ermöglichen.

[QUELLE: ISO 20588:2019, 3.2.39]