

DIN 10479-2

ICS 67.100.01

Entwurf

Einsprüche bis 2022-10-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 10479-2:2001-11,
DIN 10329:1976-06 und
DIN 10332:1977-07

Butyrometrische Bestimmung des Fettgehaltes von Milch und Milcherzeugnissen – Teil 2: Produktspezifische Anforderungen

Butyrometric determination of fat content of milk and milk products –
Part 2: Requirements specific to products

Détermination butyrométrique du lait et produit laitiers –
Partie 2: Exigences spécifiques des produits

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-08-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nal@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 17 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	6
5 Reagenzien	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Volumina	7
6 Geräte	7
7 Probenahme	8
8 Vorbereitung der Probe	8
9 Durchführung	8
9.1 Allgemeines	8
9.2 Milch (Verfahren nach Gerber)	8
9.2.1 Vollmilch, teilentrahmte Milch, saure Milch	8
9.2.2 Homogenisierte Milch	9
9.2.3 Magermilch nach Sichler	9
9.2.4 Ungezuckerte Kondensmilch	9
9.2.5 Buttermilch (Modifikation nach Mohr und Baur)	9
9.2.6 Saure Milcherzeugnisse (Wägemethode)	10
9.3 Molke	10
9.4 Trockenmilchprodukte (Verfahren nach Teichert)	10
9.5 Rahm	10
9.5.1 Wägeverfahren nach Roeder	10
9.5.2 Wägeverfahren nach Schulz und Kley	11
9.5.3 Abmessverfahren nach Köhler	11
9.6 Käse (Verfahren nach Van Gulik)	11
9.7 Speiseeis und Eis-Mischungen zur Herstellung von Speiseeis auf Milchbasis	13
9.7.1 Abmessverfahren nach Köhler	13
9.7.2 Wägeverfahren nach Roeder	13
9.8 Butter (Wägeverfahren nach Roeder)	13
10 Angabe der Ergebnisse	14
10.1 Berechnungsverfahren	14
10.2 Präzision	15
10.2.1 Allgemeines	15
10.2.2 Wiederholpräzision	15
10.2.3 Vergleichpräzision	15
11 Untersuchungsbericht	16
Literaturhinweise	17

Tabellen

Tabelle 1 — Referenzverfahren zur Bestimmung des Fettgehaltes	8
---	---

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 057-05-13 AA „Milch und Milcherzeugnisse — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) erarbeitet.

DIN 10479, *Butyrometrische Bestimmung des Fettgehaltes von Milch und Milcherzeugnissen* besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Allgemeine Anleitung für die Anwendung butyrometrischer Verfahren und technische Lieferbedingungen für Amylalkohol*
- Teil 2: *Produktspezifische Anforderungen*

Dieses Dokument ersetzt die Inhalte von DIN 10329:1976-06 und DIN 10332:1977-07.

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 10479-2:2001-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung von Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“;
- b) Präzisierung der Untersuchungsverfahren in 9.2.6 (Korrekturfaktor für Ablesewert hinzugefügt), 9.5.3 (Erhöhung der Anzahl der Zentrifugationen), 9.6.12 (Änderung des Ablesewerts des Fettgehaltes auf ganzen Skalenteil) und 9.7.1 (Präzisierung des Proben- und Wasservolumens);
- c) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Gegenüber DIN 10329:1976-06 und DIN 10332:1977-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- d) die Normen wurden zusammengefasst und dem Stand der Technik entsprechend überarbeitet;
- e) der Anwendungsbereich von DIN 10329:1976-06 wurde um Speiseeis und Halberzeugnisse (Eismischungen) auf Milchbasis sowie Butter erweitert;
- f) die Probenahme erfolgt nach DIN EN ISO 707;
- g) die Probenvorbereitung erfolgt für Rahm nach DIN EN ISO 2450, für Speiseeis und Halberzeugnisse (Eismischungen) auf Milchbasis nach DIN EN ISO 7328 und für Butter nach DIN EN ISO 3727 (alle Teile).

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt produktspezifische Anforderungen an die butyrometrische Fettbestimmung von Milch und Milcherzeugnissen fest.

Das Dokument ist anwendbar für Milch mit einem Fettgehalt von 0 % bis 10 % (Massenanteil), auch für Milch, die geeignete Konservierungsmittel enthält, homogenisierte Milch, ungezuckerte Kondensmilch, Buttermilch, Molke, Milchpulver, Rahm, Speiseeis, Halberzeugnisse (Eis-Mischungen) zur Herstellung von Speiseeis auf Milchbasis und Butter sowie für alle Käsesorten. Die Anwendung kann jedoch bei einigen Käsearten zu ungenauen Ergebnissen führen (siehe Anmerkung in 9.6). Das beschriebene Verfahren wurde bisher nur für homogenisierte Milch und Rohmilch validiert.

Das Dokument ist auch anwendbar für saure Milch, sofern es gelingt, das Fett homogen zu verteilen.

ANMERKUNG 1 Das Verfahren ist nicht bei Produkten anwendbar, die Zusätze (wie z.B. Früchte, Hydrokolloide) enthalten.

ANMERKUNG 2 Die butyrometrischen Fettbestimmungen wurden in zunehmendem Maß durch andere Routineuntersuchungen ersetzt (z. B. durch Infrarot-Spektroskopie). Sie werden jedoch unter anderem noch zur schnellen Plausibilitätsüberprüfung der IR-Spektroskopie vor Ort angewandt.

WARNUNG — Natriumazid (NaN_3) darf als Konservierungsmittel für Milchproben, deren Fettgehalt nach diesem Dokument bestimmt werden soll, nicht verwendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

DIN 10284, *Milchwirtschaftliche Untersuchungsgeräte — Butyrometer für Milch und Milcherzeugnisse*

DIN 10479-1, *Butyrometrische Bestimmung des Fettgehaltes von Milch und Milcherzeugnissen — Teil 1: Allgemeine Anleitung für die Anwendung butyrometrischer Verfahren und technische Lieferbedingungen für Amylalkohol*

DIN 12837, *Milchwirtschaftliche Untersuchungsgeräte — Pipetten zum Butyrometer für Milch*

DIN EN ISO 707, *Milch und Milcherzeugnisse — Leitfaden zur Probenahme*

DIN EN ISO 1211, *Milch — Bestimmung des Fettgehaltes — Gravimetrisches Verfahren (Referenzverfahren)*

DIN EN ISO 1735, *Käse und Schmelzkäse — Bestimmung des Fettgehaltes — Gravimetrisches Verfahren (Referenzverfahren)*

DIN EN ISO 1736, *Milchpulver und Trockenmilcherzeugnisse — Bestimmung des Fettgehaltes — Gravimetrisches Verfahren (Referenzverfahren)*

DIN EN ISO 1737, *Kondensmilch und gezuckerte Kondensmilch — Bestimmung des Fettgehaltes — Gravimetrisches Verfahren (Referenzverfahren)*

DIN EN ISO 1854, *Molkenkäse — Bestimmung des Fettgehaltes — Gravimetrisches Verfahren (Referenzverfahren)*

DIN EN ISO 2450, *Sahne — Bestimmung des Fettgehaltes — Gravimetrisches Verfahren (Referenzverfahren)*

DIN EN ISO 3727 (alle Teile), *Butter — Bestimmung des Wassergehaltes, der fettfreien Trockenmasse und des Fettgehaltes in derselben Untersuchungsprobe (Referenzverfahren)*

DIN EN ISO 7208, *Magermilch, Molke und Buttermilch — Bestimmung des Fettgehaltes — Gravimetrisches Verfahren (Referenzverfahren)*

DIN EN ISO 7328, *Eis-Mischungen auf Milchbasis — Bestimmung des Fettgehaltes — Gravimetrisches Verfahren (Referenzverfahren)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>
- DKE-IEV: verfügbar unter <https://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Fettgehalt nach Gerber

der Gehalt an Fett und fettähnlichen Stoffen einer Milchprobe, der nach den Festlegungen dieser Norm ermittelt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Fettgehalt wird als Massenanteil in Prozent (bzw. in Gramm je 100 g Probe) angegeben.

3.2

Fettgehalt nach Van Gulik

der Gehalt an Fett und fettähnlichen Stoffen einer Käseprobe, der nach den Festlegungen dieser Norm ermittelt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Fettgehalt wird als Massenanteil in Prozent (bzw. in Gramm je 100 g Probe) angegeben.

3.3

Fettgehalt nach Sichler

der Gehalt an Fett und fettähnlichen Stoffen einer Magermilchprobe, der nach den Festlegungen dieser Norm ermittelt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Fettgehalt wird als Massenanteil in Prozent (bzw. in Gramm je 100 g Probe) angegeben.

3.4

Fettgehalt nach Teichert

der Gehalt an Fett und fettähnlichen Stoffen einer Trockenmilchprobe, der nach den Festlegungen dieser Norm ermittelt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Fettgehalt wird als Massenanteil in Prozent (bzw. in Gramm je 100 g Probe) angegeben.

3.5

Fettgehalt nach Roeder

der Gehalt an Fett und fettähnlichen Stoffen einer Rahmprobe, Butterprobe bzw. Probe von Speiseeis, der nach den Festlegungen dieser Norm ermittelt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Fettgehalt wird als Massenanteil in Prozent (bzw. in Gramm je 100 g Probe) angegeben.

3.6

Fettgehalt nach Schulz und Kley

der Gehalt an Fett und fettähnlichen Stoffen einer Rahmprobe, der nach den Festlegungen dieser Norm ermittelt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Fettgehalt wird als Massenanteil in Prozent (bzw. in Gramm je 100 g Probe) angegeben.

3.7

Fettgehalt nach Köhler

der Gehalt an Fett und fettähnlichen Stoffen einer Rahmprobe, der nach den Festlegungen dieser Norm ermittelt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Fettgehalt wird als Massenanteil in Prozent (bzw. in Gramm je 100 g Probe) angegeben.

4 Kurzbeschreibung

Allen butyrometrischen Verfahren liegt unabhängig von dem zu untersuchenden Erzeugnis das folgende gleichbleibende Prinzip zugrunde:

- a) Auflösung der Proteine und damit der Fettkügelchenmembran durch Schwefelsäure;
- b) Trennung des Fettes vom Erzeugnis durch Zentrifugieren im Butyrometer. Die Ablesung wird durch die Zugabe einer kleinen Menge Amylalkohol oder eines geeigneten Austauschstoffes erleichtert;
- c) direktes Ablesen der Fettwerte als Massenanteile in Prozent an der Skale des Butyrometers ohne, gegebenenfalls auch mit, Korrektur.

5 Reagenzien

5.1 Allgemeines

Falls nicht anders festgelegt, müssen Schwefelsäure und Amylalkohol (Isoamylalkohol) nach den Anforderungen von DIN 10479-1 verwendet werden.

5.1.1 Schwefelsäure, $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 90\% \text{ bis } 91\%$ [bzw. $\rho_{20}(\text{H}_2\text{SO}_4) = (1,818 \pm 0,003) \text{ g/ml}^1$].

Verwendung für Milch und Produkten mit ähnlich hohem Wassergehalt bzw. für Produkte, die auf einen entsprechenden Wassergehalt (z. B. Kondensmilch, Rahm beim Verfahren nach Schulz und Kley bzw. nach Köhler) gebracht werden.

5.1.2 Schwefelsäure, $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 62\%$ [bzw. $\rho_{20}(\text{H}_2\text{SO}_4) = (1,522 \pm 0,005) \text{ g/ml}^1$].

Verwendung für Käse und für Produkte mit einem im Vergleich zu Milch niedrigen Wassergehalt (z.B. Rahm beim Verfahren nach Roeder).

WARNUNG — Bei der praktischen Anwendung der butyrometrischen Verfahren sind die Sicherheitsbestimmungen für das Arbeiten mit Schwefelsäure zu beachten.

5.1.3 Amylalkohol

Entsprechend der Anforderung nach DIN 10479-1.

Es dürfen auch andere Austauschstoffe verwendet werden, sofern sichergestellt ist, dass diese zu gleichen Untersuchungsergebnissen führen wie Amylalkohol.

1 ρ_{20} ist die Dichte bei 20 °C