

# DIN EN ISO 17678:2019-10 (D)

## Milch und Milcherzeugnisse - Bestimmung der Reinheit des Milchfetts durch gaschromatographische Triglyceridanalyse (ISO 17678:2019); Deutsche Fassung EN ISO 17678:2019

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	8
4 Kurzbeschreibung.....	8
5 Reagenzien .....	9
6 Geräte.....	9
7 Probenahme.....	11
8 Durchführung .....	11
8.1 Herstellung der Untersuchungsproben .....	11
8.1.1 Allgemeines.....	11
8.1.2 Isolierung aus Butter oder Butteröl.....	11
8.1.3 Extraktion nach dem gravimetrischen Verfahren nach Röse-Gottlieb .....	11
8.1.4 Extraktion aus Milch mit Kieselgel-Säulen.....	12
8.1.5 Extrahierung aus Käse .....	12
8.2 Herstellung der Fettprobenlösung .....	12
8.3 Chromatographische Triglyceridbestimmung .....	12
8.3.1 Basisliniendrift .....	12
8.3.2 Einspritztechnik .....	13
8.3.3 Kalibrierung.....	13
8.3.4 Chromatographische Bedingungen .....	14
9 Integration, Auswertung und Überwachung des analytischen Leistungsverhaltens.....	15
10 Berechnung und Auswertung der Ergebnisse.....	17
10.1 Triglyceridzusammensetzung.....	17
10.1.1 Berechnung .....	17
10.1.2 Angabe der Untersuchungsergebnisse.....	18
10.2 S-Werte .....	18
10.2.1 Berechnung .....	18
10.2.2 Angabe der Untersuchungsergebnisse.....	18
10.3 Nachweis von Fremdfett .....	18
11 Präzision .....	19
11.1 Ringversuch.....	19
11.2 Wiederholpräzision.....	19
11.3 Vergleichpräzision.....	20
12 Prüfbericht .....	20
Anhang A (normativ) Herstellung der gepackten Säule.....	21
A.1 Reagenzien und Materialien .....	21
A.2 Geräte.....	21

A.3	Silanisierung (Deaktivierung der Glasoberfläche) .....	22
A.4	Füllen.....	23
A.5	Konditionierung.....	23
Anhang B (informativ) Quantitative Bestimmung des Fremdfett-Gehalts.....		25
B.1	Allgemeines.....	25
B.2	Berechnung.....	26
B.3	Angabe der Untersuchungsergebnisse.....	27
Anhang C (informativ) Messunsicherheit .....		28
Anhang D (informativ) Ringversuch.....		29
Literaturhinweise.....		32

## Bilder

Bild 1	— Beispiel für ein Triglycerid-Chromatogramm von Milchfett mit ordnungsgemäß festgelegter Basislinie.....	15
Bild 2	— Beispiel für ein Triglycerid-Chromatogramm von Milchfett mit nicht ordnungsgemäß festgelegter Basislinie.....	16
Bild A.1	— Vorrichtung für die Silanisierung .....	22
Bild A.2	— Spülvorrichtung.....	22
Bild A.3	— Füllen der Glassäule .....	23

## Tabellen

Tabelle 1	— Variationskoeffizienten für die Gehalte an Triglyceriden .....	17
Tabelle 2	— $S$ -Grenzwerte für reine Milchfette.....	19
Tabelle 3	— Wiederholgrenzen, $r$ , für die Gleichungen (3) bis (7).....	19
Tabelle 4	— Vergleichsgrenzen, $R$ , für die Gleichungen (3) bis (7) .....	20
Tabelle B.1	— 99 %-Nachweisgrenzen für den Zusatz von Fremdfett zu Milchfett, in Prozent.....	25
Tabelle B.2	— $S_f$ -Werte für verschiedene Fremdfette .....	27
Tabelle C.1	— Erweiterte $S$ -Grenzwerte für reine Milchfette einschließlich der erweiterten Messunsicherheit.....	28
Tabelle D.1	— Ergebnisse des Ringversuchs: Gleichung (3).....	29
Tabelle D.2	— Ergebnisse des Ringversuchs: Gleichung (4).....	30
Tabelle D.3	— Ergebnisse des Ringversuchs: Gleichung (5).....	30
Tabelle D.4	— Ergebnisse des Ringversuchs: Gleichung (6).....	31
Tabelle D.5	— Ergebnisse des Ringversuchs: Gleichung (7).....	31