



BUNDESMINISTERIUM
FÜR GESUNDHEIT

Leitlinie

über mikrobiologische Kriterien für Milch und Milch-
produkte

Veröffentlicht mit Geschäftszahl:
BMGF-75220/0045-IV/7/2006 vom 20.11.2006

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite:
Präambel	3
Erläuterungen zur Probenplananwendung	4-5
Prüfverfahren	6-7
Für die Leitlinie gültige Normen	8-9
Rohe Anlieferungsmilch (Erzeugerbetrieb)	10
Milch zur Verarbeitung (Verarbeitungsmilch)	10
Rohmilch und nicht fermentierte Flüssigerzeugnisse mit Rohmilch	11
Wärmebehandelte Trinkmilch und wärmebehandelte nicht fermentierte Milchmischerzeugnisse	12
Butter	13
Fermentierte Milcherzeugnisse und fermentierte Milchmischerzeugnisse	14
Frischkäse und ungeriefte Weichkäse	15
Gereifte Käse – Schnittkäse	16
Gereifte Käse – Weichkäse	17
Gereifte Käse – Hartkäse	18
Gereifte Käse – Sauermilchkäse / Schmelzkäse	19
Kondensmilch / Milchpulver / sonstige Erzeugnisse auf Milchbasis	20

Präambel

Mikrobiologische Gefahren in Lebensmitteln stellen eine Hauptquelle lebensmittelbedingter Krankheiten beim Menschen dar. Lebensmittel dürfen daher keine Mikroorganismen oder deren Toxine oder Metaboliten in Mengen enthalten, die ein für die menschliche Gesundheit unannehmbares Risiko darstellen.

Die Sicherheit von Lebensmitteln wird vor allem durch einen präventiven Ansatz gewährleistet, wie z.B. durch die Umsetzung einer Guten Hygienepraxis sowie die Anwendung HACCP-gestützter Verfahren. **HACCP** („**H**azard **A**nalysis and **C**ritical **C**ontrol **P**oint“) bedeutet die Ermittlung von Gefahren und Risiken, die von einem Lebensmittel ausgehen können, und die Festlegung und Überwachung von so genannten kritischen Kontrollpunkten, die Gefahren beseitigen bzw. reduzieren.

Gemäß § 21 LMSVG, BGBl. I Nr. 13/2006, sind die Lebensmittelunternehmer verpflichtet, im Sinne des Art. 17 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 die lebensmittelrechtlichen Vorschriften einzuhalten, deren Einhaltung durch **Eigenkontrollen** zu überprüfen und gegebenenfalls die erforderlichen Maßnahmen zur Mängelbehebung oder Risikominderung zu setzen.

Gemäß Art. 17 Abs. 1 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 sorgen die Lebensmittelunternehmer auf allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen in den ihrer Kontrolle unterstehenden Unternehmen dafür, dass die Lebensmittel die Anforderungen des Lebensmittelrechts erfüllen, die für ihre Tätigkeit gelten, und überprüfen die Einhaltung dieser Anforderungen.

Die mikrobiologischen Kriterien dienen als Anhaltspunkt dafür, ob Lebensmittel und deren Herstellungs-, Handhabungs- und Vertriebsverfahren akzeptabel sind oder nicht. Sie können daher zur Validierung und Überprüfung von HACCP-Verfahren und anderen Hygienekontrollmaßnahmen eingesetzt werden. Unabhängig davon können und sollen auch andere Methoden zur Überprüfung der Eigenkontrolle wie Rekontaminationsnachweise oder sensorische Prüfungen zur Anwendung kommen.

Grundlage der Leitlinie ist die Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel. Die Verordnung unterscheidet zwischen Lebensmittelsicherheitskriterien und Prozesshygienekriterien. **Lebensmittelsicherheitskriterien** sind Kriterien, die die Akzeptabilität eines Erzeugnisses oder einer Partie Lebensmittel festlegen. Bei Nichterfüllung der Anforderungen sind die Erzeugnisse nicht verkehrsfähig und es sind die unter technisch vergleichbaren Umständen hergestellten Produkte vom Markt zurückzuholen. Demgegenüber zeigen die **Prozesshygienekriterien** die akzeptable Funktionsweise des Herstellungsprozesses an. Bei Nichterfüllung der Prozesshygienekriterien sind die in der Verordnung genannten Maßnahmen (Verbesserung der Produktionshygiene und bei der Auswahl der Rohstoffe; Kontrolle der Wärmebehandlung und Rekontaminationsvermeidung) sowie die im Rahmen der HACCP-gestützten Verfahren festgesetzten betrieblichen Maßnahmen zu setzen.

Erläuterungen zur Probenplananwendung

1. Wenn nicht anders angegeben, gilt bei den Lebensmittelsicherheitskriterien ein Zwei-Klassenplan mit $n=5$ und $c=0$, bei den Prozesshygienekriterien ein Drei-Klassenplan mit $n=5$ und $c=2$.
2. Die Keimzahl-Grenzwerte beziehen sich auf Milliliter oder Gramm.
3. Bei den Probenahmeplänen werden für die routinemäßigen Untersuchungen mit Ausnahme von Milchpulver und anderen pulverförmigen Milcherzeugnissen vereinfachte Vorgangsweisen vorgeschlagen ($n=1$ anstelle von Probenahmeplänen mit $n=5$), wenn bisherige Produktuntersuchungen das Funktionieren der Eigenkontrolle belegen. Zu beachten ist allerdings, dass bei einer Überschreitung des Wertes m mit erhöhter Analysenfrequenz, bei Normüberschreitungen (c und/oder M) mit den in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 vorgesehenen Konsequenzen zu reagieren ist. In bestimmten Fällen kann zur Beurteilung einer Partie eine Untersuchung von mehr als 5 Proben notwendig sein.
4. Ein wichtiger Aspekt der Produktuntersuchung ist die Erfassung von Trends. Dadurch ist das Ergreifen von Korrekturmaßnahmen möglich, bevor das Verfahren außer Kontrolle geraten ist.
5. Gemäß Art. 5 Abs. 2 der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 haben Lebensmittelunternehmer, die verzehrfähige Lebensmittel herstellen, welche ein durch *Listeria monocytogenes* verursachtes Risiko für die öffentliche Gesundheit bergen könnten, im Rahmen ihres Probenahmeplans Proben aus den Verarbeitungsbereichen und Ausrüstungsgegenständen auf *L. monocytogenes* zu untersuchen. Bei der Herstellung geschmierter Käse wird daher die Teilnahme an einem Schmierwasser-Listerienmonitoring empfohlen.
6. Prinzipiell entscheiden die Lebensmittelunternehmer über die angemessenen Probenahmehäufigkeiten im Rahmen ihrer HACCP-Verfahren und der Guten Hygienepraxis. Die in der Leitlinie enthaltenen Angaben zur Häufigkeit sind Mindesthäufigkeiten und bezeichnen die Untergrenze für die Probenahmefrequenz.
7. Die Normen gelten – sofern nicht anders gekennzeichnet – für Erzeugnisse aus Kuh-, Schaf-, Ziegen- und Büffelmilch.
8. Coliforme, Hefen und Schimmelpilze, die in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 nicht enthalten sind, wurden in der vorliegenden Empfehlung ohne Prüffrequenzen inkludiert.
9. Bei einer Untersuchung am Mindesthaltbarkeitsdatum werden die Proben bei der Temperatur gelagert, die der Lebensmittelunternehmer empfiehlt. Bei der Angabe „gekühlt“ erfolgt die Lagerung der Proben bei 9°C.
10. Wenn auf andere Verordnungen der Europäischen Union bzw. nationale Verordnungen Bezug genommen wird, wird dies im Text angegeben.

11. Unbeschadet der in der Leitlinie festgesetzten Prozesshygienekriterien bedarf die Portionierung und Abpackung von Käse eigener Kriterien zu Beurteilung der Prozesshygiene.
12. Bei Käse erfolgt die Probenahme zur Untersuchung auf die Prozesshygienekriterien zu einem Zeitpunkt während der Herstellung, zu dem der höchste Keimgehalt erwartet wird. Bei Schnittkäse ist dies üblicherweise vor der Reifung der Fall. Dabei soll eine Randprobe von etwa 500 g vor oder nach dem Salzbad gezogen werden. Ist dies aus produktionstechnischen oder logistischen Gründen nicht möglich, kann die Probenahme spätestens am dritten Tag nach dem Salzbad erfolgen. Die Untersuchung des jungen Käses auf die Prozesshygienekriterien ist unabhängig von der Untersuchung des reifen Käses auf die Lebensmittelsicherheitskriterien, d.h. es muss nicht die gleiche Charge auf die Prozesshygienekriterien und die Lebensmittelsicherheitskriterien untersucht werden. Wenn eine Untersuchung vor der Reifung nicht möglich ist, kann in Ausnahmefällen als Alternative das Endprodukt zur Beurteilung herangezogen werden. In diesem Fall gelten allerdings andere Grenzwerte.
13. Der Transport und die Lagerung der Proben – bei Käse insbesondere die Proben vor der Reifung – müssen unter Bedingungen erfolgen, die eine Unversehrtheit der Probe garantieren (gekühlter Transport und Untersuchung innerhalb 24 Stunden nach Probenankunft).
14. Für bestimmte Produktionsbereiche wie für Almen, für Molkereien und Käsereien mit einer maximalen Milchverarbeitungsmenge von 10 Millionen Liter pro Jahr sowie für die bäuerliche Milchverarbeitung sind besondere Regelungen notwendig.
15. Eine Evaluierung der Leitlinie in regelmäßigen Abständen ist zu empfehlen.
16. Mikrobiologische Kriterien für Säuglingsnahrung bzw. die Untersuchung von Proben aus den Verarbeitungsbereichen und Ausrüstungsgegenständen auf Enterobacteriaceae bei der Herstellung von Säuglingsnahrung sind in der Leitlinie nicht berücksichtigt.

Prüfverfahren

Als Referenzmethoden sind gemäß Art. 5 Abs. 1 der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 die im Anhang 1 genannten Untersuchungsmethoden heranzuziehen. Die Lebensmittelunternehmer können gemäß Art. 5 Abs. 5 der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 allerdings andere Untersuchungsverfahren anwenden, wenn sie zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde ausreichend nachweisen können, dass diese Verfahren zumindest gleichwertige Garantien bieten. In Tabelle 1 sind die Referenzmethoden für sämtliche in der Leitlinie genannten Parameter zusammengefasst.

Bei den Zählverfahren sind im niederen Keimzahlbereich MPN Verfahren vorgesehen. MPN Verfahren sind nicht nur arbeitsaufwendig, sondern weisen auch eine wesentlich höhere Variabilität der Ergebnisse auf als Plattenkeimzahlen. Bei der Untersuchung von wärmebehandelter Trinkmilch, wärmebehandelten nicht fermentierten Milcherzeugnissen sowie Milchpulver auf Enterobacteriaceae und von fermentierten Milcherzeugnissen aus pasteurisierter Milch auf Coliforme kann daher das Koloniezählverfahren herangezogen werden, wenn drei Parallelplatten (unverdünnte Probe bzw. Primärverdünnung) angelegt und nach dem Schema in Tabelle 2 ausgewertet werden.

Tabelle 1: Referenzmethoden

Parameter	Referenzmethode
<i>Listeria monocytogenes</i> qualitativ	ÖNORM EN ISO Standard 11290-1
<i>Listeria monocytogenes</i> quantitativ	ÖNORM EN ISO Standard 11290-2 ^a
<i>Salmonella</i> spp.	ÖNORM EN ISO Standard 6579
Koagulase-positive Staphylokokken	ÖNORM EN ISO Standard 6888-1 oder 2
Koagulase-positive Staphylokokken bei Käse aus Rohmilch	ÖNORM EN ISO Standard 6888-2
Enterobacteriaceae	ISO Standard 21528-1 oder 2 ^b
<i>Escherichia coli</i>	ISO Standard 16649-1 oder 2
Coliforme	ISO Standard 4832
Hefen	ISO Standard 6611 ^c
Keimzahl 30°C	ÖNORM EN ISO Standard 4833
Somatische Zellen	ÖNORM EN ISO Standard 13366-3

^a 1 ml Inokulum wird auf eine Petrischale (140 mm Durchmesser) oder auf 3 Petrischalen (je 90 mm Durchmesser) aufgebracht.

^b Gemäß Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 ist bei pasteurisierter Milch und sonstigen pasteurisierten flüssigen Milcherzeugnissen das MPN Verfahren nach ISO Standard 21528-1, bei Milch- und Molkenpulver (gemäß Korrektur der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005) das Koloniezählverfahren nach ISO Standard 21528-2 vorgesehen. Bei den Erzeugnissen, bei denen das MPN Verfahren nach ISO 21528-1 vorgesehen ist, kann die Koloniezählung gemäß ISO Standard 21528-2 (Plattengussverfahren mit Überschichtung, Bebrütungstemperatur 37°C) angewendet werden, wenn drei Parallelplatten angelegt werden und die Auswertung nach Tabelle 2 erfolgt.

^c Ein Zusatz von Bromphenolblau (1 mg pro 100 ml Nährboden) zur besseren Unterscheidung der Hefen ist möglich. Bei Milchprodukten mit annähernd neutralem pH-Wert sowie bei fermentierten Milcherzeugnissen, die aus Rohmilch hergestellt werden, kann der Nachweis durch das Wachstum chloramphenicolresistenter Bakterien beeinträchtigt werden. In diesen Fällen wird eine Ansäuerung des Nährbodens empfohlen. Hierzu wird der Nährboden nach der Sterilisation unter aseptischen Bedingungen mit 10 %iger Weinsäure auf pH 4,6 eingestellt. Kolonien von *Geotrichum* spp. sind mitunter morphologisch nur schwer von Schimmelpilzkolonien zu unterscheiden. Im Zweifelsfall wird der „Ösentest“ angewendet. Im Unterschied zu den Schimmelkolonien lässt sich das Mycel der *Geotrichum*-Kolonien leicht von der Agaroberfläche ablösen.

Tabelle 2: Auswertung beim Ansatz von 3 Parallelplatten (unverdünnte Probe bzw. Primärverdünnung)

Ergebnis Koloniezählung	Angabe des Ergebnisses (Bemerkung)
0/0/0	< 1 / ml bzw. < 10 / g
0/1/0, 0/1/1, 0/2/0	≤1 / ml bzw. ≤10 / g
2/4/1 etc.	2 / ml bzw. 20 / g (Mittelwert)

Für die Leitlinie gültige Normen

Europäische Verordnungen (in den jeweils geltenden Fassungen)

- Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28.01.2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit („Basisverordnung“) Amtsblatt der Europäischen Union L 31 vom 01.02.2002
- Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.04.2004 über Lebensmittelhygiene Amtsblatt der Europäischen Union L 226 vom 25.06.2004
- Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.04.2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs Amtsblatt der Europäischen Union L 226 vom 25.06.2004
- Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 der Kommission vom 15.11.2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel Amtsblatt der Europäischen Union L 338 vom 22.12.2005
- Verordnung (EG) Nr. 2074/2005 der Kommission vom 05.12.2005 zur Festlegung von Durchführungsvorschriften für bestimmte unter die Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlamentes und des Rates fallende Erzeugnisse und für die in den Verordnungen (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlamentes und des Rates vorgesehenen amtlichen Kontrollen, zur Abweichung von der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlamentes und des Rates und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 853/2004 und (EG) Nr. 854/2004 Amtsblatt der Europäischen Union L 338 vom 22.12.2005

Nationale Gesetze und Verordnungen (in den jeweils geltenden Fassungen)

- Bundesgesetz über Sicherheitsanforderungen und weitere Anforderungen an Lebensmittel, Gebrauchsgegenstände und kosmetische Mittel zum Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher (Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz – LMSVG), BGBl. I Nr. 13/2006
- Lebensmittel-Einzelhandelsverordnung, BGBl. II Nr. 92/2006
- Rohmilchverordnung, BGBl. II Nr. 106/2006
- Lebensmittel-Direktvermarktungsverordnung, BGBl. II Nr. 108/2006

Erlässe

- Verbrauchsfristen für Rohmilchprodukte gemäß § 5 LMKV idgF. Gutachten des Ständigen Hygieneausschusses 1997; Erlass GZ 32.720/152-VI/B/1b/96 vom 24.03.1997
- Probeentnahme für den Listeriennachweis bei oberflächengeschmierten Käsen. Gutachten des Ständigen Hygieneausschusses 1996; Erlass GZ 32.032/5-III/B/1b/96 vom 08.05.1996

Abkürzungen:

Abs.	=	Absatz
Art.	=	Artikel
BGBI.	=	Bundesgesetzblatt
c	=	maximale Anzahl Proben, die zwischen m und M liegen können (Klassenplan)
EG	=	Europäische Gemeinschaft
g	=	Gramm
GZ	=	Geschäftszahl
HACCP	=	Gefahrenanalyse und Kritisches Kontrollpunkt System
IDF	=	International Dairy Federation
idgF.	=	in der geltenden Fassung
ISO	=	International Organization for Standardization
KbE	=	Kolonie bildende Einheiten
K.(+) Staphylokokken	=	Koagulase-positive Staphylokokken
K.s.K	=	keine sichtbaren Kolonien
LMKV	=	Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung
LMSVG	=	Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutz gesetz
M	=	oberer Grenzwert im Klassenplan („Höchstwert“)
m	=	unterer Grenzwert im Klassenplan
MHD	=	Mindesthaltbarkeitsdatum
mind.	=	mindestens
n	=	Anzahl der Probeneinheiten der Stichprobe im Klassenplan
n.n.	=	nicht nachweisbar

Rohe Anlieferungsmilch (Erzeugerbetrieb)

Rohe Kuhmilch^a

	Grenzwert ^b	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
Keimzahl 30°C	≤ 100.000	mind. 2x/Monat	bei Abholung
Somatische Zellen	≤ 400.000	mind. 1x/Monat	bei Abholung

Rohmilch von anderen Tierarten^a

	Grenzwert ^b	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
Keimzahl 30°C	≤ 1.500.000	mind. 2x/Monat	bei Abholung

Rohmilch von anderen Tierarten für die Herstellung von Rohmilcherzeugnissen nach einem Verfahren ohne Hitzebehandlung^a

	Grenzwert ^b	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
Keimzahl 30°C	≤ 500.000	mind. 2x/Monat	bei Abholung

^a gemäß Verordnung (EG) Nr. 853/2004 Anhang III Abschnitt IX Kapitel I Teil III Z 3

^b Geometrischer Mittelwert

Milch zur Verarbeitung (Verarbeitungsbetrieb)

Rohe Kuhmilch unmittelbar vor Verarbeitung^c

	Grenzwert ^d	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
Keimzahl 30°C	< 300.000		vor Verarbeitung

Verarbeitete Kuhmilch zur Herstellung von Milcherzeugnissen unmittelbar vor Verarbeitung^c

	Grenzwert ^d	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
Keimzahl 30°C	< 100.000		vor Verarbeitung

^c gemäß Verordnung (EG) Nr. 853/2004 Anhang III Abschnitt IX Kapitel II Teil III Z 1

^d Einzelwert

Rohmilch und nicht fermentierte Flüssigerzeugnisse mit Rohmilch

Rohe Kuhmilch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g		bei Abgabe
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g		bis Verbrauchsdatum
Keimzahl 30°C ^b		50.000		bei Abgabe
Zellzahl ^b		400.000		bei Abgabe

Rohmilch von anderen Tierarten

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g		bei Abgabe
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g		bis Verbrauchsdatum
Keimzahl 30°C ^b		500.000		bei Abgabe

^a Lebensmittelsicherheitskriterium. Die Untersuchung auf Salmonellen ist abzuleiten aus Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 Anhang I Kapitel 1 Punkt 1.11

^b Kriterium laut Rohmilchverordnung BGBl. II Nr. 106/2006

Rohrahm – aus Kuhmilch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g		bei Abgabe
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g		bis Verbrauchsdatum
<i>Escherichia coli</i> ^b	10	100		bei Abgabe
Keimzahl 30°C ^c		100.000		bei Abgabe

Rohrahm – aus Milch von anderen Tierarten

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g		bei Abgabe
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g		bis Verbrauchsdatum
<i>Escherichia coli</i> ^b	10	100		bei Abgabe
Keimzahl 30°C ^c		500.000		bei Abgabe

^a Lebensmittelsicherheitskriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^b Prozesshygienekriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^c Prozesshygienekriterium laut Leitlinie

Rohrahm wird gemäß Lebensmittel-Direktvermarktungsverordnung BGBl. II Nr. 108/2006 aus Rohmilch hergestellt, die hinsichtlich der Keimzahl den Anforderungen der Rohmilchverordnung BGBl. II Nr. 106/2006 entspricht.

Nicht fermentierte Buttermilch aus Rohrahm¹

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	4	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g	1	bis Verbrauchsdatum bzw. MHD
Keimzahl 30°C ^c		100.000	6	Ende Herstellungsprozess

^a Lebensmittelsicherheitskriterium. Die Untersuchung auf Salmonellen ist abzuleiten aus Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 Anhang I Kapitel 1 Punkt 1.11

^c Prozesshygienekriterium laut Leitlinie

¹ Gilt auch für nicht fermentierte Buttermilch aus thermisiertem Rahm

Wärmebehandelte Trinkmilch und wärmebehandelte nicht fermentierte Milchscherzeugnisse

Trinkmilch und nicht fermentierte Milchscherzeugnisse aus pasteurisierter bzw. hocherhitzter Milch inklusive Rahm

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^{a2}		n.n. in 25 g		beim Verlassen des Betriebes
Enterobacteriaceae ^b	< 1	5	4 (2) ^{3/4}	Ende Herstellungsprozess

UHT-Trinkmilch und nicht fermentierte UHT-Milchscherzeugnisse inklusive Rahm

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^{a5}		n.n. in 25 g		beim Verlassen des Betriebes
Keimzahl nach Bebrütung ^d		stabil		Ende Herstellungsprozess

Sterilisierte Trinkmilch und nicht fermentierte sterilisierte Milchscherzeugnisse inklusive Rahm

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
Keimzahl nach Bebrütung ^e		stabil		Ende Herstellungsprozess

^a Lebensmittelsicherheitskriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^b Prozesshygienekriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^c Prozesshygienekriterium laut Leitlinie

^d Gemäß Verordnung (EG) Nr. 2074/2005, Anhang VII, muss bei einer UHT Behandlung sichergestellt sein, dass die Erzeugnisse nach einer Inkubation in verschlossenen Packungen bei 30°C für 15 Tage bzw. bei 55°C für 7 Tage mikrobiologisch stabil sind.

^e Gilt analog UHT-Behandlung

² Eine Untersuchung auf *L. monocytogenes* ist bei Einhaltung der Norm für Enterobacteriaceae nicht erforderlich. Kontaminationen mit *L. monocytogenes* treten nur sporadisch auf; eine stichprobenartige Untersuchung bewirkt daher keine Erhöhung der hygienischen Sicherheit des Produktes.

³ Bei einwandfreien Vorergebnissen und funktionierender Eigenkontrolle ist ein Rückgang auf 2x/Jahr akzeptabel.

⁴ Für bäuerliche Produzenten gemäß Lebensmittel-Einzelhandelsverordnung wird eine Untersuchung mindestens 4x jährlich bei mindestens einer Untersuchung pro Packmittel (z.B. Glas, Kunststoff) empfohlen. Eine Reduktion der Untersuchungsfrequenz ist nicht vorgesehen. Werden gleichzeitig pasteurisierte Trinkmilch und pasteurisierte nicht fermentierte Flüssigmilcherzeugnisse angeboten, ist – bei einwandfreien Vorergebnissen und im Falle von Wiederholungsprüfungen – die Analyse von jenen pasteurisierten nicht fermentierten Milcherzeugnissen, die als die hygienisch empfindlichsten Produkte gelten können, sinnvoll.

⁵ Eine Untersuchung auf *L. monocytogenes* ist beim Nachweis der mikrobiologischen Stabilität des Produktes nicht erforderlich.

Butter

Süßrahmbutter aus Rohrahm bzw. thermisiertem Rahm

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	4	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g	1	bis Verbrauchsdatum bzw. MHD
<i>Escherichia coli</i> ^b	10	100	4 (2) ³	Ende Herstellungsprozess
Hefen ^c		100.000		am Verbrauchsdatum bzw. MHD
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am Verbrauchsdatum bzw. MHD

Süßrahmbutter aus pasteurisiertem Rahm

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^{a b}		n.n. in 25 g		beim Verlassen des Betriebes
Coliforme ^c		10		Ende Herstellungsprozess
Hefen ^c		100.000		am MHD
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Sauerrahmbutter aus Rohrahm bzw. thermisiertem Rahm

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		100 ⁷	1	bis MHD
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g	1	bis MHD
<i>Escherichia coli</i> ^b	10	100	4 (2) ³	Ende Herstellungsprozess
Hefen ^c		100.000		am MHD
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Sauerrahmbutter aus pasteurisiertem Rahm

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^{a b}		100 ⁷		bis MHD
Coliforme ^c		10		Ende Herstellungsprozess
Hefen ^c		100.000		am MHD
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

^a Lebensmittelsicherheitskriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^b Prozesshygienekriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^c Prozesshygienekriterium laut Leitlinie

⁶ Eine Untersuchung auf *L. monocytogenes* ist bei Einhaltung der Norm für Coliforme nicht erforderlich. Kontaminationen mit *L. monocytogenes* treten nur sporadisch auf; eine stichprobenartige Untersuchung bewirkt daher keine Erhöhung der hygienischen Sicherheit des Produktes.

⁷ Bei Sauerrahmrahmbutter liegt ein pH-Wert von $\leq 5,1$ vor. Eine Vermehrung von *L. monocytogenes* ist nicht zu erwarten.

Fermentierte Milcherzeugnisse und fermentierte Milchmischerzeugnisse

Fermentierte Milcherzeugnisse aus Rohmilch bzw. thermisierter Milch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		100 ⁸	1	bis MHD
Coliforme ^c		1.000		Ende Herstellungsprozess
Hefen ^{c,9}		100.000		am MHD
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Fermentierte Milcherzeugnisse aus pasteurisierter Milch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^{a,10}		100 ⁸		bis MHD
Coliforme ^c		< 10		Ende Herstellungsprozess
Hefen ^{c,9}		100.000		am MHD
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

^a Lebensmittelsicherheitskriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^b Prozesshygienekriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^c Prozesshygienekriterium laut Leitlinie

⁸ Bei fermentierten Milcherzeugnissen liegt ein pH-Wert von 3,9 (Jogurt) bis 4,9 (Jogurtmischgetränke) vor. Eine Vermehrung von *L. monocytogenes* ist nicht zu erwarten.

⁹ Gilt nicht für Produkte, die Hefen als technologisch erwünschte Keime enthalten.

¹⁰ Eine Untersuchung auf *L. monocytogenes* ist bei Einhaltung der Norm für Coliforme nicht erforderlich. Kontaminationen mit *L. monocytogenes* treten nur sporadisch auf; eine stichprobenartige Untersuchung bewirkt daher keine Erhöhung der hygienischen Sicherheit des Produktes.

Friskkäse und ungeriefte Weiskäse

Friskkäse und ungeriefte Weiskäse aus Rohmilch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	1 / 4 ¹¹	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g	1	bis MHD
K.(+) Staphylokokken ^{b 12}	10.000	100.000	1 / 4 ¹¹	Ende Herstellungsprozess
<i>Escherichia coli</i> ^c	10.000	100.000	1 / 4 ¹¹	Ende Herstellungsprozess
Hefen ^c		100.000 ¹³		am MHD
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Friskkäse und ungeriefte Weiskäse aus thermisierter Milch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	1 / 4 ¹¹	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g	1	bis MHD
K.(+) Staphylokokken ^{b 12}	100	1.000	1 / 4 ¹¹	Ende Herstellungsprozess
<i>Escherichia coli</i> ^b	100	1.000	1 / 4 ¹¹	Ende Herstellungsprozess
Hefen ^c		100.000 ¹³		am MHD
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Friskkäse und ungeriefte Weiskäse aus pasteurisierter Milch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^{a 14}		n.n. in 25 g	- / 4 ¹¹	beim Verlassen des Betriebes
K.(+) Staphylokokken ^{b 12/15}	10	100	- / 4 ¹¹	Ende Herstellungsprozess
<i>Escherichia coli</i> ^b	100	1.000	1 / 4 ¹¹	Ende Herstellungsprozess
Hefen ^c		100.000 ¹³		am MHD
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

^a Lebensmittelsicherheitskriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^b Prozesshygienekriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^c Prozesshygienekriterium laut Leitlinie

¹¹ Bei Friskkäse / ungerieftem Weiskäse mit einem pH-Wert von über 5 erfolgt eine Untersuchung mindestens 4x jährlich.

¹² Sofern Werte von über 10⁵ KBE/g nachgewiesen werden, ist die Partie auf Staphylokokken-Enterotoxine zu untersuchen (n=5; c=0; m = M = nicht nachweisbar in 25 g).

¹³ Gilt nur für Friskkäse (Speisetopfen, Landtopfen, Gervais, Cottage Cheese)

¹⁴ Bei Friskkäse / ungerieftem Weiskäse aus pasteurisierter Milch mit einem pH-Wert von ≤ 5 ist eine Untersuchung auf *L. monocytogenes* bei Einhaltung der Norm für *E. coli* nicht erforderlich. Kontaminationen mit *L. monocytogenes* treten nur sporadisch auf; eine stichprobenartige Untersuchung bewirkt daher keine Erhöhung der hygienischen Sicherheit des Produktes.

¹⁵ Bei Friskkäse / ungerieftem Weiskäse aus pasteurisierter Milch mit einem pH-Wert von ≤ 5 besteht bei Einhaltung der Guten Hygienepaxis und entsprechender HACCP-gestützter Verfahren kein Risiko einer Belastung mit Staphylokokken-Enterotoxinen; eine routinemäßige Untersuchung auf Koagulase-positive Staphylokokken kann in diesem Fall entfallen.

Gereifte Käse – Schnittkäse

Schnittkäse aus Rohmilch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	2 ¹⁶	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g	1	bis MHD
K.(+) Staphylokokken ^{b 12}	10.000	100.000	1	üblicherweise vor Reifung ¹⁷
<i>Escherichia coli</i> ^c	10.000	100.000	1	üblicherweise vor Reifung ¹⁸
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Schnittkäse aus thermisierter Milch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	2 ¹⁶	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g	1	bis MHD
K.(+) Staphylokokken ^{b 12}	100	1.000	1	üblicherweise vor Reifung ¹⁹
<i>Escherichia coli</i> ^b	100	1.000	1	üblicherweise vor Reifung ²⁰
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Schnittkäse aus pasteurisierter Milch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	1	beim Verlassen des Betriebes
K.(+) Staphylokokken ^{b12/21}	100	1.000		üblicherweise vor Reifung
<i>Escherichia coli</i> ^b	100	1.000	1	üblicherweise vor Reifung ²⁰
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

^a Lebensmittelsicherheitskriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^b Prozesshygienekriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^c Prozesshygienekriterium laut Leitlinie

¹⁶ Bei Teilnahme an einem regelmäßigen, produktbezogenen Listerienmonitoring bzw. bei Käsen ohne Oberflächenreifung ist ein Rückgang auf mindestens 1 x jährlich möglich.

¹⁷ Bei der Untersuchung des reifen Käses gilt ein Grenzwert von m= 10.000 Koagulase-positive Staphylokokken/g. Ein Überschreiten dieses Wertes deutet darauf hin, dass der in der Verordnung festgesetzte Wert von M=100.000/g überschritten wird.

¹⁸ Bei der Untersuchung des reifen Käses gilt ein Grenzwert von m= 10.000 *E. coli*/g. Ein Überschreiten dieses Wertes deutet darauf hin, dass der in der Leitlinie festgesetzte Wert von M=100.000/g überschritten wird.

¹⁹ Bei der Untersuchung des reifen Käses gilt ein Grenzwert von m= 100 Koagulase-positive Staphylokokken/g. Ein Überschreiten dieses Wertes deutet darauf hin, dass der in der Verordnung festgesetzte Wert von M=1.000/g überschritten wird.

²⁰ Bei der Untersuchung des reifen Käses gilt ein Grenzwert von m= 100 *E. coli* /g. Ein Überschreiten dieses Wertes deutet darauf hin, dass der in der Verordnung festgesetzte Wert von M=1.000/g überschritten wird.

²¹ Bei Einhaltung der Guten Hygienepraxis und entsprechender HACCP-gestützter Verfahren besteht kein Risiko einer Belastung mit Staphylokokken-Enterotoxinen; eine routinemäßige Untersuchung auf Koagulase-positive Staphylokokken kann in diesem Fall entfallen.

Gereifte Käse – Weichkäse

Weichkäse aus Rohmilch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	4 ¹⁶	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g	1	bis MHD
K.(+) Staphylokokken ^{b 12}	10.000	100.000	2	üblicherweise Ende Reifung
<i>Escherichia coli</i> ^c	10.000	100.000	2	üblicherweise Ende Reifung
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Weichkäse aus thermisierter Milch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	4 ¹⁶	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g	1	bis MHD
K.(+) Staphylokokken ^{b 12}	100	1.000	1	üblicherweise Ende Reifung
<i>Escherichia coli</i> ^b	100	1.000	1	üblicherweise Ende Reifung
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Weichkäse aus pasteurisierter Milch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	4 ¹⁶	beim Verlassen des Betriebes
K.(+) Staphylokokken ^{b 12}	100	1.000	1	üblicherweise Ende Reifung
<i>Escherichia coli</i> ^b	100	1.000	1	üblicherweise Ende Reifung
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

^a Lebensmittelsicherheitskriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^b Prozesshygienekriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^c Prozesshygienekriterium laut Leitlinie

Gereifte Käse – Hartkäse

Hartkäse aus Rohmilch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	1	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^{a 22}		n.n. in 25 g	1	bis MHD
K.(+) Staphylokokken ^{b 12/22}	10.000	100.000	1	vor Reifung
<i>Escherichia coli</i> ^{c 22}	10.000	100.000	1	vor Reifung
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Hartkäse aus thermisierter und pasteurisierter Milch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	1	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^{a 23}		n.n. in 25 g		bis MHD
K.(+) Staphylokokken ^{b 12/23}	100	1.000		vor Reifung
<i>Escherichia coli</i> ^b	100	1.000	1	vor Reifung
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

^a Lebensmittelsicherheitskriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^b Prozesshygienekriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^c Prozesshygienekriterium laut Leitlinie

²² Bei gebranntem Hartkäse (Bergkäse, Emmentaler, Parmesan) werden in der Rohmilch enthaltene Krankheitserreger und Toxinbildner infolge der hohen Brenntemperatur (mindestens 48°C), der raschen Säuerung durch thermophile Milchsäurebakterien, des niedrigen a_w -Wertes und der langen Reifezeit (mindestens 70 Tage bei Emmentaler, mindestens 3 Monate bei Bergkäse, mindestens 12 Monate bei Parmesan) abgetötet. Die höchsten Keimzahlen werden üblicherweise bereits im Bruch im Käsekessel erreicht. Bei Einhaltung der Guten Hygienepraxis und entsprechender HACCP-gestützter Verfahren ist daher eine routinemäßige Untersuchung auf Salmonellen, Koagulase-positive Staphylokokken und *Escherichia coli* nicht vorgesehen.

²³ Bei Hartkäse aus thermisierter bzw. pasteurisierter Milch werden eventuell in der Rohmilch enthaltene Salmonellen durch die Hürden Milcherhitzung, Brenntemperatur, Säuerung, a_w -Wert und Reifezeit abgetötet. Aufgrund dieser Hürden besteht auch kein Risiko einer Belastung mit Staphylokokken-Enterotoxinen. Bei Einhaltung der Guten Hygienepraxis und entsprechender HACCP-gestützter Verfahren ist daher bei Hartkäse aus thermisierter oder pasteurisierter Milch eine routinemäßige Untersuchung auf Salmonellen und Koagulase-positive Staphylokokken nicht vorgesehen.

Gereifte Käse – Sauermilchkäse / Schmelzkäse

Sauermilchkäse aus Rohmilch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	2	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g	1	bis MHD
K.(+) Staphylokokken ^{b 12}	10.000	100.000	1	üblicherweise Ende Reifung
<i>Escherichia coli</i> ^c	10.000	100.000	1	üblicherweise Ende Reifung
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Sauermilchkäse aus thermisierter Milch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	2	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^a		n.n. in 25 g	1	bis MHD
K.(+) Staphylokokken ^{b 12}	100	1.000	1	üblicherweise Ende Reifung
<i>Escherichia coli</i> ^b	100	1.000	1	üblicherweise Ende Reifung
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Sauermilchkäse aus pasteurisierter Milch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	1	beim Verlassen des Betriebes
K.(+) Staphylokokken ^{b 12}	100	1.000	1	üblicherweise Ende Reifung
<i>Escherichia coli</i> ^b	100	1.000	1	üblicherweise Ende Reifung
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

Schmelzkäse und Kochkäse

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a		n.n. in 25 g	1	beim Verlassen des Betriebes
Hefen ^c		100.000		am MHD
Schimmelpilze ^c		K.s.K		am MHD

^a Lebensmittelsicherheitskriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^b Prozesshygienekriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^c Prozesshygienekriterium laut Leitlinie

Kondensmilch / Milchpulver / sonstige Erzeugnisse auf Milchbasis

UHT-Kondensmilch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^{a b}			n.n. in 25 g	beim Verlassen des Betriebes
Keimzahl nach Bebrütung ^d			stabil	Ende Herstellungsprozess

Sterilisierte Kondensmilch

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
Keimzahl nach Bebrütung ^e			stabil	Ende Herstellungsprozess

Milchpulver und andere pulverförmige Milcherzeugnisse (prinzipiell mindestens n=5)

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a			n.n. in 25 g	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^a			n.n. in 25 g	bis MHD
K.(+) Staphylokokken ^{b 12}	10		100	Ende Herstellungsprozess
Enterobacteriaceae ^b			< 10 ²⁴	Ende Herstellungsprozess
Schimmelpilze ^c			K.s.K	am MHD

Sonstige Erzeugnisse auf Milchbasis²⁵ (ausgenommen Säuglingsanfangsnahrung und Folgenahrung)

	m	M	Häufigkeit	Untersuchungszeitpunkt
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a			n.n. in 25 g	beim Verlassen des Betriebes
Salmonellen ^a			n.n. in 25 g	bis MHD

^a Lebensmittelsicherheitskriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^b Prozesshygienekriterium laut Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

^c Prozesshygienekriterium laut Leitlinie

^d Gemäß Verordnung (EG) Nr. 2074/2005, Anhang VII, muss bei einer UHT Behandlung sichergestellt sein, dass die Erzeugnisse nach einer Inkubation in verschlossenen Packungen bei 30°C für 15 Tage bzw. bei 55°C für 7 Tage mikrobiologisch stabil sind.

^e Gilt analog UHT-Behandlung

²⁴ Es gilt ein Zwei-Klassenplan: n=5, c=0, m=M < 10

²⁵ Erzeugnisse mit einem Milchanteil von mindestens 51%.