

Niedersächsisches Handbuch zur amtlichen Überwachung von handwerklichen Milchverarbeitungsbetrieben



© baibaz- fotolia

Lebensmittelüberwachung und grenzüberschreitender Handel

Lebensmittel- und Veterinärinstitut Oldenburg

Lebensmittel- und Veterinärinstitut Braunschweig/Hannover

13.10.2023 V02

Inhaltsverzeichnis

Gender Disclaimer	4
1. Einleitung und Geltungsbereich	4
2. Registrierung und Zulassung von Betrieben	4
2.1 Fachkenntnis des Lebensmittelunternehmers	5
3. Mikrobiologische Anforderungen an die Rohstoffe.....	5
3.1 Rohmilch.....	5
3.2 Zutaten	6
4. Mikrobiologische Anforderungen an das Endprodukt.....	6
4.1 Übersicht der Parameter nach Produkt und Kategorie nach VO (EG) Nr. 2073/2005...	7
4.2 Parameter außerhalb der VO (EG) Nr. 2073/2005	9
5. Überprüfung der mikrobiologischen Eigenkontrollen.....	11
5.1 Produktproben	11
5.1.1 Probenplan	11
5.1.2 Probenahmemethode	13
5.1.3 Einteilung von verzehrfertigen Erzeugnissen in Kategorien der VO (EG) Nr. 2073/2005 betreffend <i>Listeria monocytogenes</i>	14
5.1.4 Untersuchungsmethoden.....	15
5.2 Hygienekontrollen und Umgebungsproben	16
5.2.1 Probenplan	16
5.2.2 Probenahmemethoden	16
5.2.3 Umgebungsmonitoring auf Listerien	17
5.3 Beurteilung von Prüfberichten durch die zuständige Behörde	18
5.3.1 Laborkompetenz (Akkreditierung).....	19
5.3.2 Probenbegleitschein (Probenahmeprotokoll)	19
5.3.3 Probenahme und -transport.....	19
5.3.4 Probenahme- und Eingangsdatum, Untersuchungszeitraum	19
5.3.5 Untersuchungs- und Probenumfang entsprechend der VO (EG) Nr. 2073/2005...	20
5.3.6 Untersuchungsmethoden.....	20
5.3.7 Angabe der Ergebnisse	21
5.3.8 Bewertung der Ergebnisse und Grundlagen der Bewertung	21
5.4 Alternative Untersuchungsmethoden und Besonderheiten von bestimmten Untersuchungsverfahren.....	21
5.4.1 Anwendung von alternativen Untersuchungsmethoden	21
5.4.2 Besonderheiten der Untersuchung auf Verotoxin/Shigatoxin bildende <i>Escherichia coli</i> (VTEC/STEC)	21

6. Amtliche Proben	23
6.1 Produktproben	23
6.1.1 Probenahmeplan	23
6.1.2 Probenahmemethoden	23
6.2 Hygienekontrollen und Umgebungsproben	24
6.2.1 Probenplan	24
6.2.2 Probenahmemethoden	24
7. Maßnahmen bei Abweichungen mikrobiologischer Ergebnisse	25
7.1 Abweichungen bei Produktproben	26
7.1.1 Prozesshygienekriterien	26
7.1.2 Lebensmittelsicherheitskriterien.....	26
7.1.3 Ursachen für Kontaminationen von Produkten.....	28
7.2 Abweichungen bei Hygiene- und Umgebungsproben.....	28
7.2.1 Hygieneparameter (Gesamtkeimzahl und <i>Enterobacteriaceae</i>)	28
7.2.2 Pathogene Mikroorganismen in Umfeldproben	29
7.3 Meldepflicht des LMU nach § 3 (1) der Zoonose-VO.....	30
8. Besonderheiten bei mobilen/Lohn-Käsereien	30
8.1 Lebensmittelrechtliche Zulassung und Landkreis- bzw. länderübergreifende Überwachung.....	30
8.2 Mikrobiologische Eigenkontrollen.....	31
8.3 Abgabe an den Verbraucher /Inverkehrbringen.....	33
9. Schulmilch - Mikrobiologie	33
10. Speiseeis/Bauernhofeis	33

Tabelle 1: Einteilung von Erzeugnissen in die Lebensmittelsicherheitskriterien (**fett**) und Prozesshygienekriterien der Kategorien der VO (EG) Nr. 2073/2005 8

Tabelle 2: Richtwerte für Milchprodukte (Parameter außerhalb der VO (EG) Nr. 2073/2005) 10

Tabelle 3: Nach VO (EG) Nr. 2073/2005 vorgeschriebene Referenzmethoden.....20

Anlagen:

- **Anlage 1:** Produktgruppen mit allen Pflicht- und empfohlenen Untersuchungsparametern
- **Anlage 2:** Beispieltabelle zur Kategorisierung von Erzeugnissen
- **Anlage 3:** Beispiele für Prüfberichte inkl. Kommentaren zu Kapitel 5.3

Gender Disclaimer

Die in unserem Handbuch gewählte männliche Form bezieht sich immer zugleich auf weibliche, männliche und diverse Personen. Ausschließlich zum Zweck der besseren Lesbarkeit wird auf die geschlechtsspezifische Schreibweise sowie auf eine Mehrfachbezeichnung verzichtet. Alle personenbezogenen Bezeichnungen sind somit geschlechtsneutral zu verstehen.

1. Einleitung und Geltungsbereich

Das vorliegende Handbuch soll den zuständigen Behörden eine Hilfestellung bei der amtlichen Überwachung der handwerklichen Milchverarbeitungsbetriebe bieten. Es kann die in der Überwachung tätigen Personen unterstützen, Umfang und Aussage der betrieblichen Eigenkontrollen zu bewerten und ggf. Einzelfallentscheidungen transparent und nachvollziehbar zu gestalten. Inhaltlicher Schwerpunkt sind Empfehlungen zu Produktkontrollen, Hygiene- und Umgebungsuntersuchungen. Außerdem werden Auslegungshilfen zu immer wiederkehrenden Fragen zur VO (EG) Nr. 2073/2005 gegeben. Die Detailregelungen der Europäischen Leitlinie der guten Hygienepraxis für die handwerkliche Milchverarbeitung¹ bleiben ebenso von diesen Ausführungen unberührt wie die niedersächsischen Ausführungshinweise zur Rohmilchüberwachung.²

In Niedersachsen gibt es eine Vielzahl registrierter und zugelassener handwerklicher Milchverarbeitungsbetriebe (siehe auch „Niedersächsische Milch- und Käsestraße“)³, in denen Milcherzeuger zunehmend ihre Milch vollständig oder anteilig zu Erzeugnissen wie Trinkmilch, Joghurt oder Käse verarbeiten. Daneben werden immer mehr Lohnkäsereien gegründet, die als Dienstleistung für Milcherzeuger hauptsächlich Rohmilchkäse herstellen. Dieser wird dann ab Hof oder über den Lebensmitteleinzelhandel vermarktet.

Die Besonderheiten bei der Überwachung mobiler Käsereien/Lohnkäsereien werden in einem eigenen Kapitel dargestellt (s. Kapitel 8). Ebenso sind Informationen zur Schulmilch sowie zum sogenannten Bauernhofeis in einem separaten Kapitel zu finden.

Die hier getroffenen Aussagen sind, sofern nicht gesondert beschrieben, für registrierte und zugelassene Betriebe gleichermaßen gültig.

2. Registrierung und Zulassung von Betrieben

Alle Milcherzeuger sind auch Lebensmittelunternehmer (LMU), als solche registriert und in BALVI iP im Lebensmittelmodul zu erfassen. Betriebe, deren Erzeugnisse tierischen Ursprungs an andere Unternehmen des Lebensmitteleinzelhandels abgegeben werden, fallen gemäß Artikel 1 Nr. 5 der Verordnung (EG) Nr. 853/2004⁴ unter die Zulassungspflicht, sofern es sich bei der Abgabe nicht nur um eine nebensächliche Tätigkeit auf lokaler Ebene von beschränktem Umfang handelt. Die lokale Ebene ist dabei gemäß § 6 der Tier-LMHV⁵ definiert als ein Umkreis von ≤ 100 km und der beschränkte Umfang ist gegeben, wenn nicht mehr als ein Drittel der hergestellten Produkte an andere Betriebe des Einzelhandels abgegeben werden (sog. „Drittelregelung“).

Wendet sich ein Milcherzeuger mit einer Betriebsplanung an die zuständige Behörde vor Ort, ist es sinnvoll, vor weiteren Schritten Rücksprache mit der Zulassungsbehörde zu halten und ggf. Anforderungen abzustimmen, wenn eine zulassungspflichtige Tätigkeit angestrebt wird.

2.1 Fachkenntnis des Lebensmittelunternehmers

Da es sich bei den meisten LMU in diesem Bereich nicht um milchwirtschaftlich ausgebildete Personen handelt, muss die zuständige Behörde die Fachkenntnis der für die Produktion verantwortlichen Person/Mitarbeiter nach LMHV (§ 4 Anlage 1)⁶ in jedem Einzelfall prüfen. Die niedersächsische Landwirtschaftskammer (LWK), der Verband für handwerkliche Milchverarbeitung (VHM) und andere Einrichtungen bieten Seminare⁷ zum Erwerb der erforderlichen Fachkenntnisse an (siehe auch hierzu das Schreiben vom Niedersächsischem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz [ML] vom 30.09.2019 zur Fachkenntnisschulung der LWK Niedersachsen).

3. Mikrobiologische Anforderungen an die Rohstoffe

3.1 Rohmilch

Für Rohmilch gelten die Kriterien der VO (EG) Nr. 853/2004 Anhang III Abschnitt IX Kapitel I Teil 3. Milcherzeuger fallen unter die Rohmilch-Güteverordnung als nationale Kontrollregelung zur Untersuchung der erzeugten Rohmilch (siehe § 14 Tier-LMHV).

Bei Abgabe der Rohmilch erfolgt die Untersuchung durch den Abnehmer, i. d. R. die Molkerei. Will der Landwirt die gesamte gewonnene Rohmilch im eigenen Betrieb verarbeiten, erfolgt also keine Anlieferung an eine Molkerei, dann ist die Untersuchung der Rohmilch eigenverantwortlich durchzuführen. Im Falle einer eigenverantwortlichen Probenahme (Handprobe aus dem Sammeltank), ist darauf zu achten, dass die Probe aus der Gesamtherdenmilch gewonnen wird (siehe auch Niedersächsische Verfahrensregelung-Rohmilchüberwachung⁸). Die Ergebnisse der Rohmilchuntersuchungen sind im Rahmen der amtlichen Kontrolle zu überprüfen.

Gemäß VO (EG) Nr. 853/2004 muss rohe Kuhmilch ≤ 100.000 Kolonie-bildenden Einheiten (KbE)/ml (geometrischer Mittelwert bei mind. 2 Probenahmen je Monat) aufweisen. Für die Herstellung von Rohmilchkäse aus Kuhmilch wird aus fachlicher Sicht in Anlehnung an Anlage 9 der Tier-LMHV (Vorzugsmilch) eine Gesamtkeimzahl von unter 50.000 KbE pro Milliliter empfohlen. Für die meisten Betriebe, die ihre Milch selbst verarbeiten, ist dies in der Regel kein Problem. Lohnhersteller sollten diesen Wert berücksichtigen, wenn sie mit dem Milcherzeuger über die Qualität der zur Verarbeitung übernommenen Rohmilch sprechen.

Für Rohmilch von anderen Tierarten als Kühen gilt gemäß Anhang III Abschnitt IX Kapitel I Teil III Nr. 3 der VO (EG) Nr. 853/2004 ein Grenzwert von $\leq 1.500.000$ KbE/ml (über zwei Monate ermittelter geometrischer Mittelwert bei mindestens zwei Probenahmen je Monat). Zur Herstellung von Rohmilcherzeugnissen müssen die LMU jedoch sicherstellen, dass die verwendete Rohmilch eine Gesamtkeimzahl von ≤ 500.000 KbE/ml aufweist (über zwei Monate ermittelter geometrischer Mittelwert bei mindestens zwei Probenahmen je Monat)

Anders als für Kuhmilch (≤ 400.000 somatische Zellen/ml) nennt die VO (EG) Nr. 853/2004 für andere Tierarten generell keine Grenzwerte für die somatische Zellzahl. Aus fachlicher Sicht und unter Berücksichtigung der Euterphysiologie wird eine Warngrenze von 800.000 Zellen/ml für Ziegenmilch und 300.000 somatische Zellen/ml für Schafmilch vorgeschlagen.

Neben den rechtlich verpflichtenden Untersuchungen kann es sinnvoll sein, die Rohmilch auch auf pathogene Erreger (VTEC, Salmonellen, *Listeria monocytogenes*) untersuchen zu lassen,

sofern diese nicht bei der weiteren Behandlung einem Verarbeitungsschritt zur sicheren Keimreduktion unterzogen wird. Es ist jedoch zu beachten, dass die Ergebnisse dieser Untersuchungen nicht gänzlich auf das Endprodukt übertragen werden können. Ein negatives Ergebnis in der Rohmilch bedeutet nicht zwingend, dass das Endprodukt frei von diesen Mikroorganismen ist. Ein positives Ergebnis gibt jedoch erste Hinweise, dass aus dieser Rohmilch hergestellte Produkte pathogene Keime enthalten könnten. Daher wird aus hiesiger Sicht ein regelmäßiges Monitoring der Rohmilch auf pathogene Erreger empfohlen.

3.2 Zutaten

Auch über Zutaten wie Kräuter (frisch oder gefriergetrocknet), Gewürze oder Gemüse können pathogene Mikroorganismen in die Produkte eingetragen werden. Aufgrund dessen ist darauf zu achten, inwieweit diese Zutaten im Rahmen der Guten Hygienepraxis (GHP) Berücksichtigung finden, beispielsweise durch Überbrühen/Blanchieren von frischen oder getrockneten Kräutern und/oder Gemüse mit heißem Wasser vor der Zugabe in die Käseemilch. Bei der Verwendung von Kräutern oder Gemüse sind die GHP und die Produktspezifikationen (v. a. hinsichtlich der mikrobiologischen Beschaffenheit, der Freiheit von Fremdkörpern und ggf. Pflanzenschutzmitteln) bei der Risikobewertung im Rahmen des HACCP-Konzepts zu beachten. Produktspezifikationen können vom Hersteller angefordert oder online eingesehen werden.

Alle verwendeten Zutaten und Hilfsmittel (u. a. Lab, Enzyme, Salz, Kulturen) sollten unbedingt entsprechend den Herstellerangaben gelagert (trocken, verschlossen, tiefgekühlt, gekühlt oder bei Zimmertemperatur) und die Verwendung bei jeder Produktion erfasst und dokumentiert werden, z. B. mit Lotnummer (Nummer der Partie/Charge) auf dem Produktionsprotokoll oder in einem Gewürz-/Zutatenbuch.

4. Mikrobiologische Anforderungen an das Endprodukt

Die Anforderungen an mikrobiologische Eigenkontrollen richten sich gemäß VO (EG) Nr. 2073/2005 an den LMU. Die in der Verordnung festgelegten mikrobiologischen Kriterien dienen der Überprüfung der guten Hygienepraxis, der Validierung der Mindesthaltbarkeit und der Verifikation der auf *Hazard-Analysis-and-Critical-Control-Point* (HACCP)-gestützten Verfahren. Sie sind für die LMU verpflichtend anzuwenden. Außerdem geben sie einen Anhaltspunkt dafür, ob Lebensmittel und deren Herstellungs-, Handhabungs- und Vertriebsverfahren akzeptabel sind oder nicht.

In der genannten Verordnung sind mikrobiologische Kriterien für verschiedene Lebensmittelkategorien aufgeführt. Die vom LMU hergestellten Erzeugnisse müssen von ihm diesen Lebensmittelkategorien zugeordnet werden. Erfahrungsgemäß bereitet dies kleineren handwerklichen Betrieben gelegentlich Schwierigkeiten. Die Einteilung ist jedoch wesentlich, um anhand eines Probenahmeplans die jährlich erforderlichen Probenahmen, Zeitpunkte, Stichprobengrößen und Untersuchungsparameter festlegen zu können. Die Behörde prüft (ggf. stichprobenartig), ob der LMU seine Erzeugnisse richtig zugeordnet hat. Im Kapitel 5.1.3 werden in Bezug auf die *Listeria monocytogenes*-Kriterien die korrekte Zuordnung von Produkten zu den einschlägigen Lebensmittelkategorien und die daraus resultierenden verpflichtenden Untersuchungen dargestellt.

Zusätzlich zu den Anforderungen aus der VO (EG) Nr. 2073/2005 ist die Untersuchung auf weitere Parameter sinnvoll (z. B. Verotoxin-bildende *Escherichia coli* [VTEC] in Rohmilchkäse, Hefen und Schimmelpilze in Frischkäse).

In diesem Zusammenhang wird auch auf die notifizierte Europäische Leitlinie der guten Hygiene-Praxis für die handwerkliche Milchverarbeitung⁹ verwiesen.

4.1 Übersicht der Parameter nach Produkt und Kategorie nach VO (EG) Nr. 2073/2005

Tabelle 1 zeigt die Einteilung der verschiedenen Produkte in die Kategorien der VO (EG) Nr. 2073/2005 (Pflichtparameter). Die jeweiligen Grenzwerte sind der genannten Verordnung in der aktuell gültigen Fassung zu entnehmen.

Table 1: Einteilung von Erzeugnissen in die Lebensmittelsicherheitskriterien (fett) und Prozesshygienekriterien der Kategorien der VO (EG) Nr. 2073/2005

Produkt	Parameter	Kategorie	Methode
Pasteurisierte Milch und sonstige flüssige pasteurisierte Milcherzeugnisse	Listeria monocytogenes	1.2	EN ISO 11290-1/-2
	<i>Enterobacteriaceae</i>	2.2.1	EN ISO 21528-2
Sahne aus pasteurisierter Milch	Listeria monocytogenes	1.2	EN ISO 11290-1/-2
	<i>Enterobacteriaceae</i>	2.2.1	EN ISO 21528-2
Joghurt	Listeria monocytogenes	1.2 oder 1.3	EN ISO 11290-1/-2
Frischkäse aus Rohmilch	Listeria monocytogenes	1.2	EN ISO 11290-1/-2
	Salmonellen	1.11	EN ISO 6579-1
	Staphylokokken-Toxine (nur bei >10 ⁵ KbE/g koagulasepositive Staphylokokken)	1.21	EN ISO 19020
	Koagulasepositive Staphylokokken	2.2.3	EN ISO 6888-2
Frischkäse aus Milch, die unterhalb der Pasteurisierungstemperatur wärmebehandelt wurde	Listeria monocytogenes	1.2	EN ISO 11290-1/-2
	Salmonellen	1.11	EN ISO 6579-1
	Staphylokokken-Toxine (nur bei >10 ⁵ KbE/g koagulasepositive Staphylokokken)	1.21	EN ISO 19020
	Koagulasepositive Staphylokokken	2.2.4	EN ISO 6888-1/-2
Frischkäse aus pasteurisierter Milch	Listeria monocytogenes	1.2	EN ISO 11290-1/-2
	Staphylokokken-Toxine (nur bei >10 ⁵ KbE/g koagulasepositive Staphylokokken)	1.21	EN ISO 19020
	<i>E. coli</i>	2.2.2	ISO 16649-1/-2
	Koagulasepositive Staphylokokken	2.2.5	EN ISO 6888-1/-2
Käse aus Rohmilch	Listeria monocytogenes	1.2 oder 1.3	EN ISO 11290-1/-2
	Salmonellen	1.11	EN ISO 6579-1
	Staphylokokken-Toxine (nur bei > 10 ⁵ KbE/g koagulasepositive Staphylokokken)	1.21	EN ISO 19020
	Koagulasepositive Staphylokokken	2.2.3	EN ISO 6888-2
Käse aus Milch, die unterhalb der Pasteurisierungstemperatur wärmebehandelt wurde	Listeria monocytogenes	1.2 oder 1.3	EN ISO 11290-1/-2
	Salmonellen	1.11	EN ISO 6579-1
	Staphylokokken-Toxine (nur bei >10 ⁵ KbE/g koagulasepositive Staphylokokken)	1.21	EN ISO 19020
	Koagulasepositive Staphylokokken	2.2.4	EN ISO 6888-1/-2
Käse aus pasteurisierter Milch	Listeria monocytogenes	1.2 oder 1.3	EN ISO 11290-1/-2
	Staphylokokken-Toxine (nur bei >10 ⁵ KBE/g koagulasepositive Staphylokokken)	1.21	EN ISO 19020
	Koagulase positive Staphylokokken	2.2.4	EN ISO 6888-1/-2
	<i>E. coli</i>	2.2.2	ISO 16649-1/-2

Produkt	Parameter	Kategorie	Methode
Butter aus Rohmilch oder Milch, die unterhalb der Pasteurisierungstemperatur wärmebehandelt wurde	<i>Listeria monocytogenes</i>	1.3	EN ISO 11290-1/-2
	Salmonellen	1.11	EN ISO 6579-1
	<i>E. coli</i>	2.26	ISO 16649-1/-2
Butter aus pasteurisierter Milch	<i>Listeria monocytogenes</i>	1.3	EN ISO 11290-1/-2
Speiseeis mit Milchbestandteilen (nach der Herstellung)	<i>Listeria monocytogenes</i>	1.3	EN ISO 11290-1/-2
	Salmonellen	1.13	EN ISO 6579-1
	<i>Enterobacteriaceae</i>	2.2.8	EN ISO 21528-2

KbE = Kolonie-bildende Einheiten

4.2 Parameter außerhalb der VO (EG) Nr. 2073/2005

Für verschiedene Erzeugnisse ist es sinnvoll das Untersuchungsspektrum über die in der VO (EG) Nr. 2073/2005 vorgeschriebenen Parameter hinaus zu erweitern. Dies kann sowohl dazu beitragen, Schwachstellen in der Prozesshygiene frühzeitig aufzudecken, als auch durch die Untersuchung auf pathogene Mikroorganismen wie VTEC und *Listeria monocytogenes* die Lebensmittelsicherheit zu erhöhen.

Mit diesem Ziel werden die in der Tabelle 2 aufgeführten Parameter empfohlen. Die dort dargestellten Parameter und deren Grenzwerte basieren auf fachlichen Erfahrungen des LAVES. Bei einer Überschreitung der Richt- bzw. Warnwerte sollte im Rahmen des HACCP Konzepts die Ursache für die Grenzwertüberschreitung ermittelt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden (s.a. Kapitel 7).

Tabelle 2: Richtwerte für Milchprodukte (Parameter außerhalb der VO (EG) Nr. 2073/2005)

Produkt	Parameter	Richtwert in KbE/g bzw. ml	Methode (beispielhaft)
Kuhmilch, pasteurisiert und sonstige flüssige Milcherzeugnisse aus pasteurisierter Milch	Gesamtkeimzahl	10.000	DIN EN ISO 4833
Sahne aus pasteurisierter Milch	präsumtive <i>Bacillus cereus</i>	1.000	DIN EN ISO 7932
	Gesamtkeimzahl	10.000	DIN EN ISO 4833
	präsumtive <i>Bacillus cereus</i>	1.000	DIN EN ISO 7932
Joghurt (auch mit Zusätzen*)	Pseudomonaden	1.000	ASU § 64 LFGB L06.00-43
	Hefen	1.000 10.000*	ASU § 64 LFGB L01.00-37
	Schimmelpilze	1.000 10.000*	DIN ISO 21528-2
Frischkäse aus Rohmilch oder aus Milch, die unterhalb der Pasteurisierungstemperatur wärmebehandelt wurde (auch mit Zusätzen*)	<i>Enterobacteriaceae</i>	10	DIN ISO 21528-2
	VTEC	in 25 g n. n.	ISO TS 13136 Verotoxin: DIN 10118
	<i>E. coli</i> **	RW:10.000 WW: 100.000	DIN ISO 16649-2
	Hefen	1.000 10.000*	ASU § 64 LFGB L01.00-37
Käse aus Rohmilch oder aus Milch, die unterhalb der Pasteurisierungstemperatur wärmebehandelt wurde	Schimmelpilze	1.000 10.000*	ASU § 64 LFGB L01.00-37
	VTEC	in 25 g n. n.	ISO TS 13136 Verotoxin: DIN 10118
Schnittkäse und andere Käsegruppen (aus Rohmilch, Milch unterhalb der Pasteurisierungstemperatur oder pasteurisierter Milch) nicht Frischkäse (s. o.) <i>Reifungsflora ist zu berücksichtigen!</i> (auch mit Zusätzen*)	<i>E. coli</i> **	RW:10.000 WW: 100.000	DIN ISO 16649-2
	Hefen	100.000 1.000.000*	ASU § 64 LFGB L01.00-37
Frischkäse aus pasteurisierter Milch (auch mit Zusätzen*)	Schimmelpilze	5.000 50.000*	ASU § 64 LFGB L01.00-37
	Hefen	1.000 10.000*	ASU § 64 LFGB L01.00-37
Milchprodukte mit Zusätzen*	Schimmelpilze	1.000 10.000*	ASU § 64 LFGB L01.00-37
	Salmonellen	in 25 g n. n.	EN ISO 6579-1
Salzbad	Hefen	s. bei den jeweiligen Produkten	ASU § 64 LFGB L01.00-37
	Schimmelpilze	s. bei den jeweiligen Produkten	ASU § 64 LFGB L01.00-37
Schmierwasser	<i>L. monocytogenes</i>	in 25 ml n. n.	EN ISO 11290-1/-2
	<i>L. monocytogenes</i>	in 25 ml n. n.	EN ISO 11290-1/-2

n. n. = nicht nachweisbar, KbE = Kolonie-bildende Einheit, VTEC = Verotoxin-bildende *E. coli*,
RW = Richtwert, WW = Warnwert

* Zusätze wie Kräuter, Gemüse, Obst

** Die Untersuchung auf *E. coli* ersetzt nicht die Untersuchung auf VTEC.

Sowohl bei Joghurt, Frischkäse als auch den anderen Käsegruppen führen vornehmlich Hefen und Schimmelpilze zum Verderb. Bei der Beurteilung der Hefen- und Schimmelpilzgehalte ist die Sensorik zu berücksichtigen. Ist auf dem Produkt selbst kein Schimmel sichtbar, so weist ein kultureller Schimmelpilzgehalt dennoch auf eine entsprechende Sporenbelastung in der Umgebung der Käserei hin.

Lagerungsversuche sind notwendig um das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) festzulegen.

5. Überprüfung der mikrobiologischen Eigenkontrollen

5.1 Produktproben

5.1.1 Probenplan

Im Folgenden werden einige Aspekte beleuchtet, die bei der Erstellung und Prüfung eines Probenplans berücksichtigt werden sollten:

Stichprobengröße (Anzahl der Probeneinheiten n):

Nach VO (EG) Nr. 2073/2005 Artikel 5 Absatz 4 ist eine Stichprobengröße von **mindestens n = 5** einzuhalten, wenn eine Untersuchung speziell zur Bewertung der Akzeptabilität einer bestimmten Lebensmittelpartie oder eines Prozesses durchgeführt wird. Dies ist beispielsweise bei der **Inbetriebnahme** eines milchverarbeitenden Betriebes der Fall. Hier liegen noch keine Erkenntnisse über die Herstellungshygiene und die Qualität der hergestellten Produkte vor. Dies gilt ebenfalls bei der Einführung neuer Produkte oder neuer Prozesse, sowie bei weiterführenden Untersuchungen im Rahmen auffälliger Umgebungs- oder Produktproben, wobei hier die Stichprobengröße risikobasiert anzupassen ist. Eine Möglichkeit zur Reduzierung der Probenanzahl n wird erst eröffnet, wenn zurückliegende Aufzeichnungen (u. a. Untersuchungsergebnisse) eine zufriedenstellende Produktionshygiene und Produktqualität belegen (siehe Art. 5 Absatz 3 der VO (EG) Nr. 2073/2005).

Bei der Auswahl der fünf Einzelproben muss der LMU zunächst berücksichtigen, wie er seine **Partien** definiert. Nach VO (EG) Nr. 2073/2005 ist eine „Partie“ als eine Gruppe oder Serie bestimmbarer Erzeugnisse definiert, die anhand eines bestimmten Prozesses unter praktisch identischen Bedingungen gewonnen und an einem bestimmten Ort in einem festgelegten Produktionszeitraum hergestellt werden. Üblicherweise wird als Partie die Tagesproduktion eines Produktes definiert, z. B. „Gouda vom 22.02.2023“. In diesem Fall sind fünf Proben von dieser Partie zu entnehmen.

Werden an einem Tag – und damit aus der gleichen Rohmilch – mehrere vergleichbare Produkte hergestellt (z. B. Schnittkäse ohne Zusätze sowie Schnittkäse mit Paprika oder Kräutern), wird es im Rahmen einer Flexibilisierung für kleine Betriebe¹⁰ für vertretbar gehalten, den Fünfling aus dieser Gruppe vergleichbarer Produkte zu nehmen. Innerhalb anderer Produktgruppen (z. B. verschiedene Joghurts) kann die Probenahme ebenso vorgenommen werden. Es ist dabei zu beachten, dass im Falle eines unbefriedigenden Ergebnisses (z. B. *L. monocytogenes* im Paprika-Käse) alle Produkte dieser definierten Partie zu reglementieren sind, also für das aufgeführte Beispiel auch der Kräuter-Käse und der Käse ohne Zusätze.

Ein „Produktmix“ (z. B. zwei Schnittkäse, zwei Joghurts und ein Weichkäse) zur Erreichung der Probenzahl kann in keinem Fall akzeptiert werden, da die Herstellungsverfahren nicht vergleichbar sind und mit dieser Probenahme über keines der Produkte eine fachlich verwertbare Aussage gewonnen werden kann.

Stellen kleine Betriebe Produkte mit verschiedenen Gewichten oder Füllmengen (z. B. bei Käseläuben oder Joghurtbechern) her, ist es ausnahmsweise vertretbar, die größeren und kleineren Einheiten einer **Partie** anteilig zu beproben. Eine solche Ausnahme kann gewährt werden, wenn das Anschneiden mehrerer großer Käseläube zum Erreichen der Stichprobenanzahl nicht zumutbar wäre. Auch hier ist zu beachten, dass im Falle eines unbefriedigenden Ergebnisses (z. B. *L. monocytogenes* im großen Laib) alle Produkte dieser definierten Partie zu reglementieren sind.

Kann der LMU im laufenden Betrieb anhand zurückliegender Aufzeichnungen nachweisen, dass er über funktionierende HACCP-gestützte Verfahren verfügt, kann die in der VO (EG) Nr. 2073/2005 festgelegte Anzahl der Probeneinheiten von $n = 5$ verringert werden. Das heißt, dass nach Vorliegen zufriedenstellender Untersuchungsergebnisse in Zusammenhang mit einer guten Produktionshygiene und Dokumentation die Probenzahl n für die folgenden Untersuchungen verringert werden kann, wobei eine **Probenanzahl von $n = 3$** nicht unterschritten werden sollte. Für die Prozesshygieneparameter sollte bei reduzierter Probenzahl der Grenzwert von m (nicht M) angewendet werden, um trotz der geringeren Probenzahl eine Vergleichbarkeit mit einer Probenahme mit $n = 5$ herzustellen. Denn bei der Überschreitung von m bei nur einer Teilprobe kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei der Untersuchung eines Fünflings mindestens noch eine weitere Probe über m oder M liegen könnte und dass das Untersuchungsergebnis damit unbefriedigend wäre.

Bei den qualitativ zu untersuchenden Lebensmittelsicherheitskriterien *Salmonella* spp. und *L. monocytogenes* (entsprechend LM-Kategorie 1.2. in 25 g nicht nachweisbar) können die Einzelproben (z. B. $n = 5$) im Labor als Pool untersucht werden. Voraussetzung hierfür ist, dass das Labor das Poolen für diese Methoden verifiziert hat (siehe Kapitel 5.1.4 Untersuchungsmethoden). Ist in dieser Untersuchung z. B. in 125 g (5 x 25 g) *Salmonella* spp. / *L. monocytogenes* nicht nachweisbar, so gilt das Ergebnis als „befriedigend“.

Es ist zu beachten, dass der Nachweis von pathogenen Erregern in einer Partie nicht durch eine weitere oder andere Untersuchung von Proben aus dieser Partie „aufgehoben“ werden kann.

Probenahmehäufigkeit:

Gemäß Art. 4 Abs. 2 der VO (EG) Nr. 2073/2005 haben Hersteller von Milchprodukten über die angemessenen Probenahmehäufigkeiten unter Berücksichtigung der innerbetrieblichen HACCP-Verfahren selbst zu entscheiden (im Gegensatz zu Betreibern von Schlachtbetrieben oder Herstellern von Fleischzubereitungen). Als Faustregel für die Häufigkeit der Untersuchung von Proben aus handwerklichen Betrieben sollte mindestens eine Probenahme pro Jahr und Produkt durchgeführt werden. Es wird empfohlen, unterschiedliche Produkte risikobasiert zu betrachten, z. B. sollten Rohmilchprodukte häufiger als pasteurisierte Produkte und geschmierte Käse häufiger als nicht geschmierte beprobt werden. Außerdem wäre, außer bei saisonaler Produktion, eine Verteilung der Untersuchungen über das Jahr anzustreben, um eine kontinuierlichere Einschätzung des Betriebs vornehmen zu können. Bei Herstellung

vieler unterschiedlicher Produkte kann die Frequenz pro Jahr über die Produktpalette ggf. gesenkt werden. Bei verschiedenen Varianten einer Produktgruppe (z. B. Schnittkäse ohne Zusätze / mit Bockshornkleesamen / mit Paprika) sollten alle Varianten abwechselnd berücksichtigt werden.

Probenahmezeitpunkt:

In der VO (EG) Nr. 2073/2005 sind für die einzelnen Kategorien Stufen vorgegeben, für die das Kriterium gilt. Bis auf eine Ausnahme ist für alle Lebensmittelsicherheitskriterien ein Zeitpunkt der Beprobung während der Haltbarkeitsdauer vorgesehen. Dies gilt sowohl für das Kriterium *Salmonella* als auch für die quantitative Untersuchung auf *L. monocytogenes* (Kategorie 1.3 und 1.2 Fußnote 5). Die einzige Ausnahme stellt die qualitative Untersuchung auf *Listeria monocytogenes* mit dem Kriterium nicht nachweisbar in 25 g dar (Kategorie 1.2 Fußnote 7). In diesem Fall muss die Probenahme erfolgen, so lange das Lebensmittel noch in unmittelbarer Kontrolle des LMU ist.

Bezüglich des Probenahmezeitpunktes für Prozesshygieneparameter wie *E. coli* und koagulasepositive Staphylokokken sieht die VO (EG) Nr. 2073/2005 für Käse einen Zeitpunkt während der Herstellung vor, zu dem der jeweils höchste Gehalt erwartet wird. Beispielsweise wäre dies bei einem Schnittkäse vor der Reifung des Käses, bei einem Weichkäse vor dem Abpacken und bei einem Hartkäse vor dem Brennen des Bruchs. Dabei muss berücksichtigt werden, ob das Wachstum begünstigt wird oder nicht. Auch die klimatischen Bedingungen und die Reifeparameter sollten für die Wahl des richtigen Probenahmezeitpunktes mit einbezogen werden. Für Milch, Sahne und Speiseeis ist als Probenahmezeitpunkt für die Prozesshygieneparameter *Enterobacteriaceae* und *E. coli* das Ende des Herstellungsprozesses vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der Praktikabilität (handwerkliche Betriebe, vielschichtige Produktpalette) wird für alle hier genannten Parameter die **Untersuchung kurz vor Beginn des Verkaufs der Produkte** für vertretbar gehalten. Abweichend davon ist zur Überprüfung des gewählten MHD ein zusätzlicher Untersuchungszeitpunkt nach Ablauf des MHD zu wählen.

5.1.2 Probenahmemethode

Für eine aussagekräftige Untersuchung ist neben der **Probenmenge** auch **der zu beprobende Teil des Lebensmittels** entscheidend. Bei der Untersuchung auf *L. monocytogenes* bei Käse ist darauf zu achten, dass der Rinden- bzw. Oberflächenanteil in der Probe mit einem überproportionalen Anteil vertreten ist. Listerien finden auf bzw. direkt unter der Oberfläche geschmierter bzw. schimmelgereifter Käse bessere Wachstumsbedingungen als im Inneren vor. Bei Käse, die aus nicht pasteurisierter Milch hergestellt werden, wird empfohlen, bei Nachweisen von *Listeria monocytogenes* von einzelnen Tagespartien auch das Käseinnere und die Rohmilch zu untersuchen, um auszuschließen, dass der Eintrag bereits über die Milch erfolgte. Generell sollte im Betrieb eine Arbeitsanweisung zur Probenahme angefertigt werden. Diese enthält sowohl Hinweise zur Probenzahl und -menge sowie produktspezifischen Besonderheiten:

- bei gereiftem Käse Rindenmaterial mit einsenden
- Käse in Lake: Stücke ohne Lake/Öl entnehmen
- Frischkäse, Quark: aus festen Gebinden nicht durchrühren, komplett entnehmen
- flüssige Erzeugnisse ausreichend durchmischen

Für die Probenahme von Milch und Milcherzeugnissen wird auf die ISO 707:2008/ IDF 50:2008¹¹ verwiesen.

5.1.3 Einteilung von verzehrfertigen Erzeugnissen in Kategorien der VO (EG)

Nr. 2073/2005 betreffend *Listeria monocytogenes*

LMU müssen prüfen, ob Ihre Erzeugnisse unter die Anforderungen der VO (EG) Nr. 2073/2005 fallen. Sie müssen für jedes Erzeugnis die Lebensmittelkategorien kennen, um geeignete Probenpläne zu erstellen und damit die Einhaltung der Kriterien nachweisen zu können. Hinsichtlich des Lebensmittelsicherheitskriteriums *L. monocytogenes* unterscheidet die Verordnung drei Lebensmittelkategorien. Die Zuordnung von Erzeugnissen bereitet insbesondere kleineren Betrieben häufig Schwierigkeiten und muss ggf. durch externe oder amtliche Beratung unterstützt werden. Ein Beispiel zur Eingruppierung von Milcherzeugnissen und Käse aus handwerklichen Betrieben kann in Anlage 2 eingesehen werden.

Unter die Kategorie 1.1 fallen verzehrfertige Lebensmittel, die für Säuglinge oder besondere medizinische Zwecke bestimmt sind. Diese Produkte/Lebensmittel werden üblicherweise nicht von handwerklichen Milchverarbeitungsbetrieben hergestellt und deshalb im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

Kategorie 1.3

In die Kategorie 1.3 (Andere als für Säuglinge oder für bestimmte medizinisch bestimmte, verzehrfertige Lebensmittel, die die Vermehrung von *L. monocytogenes* nicht begünstigen) fallen automatisch Erzeugnisse mit einem pH-Wert von $\leq 4,4$ **oder** a_w -Wert von $\leq 0,92$, sowie Erzeugnisse mit einem pH-Wert von $\leq 5,0$ **und** a_w -Wert von $\leq 0,94$. Hierzu zählt z. B. ein langgereifter Hartkäse. Um die Erzeugnisse in diese Kategorie einteilen zu können, muss der LMU die a_w - und pH-Werte seiner Erzeugnisse kennen und sollte für Standardprodukte Produktspezifikationen festschreiben.

Auch Erzeugnisse mit einer Haltbarkeit unter 5 Tagen sowie gefrorene Erzeugnisse wie Speiseeis fallen automatisch in diese Kategorie.

Für Erzeugnisse der Kategorie 1.3 gilt, dass der Grenzwert von 100 KbE/g Lebensmittel in keiner Teilprobe während der gesamten Haltbarkeit überschritten werden darf.

Kategorie 1.2.

Verzehrfertige Lebensmittel, die nicht der Kategorie 1.3 zugeordnet werden können, gehören zur Kategorie 1.2.

Lebensmittel, die dieser Kategorie zugeordnet werden, können die Vermehrung von *L. monocytogenes* grundsätzlich begünstigen (siehe auch Tabelle 1). In Lebensmitteln, die eine Vermehrung von *L. monocytogenes* begünstigen, darf der Erreger in 5 x 25 g nicht nachgewiesen werden (sogenannte Nulltoleranz), bevor die Lebensmittel die unmittelbare Kontrolle des LMUs verlassen (qualitativer Ansatz).

Eine Ausnahme zu diesem Grenzwert besteht nur, wenn der LMU zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde nachweisen kann, dass im Lebensmittel während der gesamten Haltbarkeit eine Keimzahl von 100 KbE/g nicht überschritten wird (siehe Fußnote 5 der VO (EG) Nr. 2073/2005). Die Anforderungen an die Vorgehensweise zur Prüfung des Verhaltens von *L. monocytogenes* während der Reifung bzw. Lagerung von Lebensmitteln sind im Anhang II der VO (EG) Nr. 2073/2005 geregelt (z.B. Challenge-tests).

- Für *Listeria monocytogenes* definieren die Fußnoten 5 und 7 die alternativen Lebensmittelsicherheitskriterien innerhalb der Kategorie 1.2, sie können nicht gleichzeitig angewandt werden
- Nur wenn der zuständigen Behörde zufriedenstellend nachgewiesen wurde, dass *L. monocytogenes* sich während der gesamten Haltbarkeit nicht über 100 KbE/g vermehren kann, gilt der Grenzwert „100 KbE/g“
- Ist dieser Nachweis nicht oder nicht zufriedenstellend erbracht, gilt der strengere Grenzwert *L. monocytogenes* in 5 x 25 g nicht nachweisbar (Nulltoleranz)
 - Hierbei ist die Stufe zu beachten, bei der das Kriterium gilt → das Lebensmittel befindet sich noch unter unmittelbarer Kontrolle des Lebensmittelunternehmers, der es hergestellt hat
 - Wird *Listeria monocytogenes* nachgewiesen, darf das Erzeugnis nicht in Verkehr gebracht werden

Wird ein Lebensmittel, das in die Kategorie 1.2 Fußnote 7 (sogenannte Nulltoleranz) eingruppiert ist, im Einzelhandel beprobt (im Rahmen von amtlichen Kontrollen oder qualitätssichernden Maßnahmen von Weiterverkäufern) und wird *Listeria monocytogenes* nachgewiesen, so gibt es auf dieser Stufe für diese Lebensmittel keinen Grenzwert für *Listeria monocytogenes* in der VO (EG) Nr. 2073/2005.

Der EuGH hat mit dem Urteil über den Grenzwert von Listerien (C-51/21)¹² diese Lücke geschlossen, indem es ausführt, dass insbesondere Art. 14 Abs. 8 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 den zuständigen Behörden die Befugnis einräumt, „geeignete Maßnahmen“ zu treffen, um Beschränkungen für das Inverkehrbringen von Lebensmitteln zu verfügen oder deren Rücknahme vom Markt zu verlangen, wenn der objektiv begründete Verdacht besteht, dass diese Lebensmittel nicht sicher sind. Somit kann die Anwendung der Nulltoleranzgrenze auf Lebensmittel, die in den Verkehr gebracht wurden, und die *Listeria monocytogenes* aufweisen, eine „geeignete Maßnahme“ im Sinne von Art. 14 Abs. 8 der Verordnung Nr. 178/2002 darstellen. Die Art des Produktes, die Restlaufzeit der Mindesthaltbarkeitsspanne und die Höhe der quantitativ bestimmten Keimzahl an *Listeria monocytogenes* können bei der Entscheidung berücksichtigt werden.

In jedem Fall sind Lebensmittel ab > 100 KbE *Listeria monocytogenes*/g als gesundheitsschädlich nach Artikel 14 Abs. 2 lit. a der VO (EG) Nr. 178/2002 zu beurteilen.

5.1.4 Untersuchungsmethoden

Bei der qualitativen Untersuchung auf *L. monocytogenes* mittels der Referenzmethode der VO (EG) Nr. 2073/2005 dürfen die eingesandten Proben (z. B. n = 5 oder n = 3) vom Labor als

Poolprobe untersucht werden, wenn das Labor dies verifiziert hat. Dies gilt auch für die Untersuchung auf Salmonellen.

Labore können anstelle der Referenzmethoden auch alternative Methoden anwenden, siehe hierzu auch Kapitel 5.4.1.

Wird bei Produkten, bei denen der Grenzwert von 100 KbE/g für *L. monocytogenes* gilt (Kriterium 1.3. oder 1.2 Fußnote 5) eine qualitative Voruntersuchung im Rahmen von Poolproben vorgenommen und ist das Ergebnis dieser Untersuchung negativ, so ist eine zusätzliche quantitative Untersuchung nicht mehr erforderlich. Sollte allerdings ein qualitativer Nachweis von *L. monocytogenes* erfolgt sein, sind aus den identischen Proben quantitative Untersuchungen durchzuführen, um nachzuweisen, dass der Grenzwert von 100 KBE/g nicht überschritten wurde.

Falls Betriebe unsicher sind, in welchem Labor sie Eigenkontrollen durchführen lassen können, kann auf die Liste mit zugelassenen Gegenprobensachverständigen und auf die Liste der akkreditierten Labore über die DAkkS hingewiesen werden (Homepage BVL Schlagwort Gegenprobensachverständige, Datenbank der akkreditierten Stellen).¹³

5.2 Hygienekontrollen und Umgebungsproben

5.2.1 Probenplan

Bei der Probenplanung ist zu beachten, wie die Räumlichkeiten sind, ob kontinuierlich oder saisonal produziert wird und wie viele Mitarbeiter im Betrieb tätig sind (Familienbetrieb, Angestellte). Es sollten mindestens zweimal jährlich fünf Abklatschproben/Dipslides oder Tupferproben auf Gesamtkeimzahl und *Enterobacteriaceae* untersucht werden. Für Untersuchungen auf *Listeria monocytogenes* werden einmal jährlich fünf Schwammtupfer als angemessen angesehen. Risikobasiert können die Probenzahlen angepasst werden. Reiferäume in Käsereien sollten i. d. R. nicht beprobt werden, da hier eine erwünschte Keimflora vorherrscht.

5.2.2 Probenahmemethoden

Abklatschplattenverfahren

Zur Kontrolle der Reinigung und Desinfektion von Oberflächen werden durch den LMU meist Abklatschplatten (bspw. RODAC-Platten) oder Dipslides verwendet.

Unter Zuhilfenahme der Herstellerangaben oder beschreibender Literatur ist die Probenahme durch den LMU darzustellen/zu beschreiben. Bei RODAC-Platten ist eine Platte für die Gesamtkeimzahl (Caso- oder TPC-Agar) und eine weitere für den Nachweis von *Enterobacteriaceae* (VRBD) zu verwenden.

Für Dipslides gibt es Platten mit Nährböden auf beiden Seiten, hier sollte die eine Seite ebenfalls einen Nährboden für die aerobe Gesamtkeimzahl, die andere einen Nährboden selektiv für *Enterobacteriaceae* enthalten. Zusätzlich gibt es Nährböden zur Untersuchung auf Hefen/Schimmelpilze. Es ist darauf zu achten, dass für jede Platte eine gesonderte Probenahmestelle verwendet wird. Das Probenpaar ist dabei grundsätzlich im gleichen Bereich zu nehmen.

Üblicherweise werden die Proben vom LMU mit vom Labor bereitgestellten Testkits nach der entsprechenden Herstelleranweisung genommen und zur Untersuchung und Auswertung an das Labor zurückgesandt. Die DIN 10113-2¹⁴ und die DIN 10516¹⁵ bieten dem Verfahren angemessene Grundlagen zur Beurteilung der Platten im Labor, die Einheit auf die sich die Angaben beziehen ist genau zu beachten. Wenn die Beurteilung nicht vom Labor vorgenommen wird, muss der Betrieb in Zusammenhang mit den Normen festlegen, ab welcher Keimdichte die Ergebnisse als nicht mehr akzeptabel betrachtet werden (die Plausibilität ist zu prüfen) und welche Maßnahmen erfolgen. Als Akzeptabilitätsgrenze sollten maximal 10 KbE Gesamtkeimzahl/cm² gelten, *Enterobacteriaceae* sollten auf einem KbE/cm² gar nicht nachweisbar sein. Das Abklatschplatten-Verfahren ist nur auf ebenen, glatten Oberflächen anwendbar. Ritzen, Unebenheiten, Rundungen, Gewinde, Lochscheiben u. ä. können damit nicht beprobt werden.

Stieltupfer-Verfahren

Die Betupferung von Probenahmestellen mittels Wattestieltupfern ermöglicht eine zusätzliche Beprobung von nicht planen Flächen und schwer zugänglichen Stellen.

Die Vorgaben der DIN EN ISO 18593 sind zu beachten. Hier ist im Allgemeinen steriles, gepuffertes Peptonwasser als Befeuchtungsmedium für die Tupfer (in der Norm „Verdünnungsflüssigkeit“ genannt) festgelegt.

Die Tupfer werden üblicherweise zur Auswertung an externe Labore geschickt.

WICHTIG: Tupfer in festem Transportmedium (z. B. Amies-Medium) sind weder für die Probenahme noch für den Transport geeignet und können nicht akzeptiert werden.

Generell ist die Anwendung eines Neutralisationsmittels nur erlaubt, wenn Desinfektionsmittelrückstände erwartet werden. Dieses muss dann entsprechend dem eingesetzten Desinfektionsmittel ausgewählt werden. Ein universelles Neutralisationsmittel gibt es nicht. Bei einer ordnungsgemäßen Verwendung der Reinigungs- und Desinfektionsmittel und einem Nachspülen mit Trinkwasser sind Rückstände allerdings mindestens auf produktführenden Oberflächen nicht zu erwarten.

Als Grenzwert gelten maximal 10 KbE Gesamtkeimzahl/cm², für *Enterobacteriaceae* < 1 KbE/cm².

5.2.3 Umgebungsmonitoring auf Listerien

Gemäß Art. 5 Abs. 2 der VO (EG) Nr. 2073/2005 haben LMU, die verzehrfertige Lebensmittel herstellen, welche ein durch *L. monocytogenes* verursachtes Risiko für die öffentliche Gesundheit bergen könnten, Umgebungsproben aus den Verarbeitungsbereichen und von Ausrüstungsgegenständen auf *L. monocytogenes* zu untersuchen.

Die Probenahme ist nach DIN EN ISO 18593 durchzuführen. Abklatschverfahren (Diplslides etc.) sind gemäß diesem Standard für den Nachweis pathogener Keime nicht geeignet.

Für das Listerienmonitoring sind gemäß den „Guidelines on sampling the food processing area and equipment for the detection of *Listeria monocytogenes*“¹⁶ sowie der DIN EN ISO 18593 Schwammtupfer oder sterile Tücher zu nutzen. Nur in Ausnahmefällen können kleine Tupfer verwendet werden (z. B. bei sehr kleinen oder schwer zugänglichen Stellen).

Für den Nachweis von pathogenen Mikroorganismen auf zugänglichen Flächen sollte die gesamte Probenahme­fläche so groß wie möglich sein, um die Wahrscheinlichkeit des Nachweises von Mikroorganismen zu erhöhen. Die zu beprobende Fläche sollte laut DIN EN ISO 18593 zwischen 1000 cm² und 3000 cm² (d. h. 0,1 m² bis 0,3 m²) groß sein. Geeignete **Probenahmelokalisationen** sind v. a. feuchte Stellen (z. B. die Unterseite von Gullydeckeln ausreichend lange nach der Desinfektion, Kondenswasser oder Wischer) sowie Stellen, an denen eine Rekontamination der verzehrfähigen Produkte möglich ist (z. B. Abpacktische oder Abfüllmaschinen). Dabei sind auch relevante, schwer erreichbare Stellen mit Potential zu Biofilmbildung und Feuchtigkeit einzubeziehen (z. B. Auslauf aus Käsewanne, Dichtungen aber auch Käseharte, Räder von Rollwagen etc.). Bei der Lagerung unverpackter verzehrfähiger Lebensmittel in Kühlräumen sollten auch das Verdampfergitter oder der Kondenswasserüberlauf berücksichtigt werden.

Neutralisationsmedien dürfen ausschließlich genutzt werden, wenn mit Rückständen von Desinfektionsmitteln gerechnet werden muss (nicht auf Lebensmittelkontaktstellen, evtl. bei Gullyproben, Böden, Wischern).

Der **Zeitpunkt der Probenahme** sollte risikoorientiert festgelegt werden. Stellen, an denen eine Rekontamination der Produkte nach einem CCP möglich ist, sollten während der laufenden Produktion beprobt werden. Dies gilt z. B. für Abpacktische für Käse aus pasteurisierter Milch oder Abfüllmaschinen von Joghurt oder Milcherzeugnissen aus pasteurisierter Milch.

Um die sachgerechte Reinigung und Desinfektion zu überprüfen, kann die Beprobung vor Produktionsbeginn stattfinden. Werden dabei *Listerien* nachgewiesen, deutet dies auf eine unzureichende Reinigung und/oder Desinfektion hin, welche zu versteckten Listeriennestern im Betrieb führen kann.

Die Untersuchung von Schmierwasser und Salzlake in der Käserei gehört wegen des Verschleppungsrisikos mit zum regelmäßigen Listerienmonitoring.

Vorgaben zum Probenversand nach DIN 18593

Die mit dem Tupfer-Verfahren entnommenen Proben (Tupfer, Schwämme) sind innerhalb von 4 h in einer auf 1 °C bis 4 °C eingestellten Kühlbox zu transportieren. Die Proben sind im Labor so bald wie möglich und nicht später als nach 24 h zu untersuchen. Die Abklatschplatten und/oder die Dipslides sind in einer wärme­gedämmten Transportbox bei 1 °C bis 8 °C zu transportieren, die Bebrütung soll innerhalb von 48 h nach der Probenahme stattfinden.

5.3 Beurteilung von Prüfberichten durch die zuständige Behörde

Bei der Beurteilung von Prüfberichten mit Ergebnissen zu mikrobiologischen Eigenkontrollen sollte auf folgende Punkte geachtet werden:

- Laborkompetenz
- Probenidentität mittels Probenbegleitschein
- Probenahmemethode
- Probenahme- und Eingangsdatum, Untersuchungszeitraum
- Untersuchungs- und Probenumfang (Angabe der Menge, Anzahl)
- Untersuchungsmethoden
- Angabe der Ergebnisse
- Bewertung der Ergebnisse (Meinung/Interpretation) und Rechtsbezug/Grundlage der Bewertung

5.3.1 Laborkompetenz (Akkreditierung)

Akkreditierte Labore haben nachzuweisen, dass sie die allgemeinen Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien nach der DIN EN ISO/ICE 17025¹⁷ erfüllen. In Deutschland erfolgt die Akkreditierung durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS). Die DAkkS prüft in der Regel nicht, ob die rechtlichen Vorgaben bei Untersuchungen nach der VO (EG) Nr. 2073/2005 durch das Labor eingehalten werden. Anhand der Akkreditierungsnummer eines Labors (im Prüfbericht angegeben) können mittels der Internetseite der DAkkS der Gültigkeitsbereich der Akkreditierung und die Gültigkeitsdauer ermittelt werden:

<https://www.dakks.de/content/akkreditierte-stellen-dakks>

Auch nicht-akkreditierte Labore können als Dienstleister für Eigenkontrolluntersuchungen und Beratung akzeptiert werden. Auch dann sind für Untersuchungen von Proben nach VO (EG) 2073/2005 die Vorgaben der VO durch das Labor einzuhalten.

Zusätzlich zu der reinen Untersuchungsleistung sollte dem LMU empfohlen werden, auch eine betriebsindividuelle Beratung hinsichtlich der Festlegung des Untersuchungsumfangs, Probenahme und -transport sowie eine Schulung der Probenehmer beim Labor zu erfragen.

5.3.2 Probenbegleitschein (Probenahmeprotokoll)

Die Probe muss eindeutig beschrieben werden, z. B. über Verkehrsbezeichnung, Gebindeart, Charge/Partie/Lot, Herstellungsdatum, Entnahmestelle. Eine zuverlässige Rückverfolgbarkeit muss gewährleistet sein.

Beispiele:

„Butterkäse vom 08.03.2021, Entnahmeort Lager“

„Wasserprobe von Zapfstelle 5“

„Schwammtupfer auf Listerien während der laufenden Produktion, Entnahmestelle Aufschnittmaschine Käse“

5.3.3 Probenahme und -transport

Der Name des Probenehmers sollte im Prüfbericht angegeben werden, mindestens jedoch im Probenahmeprotokoll. Bei gekühltem Probentransport muss die Eingangstemperatur im Labor angegeben werden.

5.3.4 Probenahme- und Eingangsdatum, Untersuchungszeitraum

Das Probenahmedatum, Eingangsdatum, der Zeitraum der Untersuchung und das Prüfberichtsdatum sollten im Prüfbericht angegeben sein (Pflichtangaben bei akkreditierten

Laboren), um zu bewerten, ob Zeitverzögerungen einen Einfluss auf das Probenergebnis haben könnten.

5.3.5 Untersuchungs- und Probenumfang entsprechend der VO (EG) Nr. 2073/2005

Zum Untersuchungs- und Probenumfang siehe Kapitel 5.1.

5.3.6 Untersuchungsmethoden

Für Erzeugnisse, die nach der VO (EG) Nr. 2073/2005 zu untersuchen sind, sind die in der Verordnung angegebenen Untersuchungsmethoden anzuwenden. Diese Methoden sind als ISO/EN-ISO Referenzmethoden angegeben. Die Referenzmethoden wurden in Deutschland teilweise als § 64 LFGB-Methoden in die Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren (ASU) übernommen und sind damit gleichwertig. Die übernommenen ISO-Methoden fangen dann mit 00.00 an (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Nach VO (EG) Nr. 2073/2005 vorgeschriebene Referenzmethoden

Parameter	Referenzmethode nach VO (EG) Nr. 2073/2005	Übernommene Methode nach § 64 LFGB (ASU)
<i>Listeria monocytogenes</i> qualitativ	DIN EN ISO 11290-1	L 00.00-32/1
<i>Listeria monocytogenes</i> quantitativ	DIN EN ISO 11290-2	L 00.00-22
<i>Salmonella</i>	DIN EN ISO 6579-1	L 00.00-20
Koagulasepositive Staphylokokken qualitativ	DIN EN ISO 6888-1	L 00.00-55
Koagulasepositive Staphylokokken quantitativ	DIN EN ISO 6888- 2	L 00.00-56
<i>Enterobacteriaceae</i> qualitativ	DIN EN ISO 21528-1	L 00.00-133/1
<i>Enterobacteriaceae</i> quantitativ	DIN EN ISO 21528-2	L 00.00-133/2
<i>Escherichia coli</i> qualitativ	DIN ISO 16649-1	L 00.00-132/1
<i>Escherichia coli</i> quantitativ	DIN ISO 16649-2	L 00.00-132/2

Falls mehrere Teilproben einer Charge für die Untersuchung auf *L. monocytogenes* und/oder Salmonellen gepoolt wurden, muss dies im Befund entsprechend kenntlich gemacht werden.

Nach Art. 5 der VO (EG) Nr. 2073/2005 dürfen anstelle der hier beschriebenen ISO-Methoden auch alternative Methoden (s.a. Kapitel 5.4.1) angewandt werden, wenn bestimmte Voraussetzungen eingehalten werden.

Die Untersuchung auf alternative Mikroorganismen (bspw. *E. coli* statt *Enterobacteriaceae*) und damit zusammenhängende mikrobiologische Grenzwerte sowie die Durchführung von anderen als mikrobiologischen Analysen ist nur für Prozesshygienekriterien zulässig und wird für handwerklich tätige Milchverarbeitungsbetriebe nicht empfohlen.

5.3.7 Angabe der Ergebnisse

Die Ergebnisse sind mit Einheiten anzugeben: z. B. KbE/g oder nachgewiesen bzw. nicht nachgewiesen in z. B. 25 g bzw. ml bei Lebensmittelproben bzw. KbE/cm² bei Umgebungsproben.

5.3.8 Bewertung der Ergebnisse und Grundlagen der Bewertung

Neben der reinen Darstellung der Ergebnisse ist eine Interpretation und rechtliche Bewertung dieser sinnvoll, damit der LMU ggf. daraus Maßnahmen ableiten kann.

Eine Bewertung von beispielhaften Prüfberichten finden Sie in der Anlage 3.

5.4 Alternative Untersuchungsmethoden und Besonderheiten von bestimmten Untersuchungsverfahren

5.4.1 Anwendung von alternativen Untersuchungsmethoden

Nach VO (EG) Nr. 2073/2005 können anstelle der in dieser Verordnung aufgeführten kulturellen Referenzmethoden auch alternative Methoden angewandt werden. Alternative Methoden können kleine Modifikationen der ISO-Methode darstellen. Diese Validierung kann das Labor selbst durchführen. Das Validierungsverfahren muss das Labor nachweisen können und Modifikationen im Prüfbericht angeben. Als alternative Methoden können auch sog. „Schnelltests“ wie PCR oder ELISA Anwendung finden. Im Falle dieser urheberrechtlich geschützten Methoden (z. B. sogenannte Testkits) müssen diese zusätzlich zu der Validierung nach ISO 16140-2 ein Zertifikat von einer unabhängigen Zertifizierungsstelle (z.B. Afnor, Microval, Nordval) vorweisen können, welches bestätigt, dass eine Validierung entsprechend der ISO 16140-2 gegen die jeweilige Referenzmethode durchgeführt wurde. Diese Zertifikate sind im Internet auf den Homepages der jeweiligen Zertifizierungsstellen einsehbar. Sie können natürlich auch vom LMU über das Labor angefordert werden.

Bei Fragen zu Untersuchungsmethoden können sich die niedersächsischen Behörden an das Dezernat 21 (Zulassungen) bzw. an das Lebensmittel- und Veterinärinstitut Braunschweig/Hannover, Standort Hannover wenden.

5.4.2 Besonderheiten der Untersuchung auf Verotoxin/Shigatoxin bildende *Escherichia coli* (VTEC/STEC)

Die VO (EG) Nr. 2073/2005 sieht für Rohmilch sowie Milcherzeugnisse und Käse hergestellt aus Rohmilch die Untersuchung auf VTEC nicht verpflichtend vor. Sie ist jedoch bei diesen Erzeugnissen sinnvoll.

Bei der Methode CEN ISO/TS 13136 handelt es sich um ein PCR-Verfahren, das die wichtigsten Virulenzgene von VTEC Bakterien, nämlich stx1 und stx2 sowie eae nachweisen kann.

Die ISO Methode schreibt vor, dass bei positiven PCR-Signalen eines oder beider stx-Gene, die Isolierung der Bakterienstämme erforderlich ist, um zu bestätigen, dass die positiven PCR-Signale von Genen erzeugt werden, die in derselben lebenden Bakterienzelle vorhanden sind.

Das heißt, nach einem positiven PCR-Screening-Ergebnis ist eine kulturelle Untersuchung erforderlich. In den isolierten Bakterienstämmen aus der Kultur muss wiederum das tatsächliche Vorhandensein der Virulenzgene mittels PCR nachgewiesen werden.

Wenn eine kulturelle Isolierung und Bestätigung der beim Screening auf *stx* bzw. *stx* und *eae* positiven Proben erfolgt ist, sind folgende Ergebnisse möglich:

- **Isolierte *E. coli*-Stämme, die in Bezug auf *stx*-Gene positiv sind:** Vorhandensein von VTEC/STEC in der Einwaage von x g oder x ml.
- **Isolierte *E. coli*-Stämme, die in Bezug auf die Gene *stx* und *eae* positiv sind:** Vorhandensein von VTEC/STEC in der Einwaage von x g oder x ml, die Läsionen durch Anheftung und Zerstörung hervorrufen können.

Wenn bei einem verzehrfertigen Erzeugnis bei amtlichen Proben kulturell Verotoxin-bildende *Escherichia coli* (VTEC; Gewinnung eines Isolats) nachgewiesen werden, wird das Lebensmittel als gesundheitsschädlich und damit nicht sicher i. S. von Art. 14 Abs. 2 Buchstabe a der VO (EG) 178/2002 beurteilt.

Das Verfahren zur kulturellen Isolierung und Bestätigung ist zeit- und kostenaufwändig, so dass es im Rahmen der Eigenkontrolluntersuchungen in Privatlaboren oft unterbleibt.

Folgende Ergebnisse sind bei der Untersuchung auf VTEC/STEC ohne Isolierungsschritt möglich:

- **PCR-Untersuchung auf *stx*-Gene negativ:** VTEC/STEC wurden in der Einwaage von x g oder x ml nicht nachgewiesen.
- **PCR-Untersuchung auf *stx*-Gene positiv aber kein Isolat:** Mutmaßlicher Nachweis von VTEC/STEC in der Einwaage von x g oder x ml.
- **PCR-Untersuchung auf *stx*- und *eae*-Gene positiv aber kein Isolat:** Mutmaßlicher Nachweis von STEC in der Einwaage von x g oder x ml, die Läsionen durch Anheftung und Zerstörung hervorrufen können.

Lebensmittelunternehmer können in Ihrem HACCP festlegen, dass entsprechende Maßnahmen wie bspw. ein Nicht-in-Verkehr-bringen, Nachbehandlung (Abgabe zur Schmelzkäseherstellung) Rücknahme/Rückruf bereits bei einem mutmaßlichen Nachweis erfolgen.

Wurde diese Vorgehensweise nicht festgelegt, ist dem Labor der Versuch einer Erregerisolierung nicht möglich und werden die oben beschriebenen Maßnahmen durch die zuständige Behörde als nicht angemessen betrachtet, sollte mindestens eine amtliche Probe der identischen Charge (n = mind. 5, risikobasiert ggf. deutlich mehr Teilproben) zur Untersuchung auf VTEC gezogen werden. Die betroffene Partie ist bis zur Klärung zurückzuhalten.

Sollte eine amtliche Probenahme nicht möglich sein, so kann die zuständige Behörde gemäß Art. 14 Abs. 8 der VO (EG) 178/2002 dennoch „geeignete Maßnahmen“ treffen, um Beschränkungen für das Inverkehrbringen zu verfügen oder die Rücknahme vom Markt zu verlangen. Es muss der objektiv begründete Verdacht bestehen, dass das betroffene Lebensmittel nicht sicher ist. Daher sind dann im Einzelfall die Art des betroffenen Produktes (z.B. Reifung des Käses, Mindesthaltbarkeitsdatum) und des Betriebes (z.B. frühere

Ergebnisse aus der Eigenkontrolle, Ergebnisse amtlicher Kontrollen) sowie die nachgewiesenen Virulenzgene zu berücksichtigen.

6. Amtliche Proben

Die amtliche Probenahme und Untersuchung ist ein Teil der amtlichen Überwachung und dient hauptsächlich der Verifizierung der betrieblichen Eigenkontrollen.

Bei der amtlichen Probenahme ist aus rechtlichen Gründen auf das Zurücklassen einer Zweit- oder Gegenprobe zu achten. Wird die Probe direkt beim Hersteller gezogen, kann dieser auch einem Verzicht zustimmen. Aus fachlicher Sicht ist das Untersuchen von Gegenproben aufgrund eines positiven Befundes im Rahmen amtlicher mikrobiologischer Untersuchungen nicht sinnvoll, da aufgrund der teilweise inhomogenen Verteilung der Mikroorganismen eine negative Gegenprobe das Ergebnis der amtlichen Untersuchung nicht anzweifeln kann.

6.1 Produktproben

Die Auswahl der Proben sollte risikobasiert erfolgen. Hierbei sind das Produktrisiko und der Umfang, die Ergebnisse sowie die Verlässlichkeit der Eigenkontrollen zu berücksichtigen.

6.1.1 Probenahmeplan

Für die amtliche Kontrolle soll die in der VO (EG) 2073/2005 vorgegebene Anzahl n pro Partie eingehalten werden, auch dann und gerade wenn in der Eigenkontrolle dies nicht immer erfüllt wird.

Mit $n = 5$ ist in der VO (EG) Nr. 2073/2005 gemeint, dass die Anzahl „ n “-Proben aus einer Partie entnommen werden sollen. Eine „Partie“, auch als Charge oder Lot bezeichnet, ist eine Gruppe oder Serie bestimmbarer Erzeugnisse, die anhand eines bestimmten Prozesses unter praktisch identischen Bedingungen gewonnen und an einem bestimmten Ort in einem festgelegten Produktionszeitraum hergestellt werden (Art. 2 e VO (EG) Nr. 2073/2005).

Die Partie muss vom Betrieb definiert werden, siehe Kapitel 5.1.1.

6.1.2 Probenahmemethoden

Generelle Empfehlungen zur Probenahme und zum Probenahmeprotokoll finden sich in der ISO 707 | IDF 50.

In Niedersachsen stehen für die Lebensmittelüberwachungsbehörden zudem EQUINO Dokumente zur Verfügung, die auch Bezug zu den einschlägigen ISO-Normen nehmen.

Bei der Beprobung von Käse ist zu beachten, dass kleinformatische Käselaibe im Gesamten ($n=1$) eingesandt werden können, jedoch mindestens 200 g. Bei großen Laiben ist es möglich einen Anschnitt einzusenden, der anteilig auch Rinde enthalten sollte.

Die Probenbehältnisse werden mit einer eindeutigen Kennzeichnung versehen, um sie später korrekt zuordnen zu können.

Die Proben werden bei 1 °C bis 7 °C transportiert und sollten innerhalb von 24 Stunden beim Untersuchungslabor eingehen und bis dahin gekühlt, aber nicht eingefroren werden.

Auf dem Probenbegleitschreiben (Niederschrift über eine Probenahme) muss klar hervorgehen, was der Auftrag ist, z. B. Probenbörsen-Projektnummer, Verdachtsprobe mit Vorbericht.

6.2 Hygienekontrollen und Umgebungsproben

6.2.1 Probenplan

Die Beprobung von Arbeitsflächen, Gerätschaften und sonstigen produktions- und hygienerlevanten Punkten soll nach DIN EN ISO 18593 durchgeführt werden. Abhängig vom Ziel der amtlichen Kontrolle ist der Zeitpunkt der Beprobung entscheidend.

Für die Überprüfung der Wirksamkeit von Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen müssen die Proben nach Abschluss der Reinigungsarbeiten bzw. unmittelbar vor Beginn der Produktion auf abgetrockneten Flächen genommen werden und sind auf die aerobe Gesamtkeimzahl und *Enterobacteriaceae* zu untersuchen. In handwerklichen Milchverarbeitungsbetrieben sollten alle Bereiche, in denen mit Rohware gearbeitet wird, die Listerien enthalten kann, nicht während der laufenden Produktion, sondern in ausreichendem Abstand nach Reinigung und Desinfektion beprobt werden, z.B. morgens vor Betriebsbeginn. Hier ist das Ziel, nachzuweisen, dass es dem LMU durch sachgerechte Reinigung und Desinfektion gelingt, die potentiell durch Rohwaren (z.B. Rohmilch) eingetragenen Listerien am Ende eines Arbeitstages vollständig aus den Betriebsbereichen zu eliminieren. Nachweise von Listerien nach Reinigung und Desinfektion weisen auf Reinigungs- und oder Desinfektionsmängel hin und können auch auf versteckte „Listeriennester“ hindeuten, die unbedingt gefunden und beseitigt werden müssen.

Stellen, an denen eine Rekontamination der Produkte nach einem CCP möglich ist z. B. Abpaktische oder Abfüllmaschinen von Joghurt oder pasteurisierten Milcherzeugnissen sollten nach Möglichkeit während der laufenden Produktion auf Listerien untersucht werden.

Flächen (Probenahmestellen) mit Lebensmittelkontakt sind risikoorientiert häufiger bei der Probenahme zu berücksichtigen als Flächen ohne Lebensmittelkontakt.

Empfehlung: Abhängig von der Betriebsstruktur sollten fünf bis zehn Tupfer auf Gesamtkeimzahl und *Enterobacteriaceae* untersucht werden sowie mindestens fünf Schwammtupferproben auf *L. monocytogenes*.

Ansonsten gilt auch für die amtlichen Proben der Punkt 5.2.1.

6.2.2 Probenahmemethoden

Stieltupferverfahren

Für die Probenahme zur quantitativen Untersuchung auf aerobe mesophile Gesamtkeimzahl sowie *Enterobacteriaceae* im Rahmen der Kontrolle von Reinigung und Desinfektion wird als Standard das Nass-Tupfer-Abstrich-Verfahren angewandt. Die mittels einer Schablone definierte Fläche sollte zwischen 20 und 100 cm² betragen. Wenn Gerätschaften oder verwinkelte Flächen betupfert werden und daher keine Schablone verwendet werden kann, ist die Größe der beprobten Fläche zu schätzen. Die Größe der beprobten Fläche (auch Schätzwerte) ist dem Labor immer zu übermitteln, da sie als Bezugsgröße für das Ergebnis genutzt wird.

Die vom LMU (überwiegend mittels Abklatschplatten) durchgeführten Umgebungsuntersuchungen sollten durch amtliche Probenahmen mittels Nasstupferverfahren verifiziert werden. Hier sollten dann insbesondere schwer zugängliche Stellen beprobt werden. Auch werden durch fachgerecht durchgeführte Betupferung mehr Keime von den Oberflächen abgenommen, als dies bspw. im Abklatsch möglich ist (hier werden nur 30-70 % der Keime im Vergleich zu Nasstupferverfahren abgenommen).

Bezüglich der Probenahmetechniken von Oberflächen mittels Tupfer sind die Vorgaben der DIN EN ISO 18593 zu beachten. Hier ist im Allgemeinen steriles gepuffertes Peptonwasser als Verdünnungsmedium festgelegt.

Bei einer ordnungsgemäßen Verwendung der Reinigungs- und Desinfektionsmittel und einem Nachspülen mit Trinkwasser sind Rückstände zumindest auf den produktberührenden Oberflächen nicht zu erwarten und damit die Anwendung eines Neutralisationsmittels nicht erforderlich (siehe auch Kapitel 5.2.2).

Umgebungsmonitoring auf Listerien

Für den Nachweis von pathogenen Erregern werden größere Flächen (mind. 1000 cm²) mit Schwammtupfern beprobt. Je größer die Fläche ist, desto größer ist die Chance pathogene Keime beim Wischen aufzunehmen.

Beim Listerienmonitoring können risikoorientiert produktberührende (z. B. Schneidebretter, Käseformen, Käseharfe) und nicht produktberührende Entnahmestellen (z. B. Gullys, Räder von Transportwagen, Kühlhaustüren) unterschieden werden. Des Weiteren kann auch die Probenahme von z. B. Salzlake, Käse-Schmierwasser, Hordenwaschwasser oder Käsegeschabsel sinnvoll sein.

Bei schlecht zugänglichen Stellen (Ritzen, Hohlstellen etc.) können auch kleinere Flächen für den Nachweis von pathogenen Keimen mit Wattetupfern beprobt werden.

Vorgaben zum Probenversand

siehe 5.2.3

7. Maßnahmen bei Abweichungen mikrobiologischer Ergebnisse

Die LMU müssen sicherstellen, dass von den von ihnen hergestellten Produkten kein Risiko für die menschliche Gesundheit beim Verzehr ausgeht. Dazu gehört auch, dass die in der VO (EG) Nr. 2073/2005 aufgeführten mikrobiologischen Kriterien eingehalten werden.

Es müssen innerbetriebliche Korrekturmaßnahmen bei abweichenden Ergebnissen festgelegt sein. Durch die amtliche Überwachung sind unbefriedigende Ergebnisse von Eigenkontrollen kritisch zu prüfen/erfragen:

- Wie geht der verantwortliche LMU mit abweichenden Ergebnissen um?
- Werden diese als auffällig erkannt und gekennzeichnet?
- Wurden die Ursachen ermittelt?
- Welche Maßnahmen leitet der LMU daraus ab? Sind diese plausibel?
- Wurden die festgelegten Korrekturmaßnahmen vollständig und fristgerecht umgesetzt?
- Hat der LMU die Ergebnisse der zuständigen Behörde unverzüglich mitgeteilt (insbesondere Meldungen nach § 3 Abs. 2 Zoonose VO)?
- Wurden alle durchgeführten Ermittlungen zur Ursache, die Maßnahmen und die Kontrolle der Wirksamkeit der Korrekturmaßnahme (Abstellung des Mangels) durch Nachproben vom LMU dokumentiert?

Ggf. sind amtliche Probenahmen zur Klärung des Sachverhaltes sinnvoll und notwendig. Auch stets „gute“ Eigenkontrollergebnisse ohne Abweichungen sollten auf Plausibilität geprüft und mindestens einmal jährlich amtlich verifiziert werden.

7.1 Abweichungen bei Produktproben

7.1.1 Prozesshygienekriterien

Die in der VO (EG) Nr. 2073/2005 für das jeweilige Kriterium beschriebenen Maßnahmen im Falle unbefriedigender Ergebnisse sind durch den LMU umzusetzen. Viele Labore teilen bereits in den Prüfberichten eine Beurteilung und Empfehlungen mit, z. B. Überprüfung der Reinigung und Desinfektion, Durchführung von Stufenkontrollen.

Wichtige Kontrollpunkte können je nach Herstellungsprozess und Produkt sein:

- Betriebs- und Personalhygiene
- Auswahl, Bearbeitung und Lagerung von Rohstoffen
- Anlagen für die Hitzebehandlung
- Separatoren, Homogenisatoren
- Leitungen und Verbindungsstücke
- Filter
- Spülautomaten
- Abfüllanlagen
- Pumpen
- Kühlanlagen/Kühlmöbel
- Mess- und Aufzeichnungsgeräte

Nach Abstellung der Ursachen, die zu Abweichungen geführt haben, sowie der Umsetzung der festgelegten Maßnahmen sollte die Wirksamkeit dieser Korrekturmaßnahmen mittels einer erneuten Probenahme durch den LMU überprüft werden, ggf. kann auch eine amtliche Probenahme sinnvoll sein.

7.1.2 Lebensmittelsicherheitskriterien

Abhängig von den Ergebnissen der mikrobiologischen Untersuchungen sind bei Nichteinhaltung der Lebensmittelsicherheitskriterien Maßnahmen nach VO (EG) Nr. 2073/2005 Artikel 7 i.V.m. Art. 19 der VO (EG) Nr. 178/2002 und ggf. eine Bewertung nach Artikel 14 der VO (EG) Nr. 178/2002¹⁸ (gesundheitsschädlich oder für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet) erforderlich. Im Falle von Eigenkontrollen weist oftmals bereits das beauftragte Labor auf Beanstandungen und ggf. Nicht-Verkehrsfähigkeit hin und teilt sie dem

LMU mit. Ist dies nicht der Fall, muss der LMU diese Bewertung selbst vornehmen. Es besteht für den LMU die Verpflichtung, in Fragen der Lebensmittelsicherheit mit den Behörden zusammenzuarbeiten. Dies bedeutet, dass alle zu treffenden Maßnahmen bei nicht sicheren Lebensmitteln mit der zuständigen Behörde abgestimmt werden müssen. Bei Vorkommen von pathogenen Mikroorganismen, Zoonoserregern und bei Nicht-Einhaltung der Lebensmittelsicherheitskriterien der VO (EG) Nr. 2073/2005 ist die zuständige Behörde zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.

Sofortmaßnahmen:

- Abgabestopp/-verbot mindestens für das betroffene Produkt, ggf. weitere vergleichbare Produkte prüfen
- Rücknahme/Rückruf, falls das betroffene Produkt bereits den Betrieb verlassen hat
- Prüfung, ob weitere Chargen/Produkte betroffen sein könnten
- Abgleich mit weiteren Untersuchungsergebnissen (amtliche und Eigenkontrollen)
- Darstellung der Vertriebswege und -mengen (Rückverfolgung)

Weitere Maßnahmen:

- Einhaltung HACCP überprüfen, evtl. Stufenkontrollen
- Intensivierung der Beprobung zur Ursachenermittlung (Produktproben nach VO (EG) Nr. 2073/2005 jetzt zwingend mit n =5)
- Probenplan an Schwachstellen anpassen
- Intensivierung Reinigung und Desinfektion
- Personalschulung mit Schwerpunkt HACCP, Produktsicherheit und Hygiene
- Ggf. Untersagung der Produktion bis die Ursache ermittelt wurde, oder Teilschließung

Bei beanstandeten Produkten ist ggf. die Möglichkeit einer weiteren Verarbeitung betroffener Produkte nach Artikel 7 Absatz 2 der VO (EG) Nr. 2073/2005 zu prüfen, z. B. Erhitzung in der Schmelzkäseherstellung.

Es ist jedoch rechtlich nicht vorgesehen, einen positiven Listerienbefund in 25 g Erzeugnis bei Zuordnung des Produktes in die Kategorie 1.2 Fußnote 7 (Nulltoleranz) durch eine sechsmonatige Reifung und anschließender quantitativer Untersuchung (< 100 KbE/g) auszugleichen. Die Nachreifung eines beanstandeten Käses im Sinne einer weiteren Verarbeitung/Behandlung gemäß Art. 7 der VO (EG) Nr. 2073/2005 ist nicht geeignet, die mögliche Gefahr sicher zu beseitigen.

Nach Abstimmung der Ursachen, die zu Abweichungen und Beanstandungen geführt haben, sowie der Umsetzung der festgelegten Maßnahmen sollte eine erneute Probenahme durch den LMU stattfinden, ggf. auch eine amtliche Probenahme.

Wenn die bisherigen Maßnahmen nicht ausreichend sind, die Gefahr sicher abzuwenden, sollte ein Abgabeverbot von Molkereiprodukten aus Rohmilch oder Milch, die unterhalb der Pasteurisierungstemperatur wärmebehandelt wurde, durch die zuständige Behörde ausgesprochen werden. Die Milcherhitzung kann ein alternativer Zwischenschritt sein, wenn die Ursachen für eine Kontamination nicht zu ermitteln und/oder abzustellen sind. Eine Wärmebehandlung unterhalb der Pasteurisationstemperatur („Thermisierung“) reicht nicht aus, um Krankheitserreger und Toxinbildner vollständig abzutöten.

Thermisierung

Der aus der im Jahr 2007 aufgehobenen Milchverordnung bekannte Begriff „Thermisierung“ ist nicht mehr rechtlich definiert. Es handelt sich dabei um ein Wärmebehandlungsverfahren unterhalb der Pasteurisierungstemperatur. In der Lebensmittelkennzeichnung ist die Angabe „thermisiert“ nur zulässig, wenn diese um eine Erläuterung (bspw. „wärmebehandelt unterhalb der Pasteurisierungstemperatur“) ergänzt wird, um eine Verwechslung mit der rechtlich definierten Angabe „wärmebehandelt“ auszuschließen (siehe ALTS Beschluss)¹⁹.

Eine Langzeiterhitzung auf 63 °C über 30 min (s. Anhang III der VO (EG) 853/2004) ist jedoch geeignet, pathogene Keime wie VTEC, *Campylobacter*, Salmonellen und Listerien abzutöten.

7.1.3 Ursachen für Kontaminationen von Produkten

Mögliche Ursachen und Eintragungsmöglichkeiten für Produktkontamination durch Mikroorganismen können vielfältig sein.

Ursachen

- Unzureichende Erhitzung der Milch und damit Übertragung von Mikroorganismen des Tieres, bei Rohmilchprodukten immer zu berücksichtigen!
- Mangelhafte Wasserqualität
- Lake (mangelhafte Salzbadpflege)
- Kreuzkontaminationen

Eintragungsmöglichkeiten

- Rohstoffe (auch sonstige Zutaten)
- Käsebretter im Reiferaum
- Käse(schmier)bürste
- Kontaktflächen (Tische, Milchleitungen, Käseformen)
- Raumluft, bei Lüftungsanlagen Luftfilter
- Arbeitskleidung, Händehygiene
- Insekten und Schädlinge

Auf allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen von Lebensmitteln muss in ausreichender Menge Trinkwasser zur Verfügung stehen²⁰. Mangelhafte Wasserqualität, insbesondere auch beim Waschen des Käsebrüches, kann zu Grenzwertüberschreitungen in den erzeugten Produkten führen.

Käsebretter im Reiferaum müssen nach jeder Partie gereinigt und gewaschen werden. Käseschmierbürsten tragen Kontaminationen direkt weiter. Käse sollten von Jung zu Alt geschmiert oder trockengesalzen werden.

7.2 Abweichungen bei Hygiene- und Umgebungsproben

7.2.1 Hygieneparameter (Gesamtkeimzahl und *Enterobacteriaceae*)

Bei Abweichung der Hygieneparameter sollten vor allem folgende Punkte durch die Lebensmittelüberwachung kontrolliert werden:

- Allgemeine Betriebshygiene
- Durchführung der Reinigungsarbeiten und Abstand der Reinigungsintervalle
- Eignung der Reinigungsmittel und korrekte Anwendung (Konzentration, Einwirkzeit)
- Zulassung und Wirksamkeit der verwendeten Desinfektionsmittel
- Erforderlichenfalls Anpassung der Reinigungspläne/-mittel und auch der Probenahmepläne

Der LMU führt zunächst eine Ursachenanalyse durch. Diese sowie die daraufhin festgelegten Maßnahmen, Fristen und Verantwortlichkeiten sind schriftlich zu dokumentieren. Dies kann in Kleinstbetrieben und bei wenigen auffälligen Proben auf dem Prüfbericht erfolgen. Ansonsten bietet sich die Erstellung eines separaten Formblattes an. Nach Abstellung/Beseitigung der Ursachen sind Nachkontrollen/Probenahmen durch den LMU durchzuführen und eine Hygieneschulung aller Beschäftigten durchzuführen.

Anschließend kann es sinnvoll sein, amtliche Umgebungsproben im Nasstupfverfahren zu entnehmen.

7.2.2 Pathogene Mikroorganismen in Umfeldproben

Listerien können sich vor allem an schwer zugänglichen Stellen an Ausrüstungsgegenständen, in Maschinen, Spalten, Ritzen und in Biofilmen in der betrieblichen Infrastruktur festsetzen. Dort sind sie meist geschützt vor Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen. Solche Nischen, die im laufenden Betrieb kontinuierlich entstehen können, müssen aufgespürt und beseitigt werden. Listerien gelangen häufig durch Tropf- und Schmierkontaminationen auf produktführende Oberflächen. Jeder positive Listerienbefund in Umfeldproben ist mit Konsequenzen für den Betrieb verbunden. Auch im Falle des Nachweises nicht pathogener Listerien muss davon ausgegangen werden, dass ein Risiko einer Kontamination mit *L. monocytogenes* besteht, da die Eintragswege prinzipiell für alle Listerien gleich sind. Spezifische Maßnahmen zur Listerien Beherrschung sind notwendig. Eine Hilfestellung zur Vorgehensweise bei Nachweisen von pathogenen und nicht pathogenen Listerien-Spezies kann der Interlab-Leitfaden²¹ bieten.

Bei Nachweis von *L. monocytogenes* auf nicht produktberührenden Flächen sollten u.a. folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Prüfung von baulichen Mängeln und Instandsetzung (feuchte Stellen, abgesenkter Boden, ausgewaschene Fugen, Hygienic Design bei Maschinen, Oberflächen etc.)
- Anpassung der Reinigungsarbeiten, -pläne, -intervalle
- Eignung der Reinigungsmittel sowie Zulassung und Wirksamkeit der verwendeten Desinfektionsmittel überprüfen
- Personalschulung (mit Blick auf die identifizierte Quelle), Einrichtung einer Lebensmittelsicherheitskultur nach VO (EG) Nr. 852/2004
- Nachbeprobung der Probenahmestelle
- Überwachung der Wirksamkeit der Maßnahmen

Bei Nachweis von *L. monocytogenes* in Schmierwasser und anderen produktberührenden Umfeldproben werden **zusätzlich** u.a. folgende Maßnahmen empfohlen:

- Salzbadpflege (Reinigung, Filtration, Erhitzung, ggf. Neuansatz des Salzbad)
- Reinigung oder Austausch der Käsebretter
- Kontrolle des Reiferaums

- Prüfung, welche Produkte im fraglichen Zeitraum hergestellt worden sind und Einschätzung des Risikos von Kreuzkontaminationen
- Untersuchung von Käse in verschiedenen Reifestadien gemäß Art. 5 der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005

Die Wirksamkeit der ergriffenen Maßnahmen sollte überwacht werden. Amtliche Probenahmen zur Verifizierung der mikrobiologischen Ergebnisse aus der Eigenkontrolle werden empfohlen.

7.3 Meldepflicht des LMU nach § 3 (1) der Zoonose-VO

An die zuständige Behörde gemeldet werden müssen:

- Alle Zoonoseerreger (Listerien, Salmonellen, Campylobacter) in Lebensmitteln jeglicher Art, also z. B. auch in Rohwaren, Halbfertigprodukten und auch in Lebensmitteln, die vor dem Verzehr noch einmal erhitzt werden
- Nachweise von *L. monocytogenes* in Produktresten von Lebensmitteln oder Schmierwasser in der Käseherstellung
- Nachweise von *L. monocytogenes* in Umgebungsuntersuchungen von Oberflächen, die mit verzehrfertigen Lebensmitteln in Berührung kommen können z. B. Arbeitsflächen, Rohrleitungssysteme oder Transportbehältnisse

Die Bewertung des Nachweises von pathogenen Mikroorganismen und Zoonoseerregern in Eigenkontrolluntersuchungen und der sich daraus ergebenden Maßnahmen obliegt dem LMU, da er für die Einhaltung der Lebensmittelsicherheit verantwortlich ist. Beides ist jedoch durch die zuständige Behörde auf Plausibilität zu prüfen. Anordnungen von Maßnahmen durch die zuständige Behörde sind nicht notwendig, wenn diese bereits durch den LMU ergriffen wurden. Die Mitteilung darf gemäß § 3 Abs. 3 ZoonoseV nicht zur strafrechtlichen Verfolgung oder zur Einleitung eines Ordnungswidrigkeitenverfahrens gegen den LMU führen.

8. Besonderheiten bei mobilen/Lohn-Käsereien

Mobile Käsereien sind im Gegensatz zu Hofkäsereien überregional an wechselnden Standorten tätig. „Stationäre“ Lohnkäsereien verarbeiten die von den Betrieben abgeholte Rohmilch in ihrem Verarbeitungsbetrieb. Beiden Betriebsformen ist gemein, dass Rohmilch verschiedener Herkunft verarbeitet wird, auf deren Qualität die Betreiber der Käserei keinen Einfluss haben. Aufgrund dieser Unterschiede (überregionale Tätigkeit, Verwendung verschiedener Rohmilchen) sind diese Käsereien im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung teilweise anders zu betrachten als traditionelle Hofkäsereien. Das betrifft sowohl die Zulassung als auch die laufende Überwachung und die mikrobiologischen Eigenkontrollen. Bei stationären Lohnkäsereien ist außerdem die Entsorgung der anfallenden Molke reglementiert und zu prüfen.

8.1 Lebensmittelrechtliche Zulassung und Landkreis- bzw. länderübergreifende Überwachung

Mobile und stationäre Lohnkäsereien sind gemäß Artikel 4 (2) der VO (EG) Nr. 853/2004 zulassungspflichtig. Da der hergestellte Käse zur weiteren Vermarktung an den Landwirt

zurückgegeben wird, dessen Rohmilch verarbeitet wurde, handelt es sich bei der Lohnherstellung nicht um eine Tätigkeit im Sinne des Lebensmitteleinzelhandels. Die lebensmittelrechtliche Verantwortung für die in Verkehr gebrachten Erzeugnisse liegt bei der Käserei als Hersteller und nur bedingt bei dem Landwirt, der den Käse verkauft.

Eine mobile Käserei besteht aus ortsfesten und mobilen Räumlichkeiten, die beide bei der Zulassung zu berücksichtigen sind. Die Zulassungsnummer gilt dementsprechend für beide Betriebsteile.

Die Zulassung ist beim LAVES für den Standort des ortsfesten Betriebsteils zu beantragen. Die Zulassungsüberprüfung beinhaltet die Kontrolle der ortsfesten und mobilen Räumlichkeiten, aller Produktionstätigkeiten sowie die Kontrolle der betrieblichen Eigenkontrolle mit Dokumentation (Verkäsung im mobilen Teil und Käsereifung in den ortsfesten Räumen).

Die laufende Überwachung liegt bei der für den ortsfesten Betriebsteil zuständigen Veterinärbehörde (im Folgenden „hauptsächlich zuständiges Lebensmittelüberwachungsamt“).

Ist eine mobile Käserei außerhalb des Landkreises oder des Bundeslandes, in dem sie zugelassen ist, tätig, ist es den dort zuständigen Veterinärbehörden unbenommen, eigenständige Kontrollen wie bei sonstigen ortsveränderlichen Betrieben durchzuführen. Bei Mängelfeststellung sind erforderliche Sofortmaßnahmen zur Wahrung der Lebensmittelsicherheit durch die feststellende Behörde in eigener Zuständigkeit zu veranlassen. Über die vorgefundenen Sachverhalte und die durchgeführten Sofortmaßnahmen ist die hauptsächlich zuständige Veterinärbehörde im Anschluss zu informieren, damit die dauerhafte Mängelabstellung von dort verfolgt werden kann. Dies gilt insbesondere für Mängel der Infrastruktur und bauliche Mängel.

Bei zulassungsrelevanten Mängeln ist unbedingt die Zulassungsbehörde zu informieren.

8.2 Mikrobiologische Eigenkontrollen

Bei Lohn-Käsereien ist aufgrund der verschiedenen Rohmilcherzeuger eine andere Probenahme-Systematik erforderlich: Ziel ist es, möglichst breit zu untersuchen.

Bei Neukunden sollten Informationen über die Qualität der Rohmilch vorliegen, zum Beispiel anhand der Ergebnisse der Milch-Güteuntersuchungen der letzten sechs Monate. Alternativ zur Milch-Güteuntersuchung entsprechend der Rohmilchgüteverordnung²² muss der Milcherzeuger der zuständigen Behörde ein Verfahren vorweisen, dass die in der VO (EG) Nr. 853/2004 festgelegten Kriterien in der geforderten Untersuchungshäufigkeit nachweist. Bei der Produktion von Rohmilchkäse wird die Verwendung von Rohmilch mit unter 50.000 KbE/ml empfohlen (siehe auch Kapitel 3.1). Betreiber von Lohnkäsereien sollten die Anforderungen an die zu verarbeitende Rohmilch für den Milcherzeuger in einem Vertrag schriftlich festlegen.

Die **Produktuntersuchungen** vor Abgabe an den Inverkehrbringer (Auftraggeber Milcherzeuger) sollten jährlich gleichmäßig über alle Rohmilchlieferanten verteilt werden, wobei jeder Betrieb mindestens einmal pro Jahr zu berücksichtigen ist. In Abhängigkeit von den Ergebnissen und/oder der Auftragshäufigkeit sind die Probenahmefrequenzen bei einzelnen Auftraggebern ggf. zu erhöhen. Es sind mindestens die Parameter gemäß der VO (EG) Nr. 2073/2005 zu untersuchen (*L. monocytogenes*, *Salmonella*, koagulasepositive

Staphylokokken). Bei Rohmilchkäse werden Untersuchungen auf VTEC ergänzend empfohlen. Hier ist analog der in Kapitel 5.4.2 beschriebenen Vorgehensweise zu verfahren.

Durch die vergleichsweise kurze Reifezeit von i.d.R. 4 bis 6 Wochen bei der Lohnkäserei wird der Käse in den meisten Fällen in Kategorie 1.2 Fußnote 7 der VO (EG) Nr. 2073/2005 einzuordnen sein.

Die Lebensmittelsicherheitskriterien *Salmonella* (1.11) und *L. monocytogenes* (1.2 Fußnote 7 der VO (EG) Nr. 2073/2005, in 25 g n.n.) sollten nach einer zufriedenstellenden Erstuntersuchung mit n = 5 in der Folge mit mindestens n = 3 in jeweils 25 g untersucht werden, wobei diese drei Proben im Labor als Pool untersucht werden können. Ist in dieser Untersuchung in 75 g (3 x 25 g) *Salmonella* / *L. monocytogenes* nicht nachweisbar, so gilt das Ergebnis als „befriedigend“. Beim Nachweis von *L. monocytogenes* bzw. Salmonellen gilt Artikel 7 der VO (EG) Nr. 2073/2005.

Das Prozesshygienekriterium (koagulasepositive Staphylokokken) kann **nicht** als Poolprobe untersucht werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die lebensmittelrechtliche Verantwortung für die hergestellten Erzeugnisse bis zur Abgabe an den Landwirt bei der Lohnkäserei liegt. Das betrifft insbesondere die Eigenkontrolluntersuchungen zur Überwachung der Produktionshygiene. Auch wenn der Landwirt Eigentümer der Rohmilch und des daraus hergestellten Käses bleibt, hat er keine Steuerungsmöglichkeit während der Herstellung in der Lohnkäserei. Im Falle von unbefriedigenden Ergebnissen bei den Untersuchungen in den Lohnkäsereien hinsichtlich der Lebensmittelsicherheitskriterien darf das betroffene Produkt von der Käserei nicht in Verkehr gebracht und auch nicht an den Landwirt abgegeben werden.

Weitere relevante Punkte bei der Kontrolle:

- Transport/ Abholung der Rohmilch vom Erzeuger mit einem dafür geeigneten Tankwagen, Einhaltung der Kühlkette
- Reinigung des mobilen Käsereiwagens und des Milch-Tankwagens
- Reiferaum mit Käse verschiedener Herkunft
- Verschleppung im Salzbad oder durch die Käsebürsten, Kennzeichnung der Laibe
- Entsorgung der Molke

Bei der mobilen Verarbeitung **im Erzeugerbetrieb** verbleibt die Molke im landwirtschaftlichen Betrieb, sie wird nach dem Dicklegen und Formen der Laibe abgepumpt und verbleibt vor Ort. Wenn die Molke den futtermittelrechtlichen Bestimmungen genügt, kann sie vor Ort verfüttert werden.

Bei der Verarbeitung der Rohmilch in einer Lohnkäserei **außerhalb des Ursprungsbetriebs** fällt die Molke, sofern diese nicht als Lebensmittel verwendet werden soll, immer unter den Anwendungsbereich des Tierischen Nebenproduktebeseitigungsrechts (VO (EG) Nr. 1069/2009 i. V. m. VO (EU) Nr. 142/2011)²³. Grundsätzlich ist Molke dann als Kategorie 3 Material einzuordnen. Aus tierseuchenrechtlicher Sicht können sich weitere Einschränkungen ergeben. Auch einige Hofkäsereien kaufen noch Rohmilch von anderen Milcherzeugern zu, hier ist entsprechend zu verfahren.

Über den Verbleib der Molke hat der Landwirt Aufzeichnungen zu führen und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei Abgabe an Landwirte zur Verfütterung an MKS-empfindliche Tiere sind die Vorgaben des Anhangs X Kapitel II Abschnitt 4 Teil I B. Nr. 3 der VO (EU) Nr. 142/2011 zu beachten. Da die Milch bei der Rohmilchkäseherstellung nicht ausreichend erhitzt wurde, ist die Molke entweder zweimalig bei 72 °C für mindestens 15 Sekunden zu pasteurisieren oder einmalig mit einer anschließenden Säuerung auf einen pH-Wert unter 6,0. Die Abgabe an einen Tierhaltungsbetrieb darf frühestens am nächsten Tag erfolgen. Grundsätzlich gelten diese Anforderungen auch für Molke, die bei der Käseherstellung aus pasteurisierter Milch anfällt. Da hier bereits ein Pasteurisierungsschritt erfolgt ist, muss die Molke entweder ein weiteres Mal pasteurisiert oder auf einen pH-Wert unter 6,0 angesäuert werden.

8.3 Abgabe an den Verbraucher /Inverkehrbringen

In manchen Fällen übernimmt der Milcherzeuger die weitere Pflege und Reifung des vom Lohnhersteller hergestellten Käses selbst. Der Betrieb eines Milcherzeugers wird zulassungspflichtig, wenn er den in Lohnherstellung produzierten Käse weiter behandelt (z. B. aufschneidet, portioniert und/oder verpackt) und diesen neben der direkten Abgabe an Endverbraucher auch in mehr als nebensächlichem Umfang auf lokaler Ebene an andere Wiederverkäufer abgibt, siehe Kap.2.

Für die zulassungspflichtige Tätigkeit ist ein Antrag an das LAVES zu stellen und die baulichen und fachlichen Voraussetzungen sind nachzuweisen.

Betrieblichen Eigenkontrollen sollten angelehnt an die Art und den Umfang der Tätigkeit und die Vertriebswege gefordert werden.

9. Schulmilch - Mikrobiologie

Im Rahmen eines EU-Programms wird die kostenlose Verteilung u. a. von Milch (-produkten) gefördert. Regionale Hersteller können daran teilnehmen und somit den verstärkten Vertrieb ihrer Produkte in niedersächsischen Kindertagesstätten und Schulen vorantreiben. Da auf diesem Weg die Milch und Milcherzeugnisse u. a. von Kleinkindern konsumiert werden, sollte bei den Herstellerbetrieben ein Augenmerk auf die regelmäßige Beprobung dieser Produkte gelegt werden. Aufgrund der besonders sensiblen Verbrauchergruppe sollte die mikrobiologische Untersuchung im Rahmen von Eigenkontrollen und amtlichen Kontrollen zum einen auf die Parameter der VO (EG) Nr. 2073/2005 erfolgen (siehe Kap. 4.1, Tabelle 1) und darüber hinaus Parameter mit einbeziehen, die in Tabelle 2 - Richtwerte für Milchprodukte (Parameter außerhalb der VO (EG) Nr. 2073/2005, s. Kap. 4.2) aufgeführt sind. Die Untersuchung sollte also Listerien, *Enterobacteriaceae*, aerobe mesophile Gesamtkeimzahl, *E. coli* und *Bacillus cereus* umfassen.

10. Speiseeis/Bauernhofeis

Immer mehr Milcherzeuger und Milchverarbeiter stellen - hauptsächlich saisonal - Speiseeis auf Milchbasis her. Dieses wird dem Verbraucher direkt aber auch über andere Hofläden, Cafés oder Restaurants angeboten.

Die Kontrollhilfe „**Hilfestellung Herstellung und lose Abgabe von Speiseeis**“²⁴ kann diesen Betrieben zur schnellen Orientierung bei vielen Fragestellungen helfen. Es ersetzt jedoch nicht die ausführliche Darstellung in der Leitlinie der Uniteis e.V.²⁵

Im Folgenden wird auf die Abschnitte der Kontrollhilfe eingegangen, die sich mit der Herstellung befassen:

Hygieneanforderungen

Da es sich bei Eis um ein leichtverderbliches Lebensmittel handelt, welches ohne weitere Behandlung direkt verzehrt wird, ist ein hohes Maß an Hygiene notwendig. Verwendete Arbeitsgeräte sollten daher mehrfach pro Tag während der Benutzung gründlich gereinigt werden. Schwer zugängliche Stellen in der Eismaschine sind in die regelmäßige Reinigung einzubeziehen. Dabei ist darauf zu achten, dass geeignete Reinigungsmittel verwendet werden, um Eiweißfehler bei der Reinigung zu vermeiden. Verschleißteile wie Dichtungen, oder Schläuche sind regelmäßig nach den Vorgaben des Geräteherstellers zu tauschen.

Die Lagerung des hergestellten Eis hat bei mindestens -18 °C zu erfolgen. Für jede Sorte sollte ein internes Mindesthaltbarkeitsdatum vorgesehen werden.

Rohwarenauswahl

Grundsätzlich kann Speiseeis warm oder kalt gerührt hergestellt werden. Bei der warmen Rührung wird die Grundmasse auf ca. 70° Celsius erwärmt und anschließend in der Eismaschine runtergekühlt. Vorteil dieser Methode ist, dass der Ausgangskeimgehalt durch den Erwärmungsschritt minimiert wird. Allerdings werden der Grundmasse häufig während des Runterkühlens weitere Zutaten (z.B. Geschmackspulver, Schokoladenstücke, Nüsse, Früchte) zugegeben, die keinem zusätzlichen Erhitzungsprozess unterzogen wurden und in der Folge Bakterien in die fertig hergestellte Grundmasse eintragen können.

Im Gegensatz dazu erfolgt bei ausschließlich kalter Herstellung keine Keimreduktion durch den Erwärmungsschritt. Hier ist eine hygienisch einwandfreie Beschaffenheit der Rohstoffe umso wichtiger. Um die Gefahr einer mikrobiellen Belastung mit pathogenen Erregern (Salmonellen und Listerien) zu minimieren, sollte auf den Einsatz von Rohmilch oder rohen Eiern bei der Herstellung von Speiseeis grundsätzlich verzichtet werden.

Eigenkontrollen

Nach VO (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien ist der Hersteller von Milchspeiseeis verpflichtet, dieses Produkt regelmäßig mikrobiologisch untersuchen zu lassen. Die Häufigkeit richtet sich dabei nach dem betrieblichen Risiko. Es wird empfohlen pro Jahr mindestens zwei Sorten Milchspeiseeis auf *Enterobacteriaceae*, *Listeria monocytogenes* (quantitativ) und sofern keine ausreichende Erhitzung erfolgt, auch auf Salmonellen zu untersuchen. Zur Untersuchung sind fünf einzelne Proben zu mindestens 100 g einer Sorte in ein selbst gewähltes Dienstleistungslabor einzuschicken.

Maßnahmen

Werden bei der mikrobiologischen Untersuchung unbefriedigende Ergebnisse (Überschreitung der Warn- bzw. Grenzwerte) ermittelt, so sind entsprechende Maßnahmen wie in Kapitel 7 beschrieben zu ergreifen.

Bei Fragen können sich die niedersächsischen Behörden an das Dezernat 21 (Zulassungen) bzw. an das Lebensmittel- und Veterinärinstitut Braunschweig/Hannover, Standort Hannover wenden:

Dezernat21@laves.niedersachsen.de

Poststelle.LVI-H@laves.niedersachsen.de

¹ Europäische Leitlinie der guten Hygienepraxis für die handwerkliche Milchverarbeitung vom 20. Dezember 2016

² Niedersächsische Ausführungshinweise zur Rohmilchüberwachung vom 19.10.2022

³ <https://www.hofkaese.de/milchundkaesestrassen/niedersachsen>

⁴ Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit

spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs

⁵ Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von

bestimmten Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierischen Lebensmittel-Hygieneverordnung)

⁶ Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von

Lebensmitteln (Lebensmittelhygiene-Verordnung)

⁷ Schreiben vom Niedersächsischem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz [ML]

vom 30.09.2019 zur Fachkenntnisschulung der LWK Niedersachsen.

⁸ Verfahrensregelung für die Durchführung der Überwachung von Rohmilch und Kolostrum

⁹ Europäische Leitlinie der Guten Hygienepraxis für die handwerkliche Milchverarbeitung (20. März 2016)

¹⁰ Empfehlung der Kommission vom 06. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen (Amtsblatt der EU vom 20. Mai 2003)

¹¹ ISO 707:2008/ IDF 50:2008

¹² URTEIL DES GERICHTSHOFS (Achte Kammer) 30. Juni 2022(*) „Vorlage zur Vorabentscheidung – Lebensmittelrecht – Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 – Mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel – Art. 3 Abs. 1 – Pflichten der Lebensmittelunternehmer – Anhang I – Kapitel 1 Nr. 1.2 – Grenzwerte für *Listeria monocytogenes* in Fischereierzeugnissen vor und nach dem Inverkehrbringen – Verordnung (EG) Nr. 178/2002 – Art. 14 Abs. 8 – Amtliche Kontrolle des Erzeugnisses auf der Stufe des Inverkehrbringens – Umfang“ In der Rechtssache C-51/21

¹³ DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle, die nationale Akkreditierungsbehörde der Bundesrepublik Deutschland.

¹⁴ DIN 10113-2: 2023-02- Horizontales Verfahren zur Bestimmung des Oberflächenkeimgehaltes und Nachweis von bestimmten Mikroorganismen auf Einrichtungs- und Bedarfsgegenständen entlang der Lebensmittelkette – Teil 2: Verfahren mit nährmedienbeschichteten Entnahmeverrichtungen (Abklatschverfahren)

¹⁵ DIN 10516:2020-10 Lebensmittelhygiene – Reinigung und Desinfektion

¹⁶ Guidelines on sampling...

¹⁷ DIN EN ISO /ICE 17025

¹⁸ VO (EG)Nr. 178/2002

¹⁹ Veröffentlicht im Journal of Consumer Protection and Food Safety J Consum Pro Food Safe (2021) DOI:

<https://doi.org/10.1007/s00003-021-01323-3>

²⁰ (vgl. Anhang II S.1 in Verbindung mit Anhang II Kapitel VII Nr. 1 Buchst. a der Verordnung 852/2004). -

²¹ InterLab Leitfaden zu Listerien in Milchprodukten

²² Verordnung zur Förderung der Güte von Rohmilch vom 11. Januar 2021

²³ Verordnung (EU) Nr. 142/2011 der Kommission vom 25. Februar 2011 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte sowie zur Durchführung der Richtlinie 97/78/EG des Rates hinsichtlich bestimmter gemäß der genannten Richtlinie von Veterinärkontrollen an der Grenze befreiter Proben und Waren

²⁴ Hilfestellung Herstellung und lose Abgabe von Speiseeis -Stand Okt. 2021

²⁵(<https://www.uniteis.com/pdf/home/Leitlinie-Gute-Hygiene-und-HACCP-Praxis.pdf>) von Januar 2017 zur Leitlinie für eine Gute Hygiene- und HACCP-Praxis sowie zur Durchführung mikrobiologischer Eigenkontrollen bei der handwerklichen Herstellung von nicht vorverpacktem Speiseeis.

Anlage 1: Produktgruppen mit allen Pflicht- und empfohlenen Untersuchungsparametern

(Pflichtparameter sind fett gedruckt; n.n. = nicht nachweisbar; „RW“ bzw. „m“ = Richtwert; „WW“ bzw. „M“ = Warnwert)

Produkt	Parameter	Grenzwert in KbE/g bzw. ml
Pasteurisierte Milch und sonstige flüssige Milcherzeugnisse aus pasteurisierter Milch (z. B. Sahne)	<i>Listeria monocytogenes</i> <i>Enterobacteriaceae</i> Gesamtkeimzahl	in 25 g n.n. oder 100 10 10.000
Zusätzlich bei Sahne aus pasteurisierter Milch	Pseudomonaden	1.000
Joghurt (auch mit Zusätzen*)	<i>Listeria monocytogenes</i> Hefen Schimmelpilze <i>Enterobacteriaceae</i>	in 25 g n.n. oder 100 1.000 10.000* 1.000 10.000* 10
Rohmilchkäse (auch Rohmilch-Frischkäse)	<i>Listeria monocytogenes</i> <i>Salmonella spp.</i> koagulasepositive Staphylokokken Staphylokokken-Enterotoxin , bei >10 ⁵ KBE/g koagulasepositive Staphylokokken VTEC <i>E. coli</i>	in 25 g n.n. oder 100 in 25 g n.n. m: 10.000 M: 100.000 in 25 g n.n. in 25 g n.n. RW: 10.000 WW: 100.000
Für Käse aus Milch, die unterhalb der Pasteurisierungstemperatur wärmebehandelt wurde, gilt abweichend für	koagulasepositive Staphylokokken	m: 100 M: 1.000
Käse aus pasteurisierter Milch (auch Frischkäse)	<i>Listeria monocytogenes</i> Koagulase positive Staphylokokken Staphylokokken-Enterotoxin , bei >10 ⁵ KBE/g koagulasepositive Staphylokokken <i>E. coli</i>	in 25 g n.n. oder 100 m: 100 M: 1.000 in 25 g n.n. m: 100 M: 1.000

Produkt	Parameter	Grenzwert in KbE/g bzw. ml
Schnittkäse und andere Käsegruppen außer Frischkäse (aus Rohmilch, Milch unterhalb der Pasteurisierungstemperatur oder pasteurisierter Milch) Die Reifungsflora ist zu berücksichtigen! (auch mit Zusätzen*)	Hefen Schimmelpilze	100.000 1.000.000* 5.000 50.000*
Frischkäse aus Rohmilch, Milch unterhalb der Pasteurisierungstemperatur oder pasteurisierter Milch (auch mit Zusätzen*)	Hefen Schimmelpilze	1.000 10.000* 1.000 10.000*
Butter aus Rohmilch oder Milch, die unterhalb der Pasteurisierungstemperatur wärmebehandelt wurde	Listeria monocytogenes Salmonella spp. E. coli	in 25 g n.n. oder 100 in 25 g n.n. m: 10 M: 100
Butter aus pasteurisierter Milch	Listeria monocytogenes	in 25 g n.n. oder 100
Speiseeis mit Milchbestandteilen Herstellung	Listeria monocytogenes Salmonella spp. Enterobacteriaceae	in 25 g n.n. oder 100 in 25 g n.n. m: 10 M: 100
*Zusätze wie Kräuter, Gemüse, Obst	Salmonellen Hefen Schimmelpilze	in 25 g n. n. siehe bei den jeweiligen Produkten
Salzbad und Schmierwasser	Listeria monocytogenes	in 25 ml n.n.

Anlage 2: Beispieltabelle zur Kategorisierung von Erzeugnissen

Artikel-Nr.	Artikel-Bezeichnung	(Verkehrs-)Bezeichnung	Abgabeart	MHD	ready-to-eat						Einstufung VO (EG) Nr. 2073/2005					
						pH <= 4,4	a _w <= 0,92	pH <= 5,0 + a _w <= 0,94	Haltbarkeit < 5 Tage	gefroren	L. mono 1.2 n.n. 5 x 25 g	L. mono 1.2. < 100 KbE/g*)	L. mono 1.3. < 100 KbE/g	Salmonellen n.n. in 5 x 25 g	Weitere nach VO EG Nr.	Zusätzliche Parameter
123	Frischkäse mit Schnittlauch	Frischkäsezubereitung, wärmebehandelt, Doppelrahmstufe	im Becher	4 Tage	ja	nein	nein	nein	ja	nein			x		1.21, 2.22, 2.25	Hefen, Schimmelpilze
777	Blütenkusskäse	Schnittkäse aus Rohmilch, Fettgehalt mind. 40 % i.Tr.	Vakuumverpackt	3 Monate	ja	nein	nein	ja	nein	nein			x	1.11	1.21, 2.23	VTEC, E.coli
466	Grillkäse natur zum Grillen und Braten	Halbfester Schnittkäse	Vakuumverpackt	3 Monate	nein	nein	nein	nein	nein	nein					2.24, 2.2.2	Hefen, Schimmelpilze
222	Frühlingsrolle mit Kräutern	Frischkäsezubereitung, wärmebehandelt, Doppelrahmstufe	in Folie	2 Wochen	ja	nein	nein	nein	nein	nein	x				1.21, 2.22, 2.25	Hefen, Schimmelpilze
331	Milchbubi	Milcheis	lose als Kugel	10 Monate	ja	nein	nein	nein	nein	ja			x	1.13	2.28	Gesamtkeimzahl, Enterobacteriaceae, Bacillus cereus,
454	Bio-Joghurt natur	Bio-Joghurt natur, 3,5 % Fett, cremig gerührt	im Glas	4 Monate	ja	ja (4,4)	nein	nein	nein	nein			x			Hefen, Schimmelpilze, Enterobacteriaceae

Landkreis xy
Fachbereich Veterinärwesen und
Lebensmittelüberwachung
Musterweg 1
40000 Musterstedt

Seite 1 von 9
Bearbeitet von Dr. Muster

Telefax
0100 10109910

E-Mail
Muster@Untersuchungsinstitutxy.de

⊕
Befund bzw.
Druckdatum
vorhanden

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom
2086, 01.06.2022

Mein Zeichen (Bei Antwort angeben)
1010
2022-001000

Durchwahl
0100 101099101

Hannover
08.06.2022

Befundmitteilung (POSITIVBEISPIEL)

Allgemeine Angaben

Bezeichnung der Probe
laut Entnahmebericht¹:

1 Musterprobe
LOT: 375 (MHD: 28.06.2022), Herstellungsdatum: 30.05.2022
Probe besteht aus 5 Teilproben

⊕
Umfangreiche Angaben zur
Charge bzw. zum Produkti-
onsdatum und MHD sind
angegeben.

Entnahmebetrieb¹:

Betrieb xy
Musterallee 100
50000 Neustadt

Art der Probe¹:

Mikrobiologische Untersuchung

Probenahmedatum¹:

01.06.2022

Eingangsdatum:

02.06.2022

Eingangstemperatur:

+ 4 °C

Probenmenge:

5 x 250 g

Untersuchungszeitraum:

01.06.2022 bis 08.06.2022

⊕
Angabe von Probeneingangsda-
tum, Probeneingangstemperat-
ur und Untersuchungszeitraum.

⊕
Vorgaben der VO [EG]
2073/2005 zur Probenahme
eingehalten?
i. d. R. sind n = 5 Teilproben
von einer Charge zu ziehen.

⊕
Akkreditierung des Labors,
über die Urkundennummer
oder Adresse des Labors ist
auf Internetseite der DAkkS der
Gültigkeitsbereich und die
Gültigkeitsdauer zu kontrollie-
ren.

¹ laut Information des Einsenders

Dienstgebäude u.
Paketanschrift
Musterstr.
30000 Musterstadt

Briefanschrift
Musterstr.
30000 Musterstadt

Telefon
0100 101099 0

Besuchszeiten
Mo. - Fr. 9.00-12.00 Uhr
Mo. - Do. 14.00-15.30 Uhr
Besuche bitte möglichst
vereinbaren

Bankverbindung
Musterbank (BLZ 123 456 78)
Konto 9 101 213 141
IBAN: DE12 2505 0000 1900 1537
17
SWIFT-BIC: ABCD EF 2G

Internet
www.Untersuchungsinstitutxy.de

E-Mail
Info@Untersuchungsinstitutxy.de

Telefax
0100 101099
10


Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-12345-67-00

Ergebnis der Untersuchung

Keimart/ Tagebuch-Nr.	2022-001000- 1	2022-001000- 2	2022-001000- 3	2022-001000- 4	2022-001000- 5
Enterobacteriaceae	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g
Clostridien sulfitreduzierend	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g
Hefen	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g
Schimmelpilze	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g	< 10 KbE/g
Listeria spp. quali- tativ in 25 g nach Anreicherung	Nicht nach- gewiesen	Nicht nach- gewiesen	Nicht nachge- wiesen	Nicht nachge- wiesen	Nicht nachge- wiesen
L. monocytogenes qualitativ in 25 g nach Anreicherung	Nicht nach- gewiesen	Nicht nach- gewiesen	Nicht nachge- wiesen	Nicht nachge- wiesen	Nicht nachge- wiesen
Salmonellen quali- tativ in 25 g nach Anreicherung	Nicht nach- gewiesen	Nicht nach- gewiesen	Nicht nachge- wiesen	Nicht nachge- wiesen	Nicht nachge- wiesen

⊕
Vorgaben der VO [EG] 2073/2005 eingehalten, Untersuchung auf Listerien und Salmonellen in jeweils 25 g pro Teilprobe.

⊕
Hinweis auf das Poolen (Bündeln) der Probe, laut Methode erlaubt.

Die Teilproben wurden für die qualitative Untersuchung auf Salmonellen und Listerien gebündelt.

Interpretation

Aus hiesiger fachlicher Sicht zeigt die Probe nach Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen einen unauffälligen mikrobiologischen Befund.

Die Probe wurde ausschließlich mikrobiologisch untersucht und beurteilt.

⊕
Abschließender Hinweis auf den Umfang der Untersuchung und Beurteilung.

Im Auftrag

Dr. Muster
wissenschaftliche Mitarbeiter

Dieses Dokument wurde automatisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

⊕
Auflistung aller Methode mit entsprechender „DIN“, „ISO“ oder „ASU“-Nummern, Methoden entsprechenden den Vorgaben der VO [EG] 2073/2005, Nachweisgrenzen der Methoden sind aufgeführt.

Untersuchungsmethoden und Nachweisgrenzen

Parameter, Methode, Nachweisgrenze:

Enterobacteriaceae	DIN ISO 21528-2, 2017-09	1 KbE / g
Hefen und Verwandte	ASU § 64 LFGB L 01.00-37, 1991-12, mod.	1 KbE / g
Schimmelpilze	ASU § 64 LFGB L 01.00-37, 1991-12, mod.	1 KbE / g
Clostridien – Sulfid reduzierende	ISO 15213, 2003-05, mod.	1 KbE / g
Genus Salmonella	DIN EN ISO 6579, 2020-08, mod.,	qual / 25 g
Genus Listeria	DIN EN ISO 11290-1, 2017-09, mod.	qual / 25 g
Listeria monocytogenes	DIN EN ISO 11290-1, 2017-09, mod.	qual / 25 g
Enterobacteriaceae	DIN ISO 21528-1, 2017-09	qual / g
Genus Staphylococcus – koagulasepositiv.	DIN EN ISO 6888-1, 2003-12, mod.	qual / g

ASU = Amtliche Sammlung Untersuchungsverfahren

KbE = Koloniebildende Einheiten
mod. = modifiziert

Die vorgenannten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe wie erhalten. Detaillierte Informationen zu verwendeten Methoden und analytischen Kenndaten sowie dem Umfang der Untersuchungen können bei Bedarf vom Labor zur Verfügung gestellt werden.

Ohne schriftliche Genehmigung des Untersuchungsinstituts xy, darf der vorstehende Prüfbericht nicht an Dritte weitergegeben bzw. vervielfältigt bzw. zu anderen

Zwecken als seiner ursprünglichen Bestimmung verwendet werden. Von der Genehmigungspflicht ausgenommen ist die ausschließliche Weitergabe zur dienstlichen Aufgabenerfüllung von Behörden und anderen staatlichen Stellen oder aufgrund eines gesetzlichen Auskunftsanspruches. Eine auszugsweise Weitergabe des Prüfberichts ist generell untersagt. Die Interpretation der vorstehenden Ergebnisse und insbesondere die rechtlichen Beurteilungen sind dem Untersuchungsinstitut xy vorbehalten.



Disclaimer vorhanden

Untersuchungsinstitut xy, Musterstraße 4, 30000 Musterstadt

Lebensmittelbetrieb xy
Musterweg 10
40000 Musterstedt

Untersuchungsinstitut xy
Musterstr. 4
30000 Musterstadt
Akkreditiertes Prüflabor nach
DIN EN ISO 17025

⊖ DAkkS-Urkunden-Nummer fehlt, Überprüfung der Aktualität der Akkreditierung auf der DAkkS-Internetseite somit nur über die Adresse des Labors möglich.

Telefax
0100 10109910

E-Mail
Muster@Untersuchungsinstitutxy.de

Hannover
08.06.2022

Befundbericht (NEGATIVBEISPIEL 1)

Untersuchungsnummer

Musterprobe 01

⊖ Menge der Probe fehlt, Chargenangaben (bzw. Herstellungsdatum oder MHD) fehlen, Temperatur des Eingangs fehlt.

Probenehmer

Meier

Entnahmedatum:

01.06.2022

Eingangsdatum:

02.06.2022

⊖ Untersuchungszeitraum, also Untersuchungsbeginn und Dauer der Laboruntersuchung fehlt „von ... bis ...“.

Beginn der Untersuchung:

02.06.2022

Untersuchungsauftrag:

Sensorisch, bakteriologisch und molekularbiologisch

Ergebnis der Untersuchung

Untersuchungsmethode

Probe 2022-001000-1

1. Sensorische Untersuchung

Trübung: klar

Färbung: keine

Geruch: normal

2. Bakteriologische Untersuchung

Aerobe Keimzahl (20 °C, in 1 ml)

0 KbE

Aerobe Keimzahl (37 °C, in 1 ml)

0 KbE

Hefen/Schimmelpilze (in 1 ml)

0 KbE

Enterobacteriaceae (in 1 ml)

0 KbE

Listeria spp. qualitativ in 25 ml nach Anreicherung

Nicht nachgewiesen

L. monocytogenes qualitativ in 25 ml nach Anreicherung

Nicht nachgewiesen

⊖ Bezug zu dieser Probe ist unklar, die Ergebnisse sollten eindeutig gekennzeichnet werden, wenn Ergebnisse von externen Anbietern stammen

3. Molekularbiologische Untersuchung

Salmonellen nicht nachweisbar

Salmonellen Anreicherung, Untersuchungsinstitut ABC

Dienstleister-PCR-Nr. 1573

Legende: KbE = koloniebildene Einheiten

⊖ Bewertung des Ergebnisses fehlt

Dr. Mustermann

⊖ Seitenangaben des Dokuments fehlen

Untersuchungsinstitut xy, Musterstraße, 30000 Musterstadt

Lebensmittelbetrieb xy
Musterweg 6
40000 Musterstedt

Untersuchungsinstitut xy
Musterstr. 10
30000 Musterstadt
Akkreditiertes Prüflabor nach
DIN EN ISO/IEC 17025
DE PL 12345 01 00

Telefax
0100 10109910

E-Mail
Muster@Untersuchungsinstitutxy.de

⊖ Anhand dieser fiktiven DAkkS-Urkunden-Nummer auf der Internetseite der DAkkS wurde festgestellt, dass das fiktive Labor für den mikrobiologischen Bereich nicht akkreditiert ist.

⊖ Druckdatum bzw. Befunddatum fehlt

Befundbericht (NEGATIVBEISPIEL 2)

⊖ ungünstig drei verschiedene Probenarten auf einem Befund darzustellen

Prüfauftrag

Untersuchung auf Salmonellen

Prüfgegenstand*

Tupfer, Gehacktes, Jagdwurst, Leberwurst

Probenherkunft

Verkauf

⊖ Tupferentnahmestellen fehlen, handelt es sich hier um Proben zur Kontrolle von R + D oder Nachweis pathogener Erreger wie Salmonellen?

Tierart

Schwein

Probenanzahl

3

⊖ Von welcher der oben genannten Probenarten drei Proben?

Probenehmer **

Betriebsmitarbeiter

Probenzustand

ohne Beanstandung

Probeneingang

16.02.2022

Prüfzeitraum

16.02.2022-22.02.2022

*die laborinterne Kennzeichnung des Prüfgegenstandes entspricht der o. g. BU-Nr.

** Haftungsausschluss bei Probenahme durch Betrieb

Ergebnis der Untersuchung

Eingesetztes Prüfverfahren

ABC - 022

⊖ Unklarer, laborinterne Name der Methode – Info fehlt, welche offiziellen Methode (DIN, ISO) dahinter steckt.

Laut Untersuchungsprotokoll wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

Laut Untersuchungsprotokoll NU-Nr.	BU-Probe 1234 A
Anzahl gesamt:	3
Negativ:	3
Positiv:	0
Fraglich:	0
Nicht auswertbar:	0

⊖ Beurteilungsaussage fehlt, gerade bei Tupfern ist die Interpretation wichtig, quantitatives Ergebnis sonst unbrauchbar

Die beschriebenen Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände

Untersuchungsinstitut xy-PCR-Nr. 1-2: *Listeria monocytogenes* nicht nachweisbar

Dr. Mustermann

⊖ Bezug zu dieser Probe, wurde nicht im Untersuchungsauftrag erwähnt? Welche Proben wurden untersucht, alle drei Tupfer?

Welche offizielle Methode verbirgt sich dahinter?

Untersuchungsinstitut xy, Musterstr. 2, 20000 Musterhagen

Lebensmittelbetrieb xy
Musterweg 8
40000 Musterrode

Untersuchungsinstitut xy
Musterstr. 2
20000 Musterhagen
Akkreditiertes Prüflabor nach
DIN EN ISO/IEC 17025

⊖ Bei diesem Befund fehlt der Hinweis auf die Akkreditierungs-Urkundennummer der DAkkS, über diese wäre leicht der Akkreditierungsumfang mittels der DAkkS-Internetseite zu kontrollieren.

Telefax
0100 10109910

E-Mail
Muster@Untersuchungsinstitutxy.de

Hannover
22.04.2022

Produktspezifikation Lebensmittel (NEGATIVBEISPIEL 3)

Probennummer: 12345/22

Probenbezeichnung 1. Schnittkäse, lose, 366 g
2. Frischkäse, 250 g
3. Naturjoghurt, 150 g

Probenehmer **: TÄ Dr. Musterfrau

Eingangsdatum: 16.04.2022

⊖ Untersuchungszeitraum, also Untersuchungsbeginn und Dauer der Laboruntersuchung („von ... bis ...“) und die Eingangstemperatur fehlen.

⊖ Seitenangaben des Dokuments fehlen

Ergebnis der Untersuchung

Kennzahl	Dimension	Prüfmethode	Probe		
			1.	2.	3.
GKZ	KbE/g	ASU L06.00-19	10*4	10*5	10*8
Enterobacter	KbE/g	ASU L06.00-24	n. n.	50	n. n.
E-coli	KbE/g	ASU L06.00-25	n. n.	n. n.	n. n.

⊖ Vermutlich sind „Enterobacteriaceae“ gemeint.

⊖ Diese drei Methoden sind für Fleischerzeugnisse vorgesehen, nicht für Milcherzeugnisse.

⊖ Eine Untersuchung auf „GKZ“ bei derartigen Probenmatrizes ist nicht sinnvoll, da Starterkulturen enthalten sind, dagegen fehlt der von der VO [EG] bei Käse geforderte Parameter Staphylokokken, koagulasepositiv.

⊖ Schreibweise hier falsch, richtig: E. coli

⊖ Die Angabe eines Ergebnisses „n. n.“ sollte nicht bei der quantitativen Untersuchung angewandt werden.

GKZ = Gesamtkeimzahl
n. n. = nicht nachweisbar

⊖ Eine Bewertung der Ergebnisse fehlt.